

SUR QUELQUES OSTRACODES FOSSILES MÉSOZOIQUES (CRÉTACÉ) DU BASSIN CÔTIER DE TARFAYA (MAROC MÉRIDIONAL)

M. MASOLI ⁽¹⁾

Abstract.

In this work some Cretaceous Marine Ostracods from Tarfaya area (Southern Morocco) have been studied and illustrated. Twelve species have been recognized. They belong to the genera Cytherelloidea, Paracypris, Cytheropteron, Anticythereis, Cythereis, Brachycythere and Kikliocythere.

Eleven of them are most probably new.

INTRODUCTION

L'examen des échantillons de surface recueillis par les géologues de l'AGIP, au cours de l'étude géologique du bassin côtier de Tarfaya, a permis d'observer quelques exemplaires d'Ostracodes que nous avons jugé utile d'étudier.

Cette note est exclusivement paléontologique et ne tiendra donc pas compte des éventuelles considérations chronostratigraphiques qu'elle pourrait fournir.

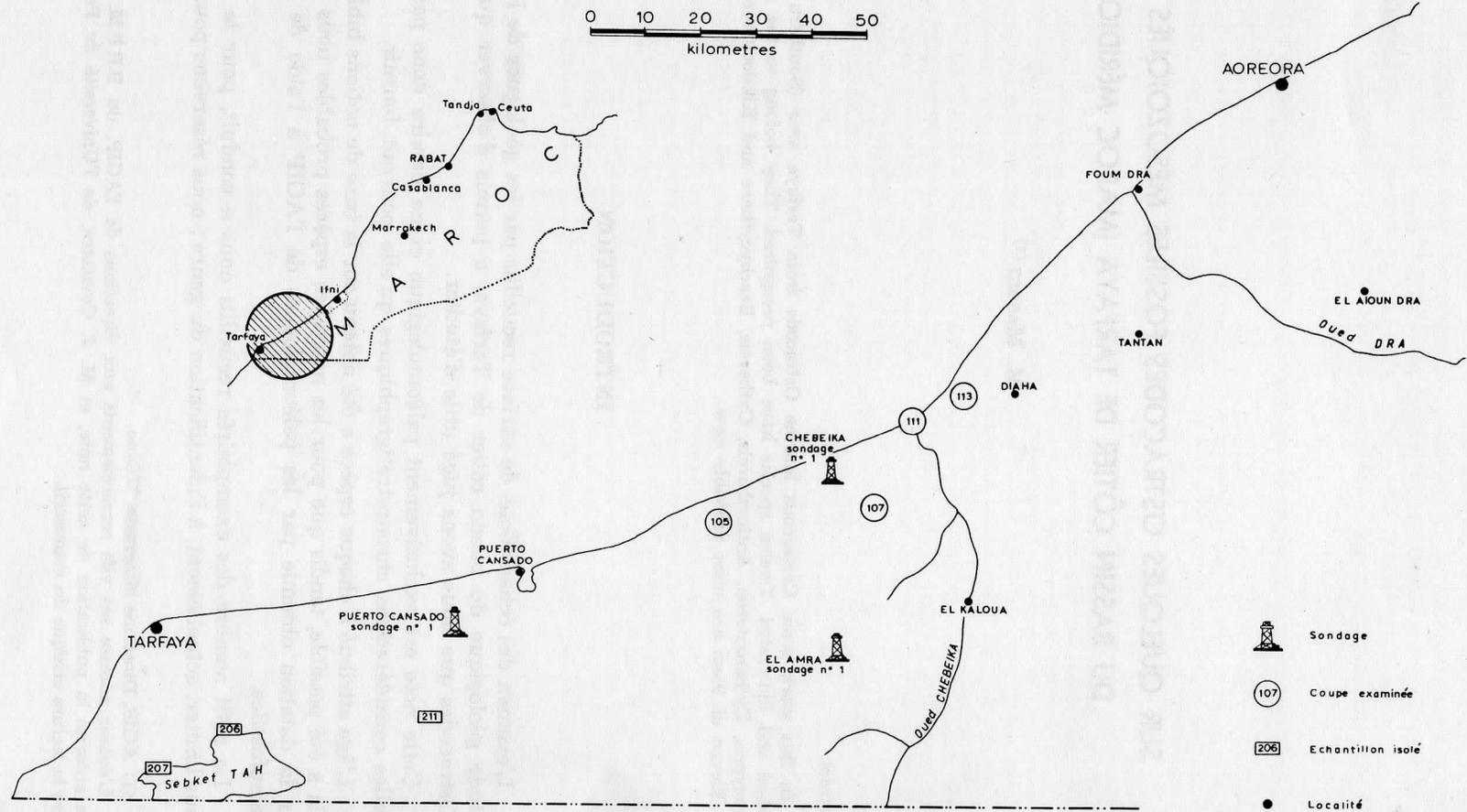
L'âge attribué à chaque espèce a été obtenu sur la base de notions bibliographiques quand cela a été possible, tandis que pour les nouvelles espèces probables nous nous sommes basés sur la datation obtenue par les paléontologues de l'AGIP à l'aide de microfossiles et de macrofossiles.

Le petit nombre des exemplaires recueillis nous a conduit, pour la majorité des cas, à nous limiter, actuellement, à l'identification du genre ; nous réservons pour plus tard la déter-

(1) AGIP, Direzione Mineraria, Milano.

L'auteur adresse ses vifs remerciements aux directions de l'AGIP, du B.R.P.M. et de la SOMIP, qui ont autorisé la publication de cette note, et M. J. CUVILLIER, de l'Université de Paris, qui a bien voulu faire la lecture critique du manuscrit.

LOCALISATION DES SONDAGES ET DES AFFLEUREMENTS ETUDIES (BASSIN COTIER DE TARFAYA - MAROC MERIDIONAL)



mination spécifique, en comparant nos exemplaires avec du matériel provenant du même bassin.

DESCRIPTIONS PALÉONTOLOGIQUES

Sous-ordre	PLATYCOPA	SARS 1866
Famille	CYTHERELLIDAE	SARS 1866
Genre	<i>Cytherelloidea</i>	ALEXANDER 1929
Type du genre	<i>Cytherella williamsoniana</i>	JONES 1849
	<i>Cytherelloidea</i> sp. 1	
	pl. I - fig. n° 1a-b	

Nous avons mentionné l'unique exemplaire que nous possédions de cette espèce, après avoir constaté que les exemplaires reproduits dans la littérature s'en séparent par certains caractères spécifiques.

L'absence d'autres individus nous a dissuadé de créer une nouvelle espèce.

Peut-être, plus tard, pourra-t-on faire une mise au point si un nouveau matériel est recueilli dans le même bassin.

Dimensions = longueur : 0,85 mm
 hauteur : 0,50 mm
 largeur : 0,33 mm

Sous-ordre	PODOCOPA	SARS 1866
Famille	PARACYPRIDIDAE	SARS 1923
Genre	<i>Paracypris</i>	SARS 1866
Type du genre	<i>P. polita</i>	SARS 1866
	<i>Paracypris</i> sp. 1	
	pl. I - fig. n° 2a-b	

Les échantillons étudiés nous ont fourni un grand nombre de carapaces de cette espèce, mais l'absence de valves isolées ne nous a pas permis de préciser les caractères internes.

Carapace subtriangulaire, vue latéralement, avec profil dorsal à angle obtus ayant le sommet au centre.

Bord ventral légèrement concave, un peu en avant de son milieu, pour le reste, rectiligne.

Valve gauche plus grande que la valve droite, se repliant tout le long du bord.

Extrémité antérieure régulièrement arrondie, extrémité postérieure subarrondie, se rattachant par un angle aigu au bord ventral et par un angle obtus au bord dorsal.

Surface totalement lisse. Dimorphisme sexuel non observé.

Carapace, en vue dorsale, à forme de lentille légèrement biconvexe, avec les bords aigus. Maximum de convexité au milieu.

Valve droite légèrement plus bombée que la valve gauche. Ligne de contact presque rectiligne excepté dans la zone terminale antérieure où elle devient sinusoïdale.

Aucune ornementation visible en vue dorsale.

Dimensions = longueur : 0,81 mm
 hauteur : 0,36 mm
 largeur : 0,25 mm

Famille	CYTHERURIDAE	G. W. MÜLLER 1894
Genre	<i>Cytheropteron</i>	SARS 1866
Type du genre	<i>Cythere latissima</i>	NORMAN 1865

Cytheropteron sp. 1
 pl. I - fig. n° 3a-b

Nous possédons quelques carapaces fermées mal conservées, ce qui n'a pas permis une détermination spécifique.

Dimensions = longueur : 0,60 mm
 hauteur : 0,03 mm
 largeur : 0,33 mm

Cytheropteron sp. 2
 pl. I - fig. n° 4a-b

Le matériel étudié comprend quelques carapaces en bon état; aucune valve isolée. Carapace rhomboïdale, en vue latérale, avec bord dorsal presque rectiligne au milieu; expansion caudale bien évidente et tronquée; bord antérieur pointu; une forte épine sur la région ventrale se place perpendiculairement au plan de connexion des valves vers le tiers postérieur. Une mince carène, qui sépare la région latérale de la région ventrale, raccorde cette épine au bord ventral avec un angle plus aigu antérieurement que postérieurement.

Une mince côte, légèrement sinueuse, raccorde l'extrémité antérieure à l'extrémité postérieure.

De cette côte partent, ventralement, quelques petites crêtes qui en convergeant rejoignent la base de l'épine.

Surface extérieure ponctuée, parfois grossièrement.

Dimorphisme sexuel non observé.

En vue dorsale, contour rhomboïdal avec carène bien visible tout le long du contour. Maximum de la convexité, au niveau du tiers postérieur. Les deux extrémités sont presque pointues. La ligne de contact est légèrement sinueuse, dans la partie centrale, avec des minces bords marginaux saillants.

Surface latérale ponctuée : présence de petites côtes à disposition subradiale dans la région de la carène.

Dimensions = longueur : 0,75 mm
 hauteur : 0,41 mm
 largeur : 0,58 mm

Famille	TRACHYLEBERIDIDAE	SYLVESTER-BRADLEY 1948
Genre	<i>Anticythereis</i>	Van den BOLD 1946
Type du genre	<i>Pseudocythereis reticulata</i>	JENNINGS 1936

Anticythereis ? sp. 1
 pl. I - fig. n° 5a-c

Grand nombre de carapaces en très bon état et une valve remplie de calcite cristalline.

Carapace à contour subrectangulaire, en vue latérale, avec bord antérieur arrondi un peu obliquement; bord postérieur plus étroitement arrondi; bords dorsal et ventral presque rectilignes. Zones de dépression au niveau des bords antérieur et postérieur.

La valve gauche est plus grande que la valve droite ; recouvrement visible dans la zone des angles cardinaux antérieur et postérieur et au centre du bord ventral.

Dimorphisme sexuel évident : mâles allongés et étroits beaucoup plus grands que les femelles qui sont courtes et trapues.

Surface ornée de réticulations particulièrement prononcées au centre; tubercule oculaire bien visible; tubercule subcentral peu évident.

Carapace biconvexe, en vue dorsale, avec de légères dépressions aux extrémités émoussées.

Le maximum de convexité est au niveau du tiers postérieur.

Ligne de contact sinueuse particulièrement dans la zone antérieure.

Les tubercules oculaires sont, tous les deux, bien évidents.

Présence d'ogives dans la zone centrale du bord dorsal. Surface légèrement réticulée dans la zone cardinale, le reste de la surface est franchement réticulé.

Dimensions = longueur : 1,5 mm
 hauteur : 0,83 mm
 largeur : 0,58 mm

Anticythereis sp. 2
 pl. I - fig. n° 6a-b

Quelques carapaces en bon état. Carapaces en vue latérale subellipsoïdale. Valve gauche plus grande que valve droite. Dimorphisme sexuel non observé.

Bord antérieur largement et régulièrement arrondi, avec de nombreuses petites dents disposées radialement tout le long du bord.

Bord postérieur plus étroitement arrondi, avec une dépression marginale plus développée qu'au bord antérieur.

Bord dorsal presque rectiligne, couvert, dans la zone centrale, par une côte convexe qui part de la surface extérieure.

Dans l'angle cardinal antérieur, très saillant, le tubercule oculaire est visible. Le bord ventral n'est pas visible, par l'extérieur, à cause du recouvrement de la valve gauche.

La surface des valves présente une ponctuation clairsemée plus grossière au centre; cette ornementation devient réticulaire sur la région marginale antérieure et sur la région adjacente à la côte dorsale. Carapace biconvexe en vue dorsale. Le maximum de la convexité est un peu en arrière du milieu; légèrement comprimé aux extrémités se terminant en pointes émoussées. Ligne de contact faiblement sinueuse dans la partie centrale; une « ogive » est visible dans la région centrale de la charnière. Surface extérieure lisse dans la zone cardinale, pour le reste, couverte de grossières ponctuations. Rebord marginal continu et épais, plus évident sur la valve gauche.

Dimensions = longueur : 1 mm
 hauteur : 0,56 mm
 largeur : 0,46 mm

Genre	<i>Cythereis</i>	JONES 1849
Type du genre	<i>Cytherina ciliata</i>	REUSS 1846

Cythereis sp. 1

pl. I - fig. n° 7a

Grand nombre de carapaces très bien conservées.

Carapace, en vue latérale, subrectangulaire, avec bord antérieur largement arrondi; bords ventral et dorsal presque rectilignes et convergents sur le bord postérieur qui est rectiligne vers le haut et un peu arrondi vers le bas.

Expansion caudale à peine ébauchée. Les angles dorsaux, antérieur et postérieur, sont obtus et bien évidents.

Maximum de la largeur au niveau du quart antérieur. Valve gauche plus grande que la valve droite; recouvrement visible dans la région des angles dorsaux. Dépressions visibles dans la région des bords antérieur et postérieur; la dépression postérieure est plus marquée. Petite dépression dans la zone du tubercule oculaire.

Dimorphisme sexuel évident : mâles longs et plats; femelles courtes et trapues.

Ornementation : surface avec réticulation plus nette au centre, plus faible sur la région ventrale et dorsale où la carapace se regonfle simulant deux côtes obtuses parallèles aux bords. Un autre renflement longitudinal, parallèle aux deux premiers, est présent dans la partie centrale de la carapace à partir de la zone antérieure du tubercule subcentral jusqu'à peu près au-dessous de l'angle cardinal postérieur.

Le bord antérieur et le bord postérieur ont des replis assez épais, réticulés et légèrement dentelés.

Carapace lancéolée, en vue dorsale, avec maximum de convexité au quart postérieur, asymétrique, suivant le plan de connexion; valve droite plus bombée que la valve gauche.

Le bord dorsal, le bord antérieur et le bord postérieur sont épaissis, particulièrement les bords dorsal et postérieur de la valve gauche; les extrémités se terminent en pointes émoussées. Fortes dépressions dans la zone des bords antérieur et postérieur. La dépression dans la région du bord postérieur est particulièrement prononcée. Ligne de contact presque rectiligne dans la région dorsale; la valve gauche recouvre la valve droite au niveau du tubercule oculaire et de l'extrémité postérieure.

La réticulation est plus marquée vers le centre et presque absente dans la zone cardinale.

Les tubercules oculaires sont bien évidents.

Dimorphisme sexuel : les mâles ont un aspect plus trapu et la convergence vers le bord antérieur est moins marquée.

Dimensions = longueur : mâles 1,3 mm, femelles 0,96 mm

hauteur : mâles 0,57 mm, femelles 0,55 mm

largeur : mâles 0,37 mm, femelles 0,43 mm

Cythereis sp. 2

pl. II - fig. 8a-h

Grand nombre de carapaces et de valves isolées en très bon état.

Carapace subrectangulaire en vue latérale; bord antérieur obliquement arrondi; bord postérieur plus étroitement arrondi, presque rectiligne, dans la partie supérieure, et légèrement bombé dans la partie inférieure; les bords dorsal et ventral sont presque rectilignes et convergents postérieurement. Valve gauche plus grande que la valve droite; recouvrement visible dans la partie supérieure du bord postérieur et dans la zone des angles cardinaux.

Zones de dépression bien en évidence aux extrémités. Tubercule oculaire net, avec petite dépression inférieure. Tubercule subcentral bien évident un peu en avant du milieu. Maximum de la largeur vers le quart antérieur.

Angles dorsaux bien visibles. Surface assez grossièrement réticulée plus nettement dans la partie centrale; bords dorsal et ventral épaissis formant presque deux côtes obtuses parallèles aux bords. Carapace légèrement bombée au-dessus du tubercule subcentral. Bords antérieur et postérieur épaissis, surtout le bord antérieur, avec denticules dans la partie inférieure.

Carapace à contour biconvexe en vue dorsale, presque rectiligne dans la partie centrale, avec de fortes dépressions dans la région marginale antérieure et postérieure.

Le bord antérieur et le bord postérieur sont très épaissis et obtusement arrondis.

Valve gauche plus grande que la valve droite; recouvrement visible dans la zone oculaire et à l'extrémité postérieure. Ligne de contact sinueuse à l'extrémité, subrectiligne au centre. Tubercules oculaires évidents. Maximum de convexité vers le quart postérieur. Dimorphisme sexuel marqué : les femelles sont plus trapues et plus courtes d'un tiers que les mâles.

Valve, en vue interne, à contour subrectangulaire, avec bord dorsal presque rectiligne; le bord ventral est aussi presque rectiligne, avec un repli vers l'intérieur, au tiers postérieur.

Bord antérieur un peu arrondi obliquement, subrectiligne dans la partie supérieure. Bord marginal interne parallèle à l'extérieur.

Dans cette zone, on observe un grand nombre de fins canaux radiaux.

La zone marginale postérieure n'est pas clairement délimitée à l'intérieur, mais elle est plus large dans la partie centrale qu'aux extrémités.

L'empreinte musculaire est entièrement contenue dans une dépression située au centre de la valve au niveau du quart antérieur.

Charnière. Valve droite : dent antérieure triangulaire vue de profil, postérieurement délimitée par un alvéole profond et légèrement allongé se raccordant à un sillon peu marqué finement crénelé, limité par une dent réniforme bien développée. Valve gauche : éléments complémentaires.

Dimensions = longueur : mâles 0,98 mm, femelles 0,86 mm
 hauteur : mâles 0,50 mm, femelles 0,50 mm
 largeur : mâles 0,41 mm, femelles 0,41 mm

Genre	<i>Protobuntonia</i>	GREKOFF 1954
Type du genre	<i>P. numidica</i>	GREKOFF 1954

***Protobuntonia numidica* GREKOFF**

pl. II - fig. 9a-d

Répartition stratigraphique : Sénonien-Paléocène ? Afrique du Nord.

Famille	BRACHYCYTHERIDAE	PURI 1954
Genre	<i>Brachycythere</i>	ALEXANDER 1933
Type du genre	<i>Cythere sphenoides</i>	REUSS 1854

***Brachycythere* aff. *oguni* REYMENT**

pl. II - fig. n° 10a-f

Un petit nombre de carapaces et deux valves en bon état.

Nous avons ainsi déterminé ces exemplaires par leurs caractéristiques spécifiques, rappelant celles de l'espèce. N'ayant pu disposer ni de la description originale, ni des reproductions originales, nous n'avons pu effectuer une comparaison plus sûre.

***Brachycythere* aff. *ledaforma* (ISRAELSKY)**

pl. III - fig. n° 11a-b

Quelques carapaces en bon état. Les exemplaires que nous possédons sont très semblables à l'espèce citée, mais l'absence de valves isolées ne nous a pas permis une détermination plus exacte.

Genre	<i>Kikliocythere</i>	HOWE et LAURENCICH 1958
Type du genre	<i>Cypridina favrodiana</i>	BOSQUET 1847

***Kikliocythere* sp. 1**

pl. III - fig. n° 12a-h

Grand nombre de carapaces et de valves, en très bon état.

Carapace, en vue latérale, à contour subrectangulaire. Bord antérieur arrondi ; bord postérieur plus étroitement arrondi, presque rectiligne dans la partie supérieure ; bords dorsal et ventral légèrement bombés au centre.

Valve gauche plus grande que la valve droite ; recouvrement visible tout le long du contour, sauf dans la partie centrale du bord dorsal.

Angle cardinal arrondi, postérieur, bien visible. Dépression à peine visible au niveau du bord antérieur.

Surface presque lisse présentant une ponctuation clairsemée, très fine, avec alignement le long du bord ventral. Tubercule oculaire bien visible, montrant postérieurement une petite dépression qui arrive jusqu'à la région cardinale.

Le long du bord antérieur et postérieur on voit, en transparence, quelques canaux de pores radiés.

Carapace biconvexe, en vue dorsale. Maximum de convexité au centre. Extrémité légèrement pointue. Tubercules oculaires avec évidente dépression postérieure. Bords dorsaux un peu épaissis au centre.

Ligne de contact, presque rectiligne, avec une légère sinuosité un peu au-dessus du tubercule oculaire. Valve gauche recouvrant la valve droite, tout le long du bord dorsal, excepté dans la zone centrale. Ponctuation visible sur la surface latérale et dans la région cardinale.

Dimorphisme sexuel évident : les femelles sont plus courtes et plus trapues que les mâles.

Valve à contour subrectangulaire en vue interne. Bord dorsal rectiligne. Bord ventral presque rectiligne avec un léger repli, vers l'intérieur, un peu en avant du milieu. Bord antérieur arrondi. Région marginale antérieure régulière, plutôt étroite.

Grand nombre de fins canaux radiés rectilignes, parfois accouplés.

Bord postérieur plus étroitement arrondi ; la zone marginale postérieure, régulière, est un peu plus étroite que la zone marginale antérieure. Champ d'empreintes musculaires placé dans une petite dépression située au centre de la valve, postérieurement au tiers antérieur.

Charnière. Valve droite : dent avec degré antérieur suivi par un alvéole qui se raccorde au sillon cardinal se terminant par une autre dent réniforme, indistinctement lobée.

Valve gauche : éléments complémentaires.

Dimensions = longueur : 1,28 mm
 hauteur : 0,61 mm
 largeur : 0,58 mm

BIBLIOGRAPHIE

- ALEXANDER C. I. (1934). — *Ostracoda* of the Midway (Eocene) of Texas. *J. Paleontol. U.S.A.*, 8, n° 2, p. 206-235, pl. 32-35.
- APOSTOLESU V. (1955). — Description de quelques Ostracodes du Lutétien du Bassin de Paris. *Cahiers Géologiques, Fr.*, n° 28-29, p. 242-274, pl. I-VIII.
- APOSTOLESU V. (1961). — Contribution à l'étude paléontologique (Ostracodes) et stratigraphique des bassins crétacés et tertiaires de l'Afrique occidentale. *Rev. Inst. fr. Pétrole et Ann. Combust. liq.*, 16, n° 7-8, p. 779-867, pl. I-XVIII.
- APOSTOLESU V., MAGNÉ J. (1956). — Quelques espèces nouvelles d'Ostracodes du Lutétien supérieur d'Algérie. *Cahiers Géologiques Fr.*, n° 34, p. 337-344, pl. I.
- BENSON R. H., BERDAN J. M. et al., in MOORE R. C. (1961). — Treatise on Invertebrate Paleontology, Part Q, *Arthropoda 3, Crustacea Ostracoda. Geol. Soc. Amer. and Univ. Kansas Press*, 1-334 figs.
- CHEYLAN G., MAGNÉ I., SIGAL I., GREKOFF N. (1953). — Résultats géologiques et micropaléontologiques du sondage d'El Krachem (Hauts Plateaux Algérois). Description de quelques espèces nouvelles. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (6), 3, fasc. 4-6, p. 471-492, fig. 1.
- ELLIS B. F., MESSINA A. R. (1952). — Catalogue of *Ostracoda*. *Amer. Mus. nat. Hist., Spec. Publ.*
- GREKOFF N. (1956). — Guide pratique pour la détermination des Ostracodes post-paléozoïques. 95 p., XVI pl., Paris, ed. Technip.
- GREKOFF N. (1960). — Aperçu sur les Ostracodes fossiles. 96 p., XVI pl., Paris, ed. Technip.
- HOWE H. V. (1962). — *Ostracod Taxonomy*. 366 p., Louisiana Univ. Press, Baton Rouge, La.
- HOWE H. V., LAURENCICH L. (1958). — Introduction to the Study of Cretaceous *Ostracoda*. 536 p., fig., Louisiana State Univ. Press.
- JENNINGS P. H. (1936). — A microfauna from the Monmouth and Basal Rancocas Groups of New Jersey. *Bull. amer. Paleontol.*, 23, n° 78, pl. 6-7
- PALLA P. (1963). — Macrofossiles du Crétacé du bassin côtier de Tarfaya (Maroc méridional) (en cours de publication).
- POKORNY V. (1958). — Grundzüge der Zoologischen Mikropaläontologie. Band II, p. 66-322, Abb. 612-1045, Berlin, Veb Deutscher Verlag der Wissenschaften.
- REYMENT R. A. (1960). — Studies on Nigerian Upper Cretaceous and Lower Tertiary *Ostracoda*. Part 1: Senonian and Maestrichtian *Ostracoda*. *Stockholm Contrib. geol.*, 7, p. 1-238, pl. I-XXIII.
- VIOTTI C. (1963). — Résultats stratigraphiques du sondage Puerto Cansado 1 (Maroc méridional, province de Tarfaya). *Notes Mém. Serv. géol. Maroc* (en cours de publication).
- VIOTTI C. (1963). — Microfaunes et microfaciès du sondage Puerto Cansado 1 (Maroc méridional, province de Tarfaya) (en cours de publication).
- VITERBO I. (1963). — Examen micropaléontologique du Crétacé du Maroc méridional (Bassin côtier de Tarfaya) (en cours de publication).

PLANCHE I

(Grossissement 50 × environ)

- FIG. 1 *Cytherelloidea* sp. 1 Turonien-Cénomanién
a) carapace vue droite
b) carapace vue dorsale
- FIG. 2 *Paracypris* sp. 1 Albien
a) carapace vue droite
b) carapace vue dorsale
- FIG. 3 *Cytheropteron* sp. 1 Crétacé s.l.
a) carapace vue droite
b) carapace vue dorsale
- FIG. 4 *Cytheropteron* sp. 2 Albien
a) carapace vue droite
b) carapace vue dorsale
- FIG. 5 *Anticythereis* sp. 1 Turonien-Cénomanién
a) carapace vue droite
b) carapace vue dorsale
c) valve gauche vue dorsale
- FIG. 6 *Anticythereis* sp. 2 Turonien-Cénomanién
a) carapace vue droite
b) carapace vue dorsale
- FIG. 7 *Cythereis* sp. 1 Sénonien
a) carapace vue droite ♂
b) carapace vue dorsale ♂
c) carapace vue droite ♀
d) carapace vue dorsale ♀

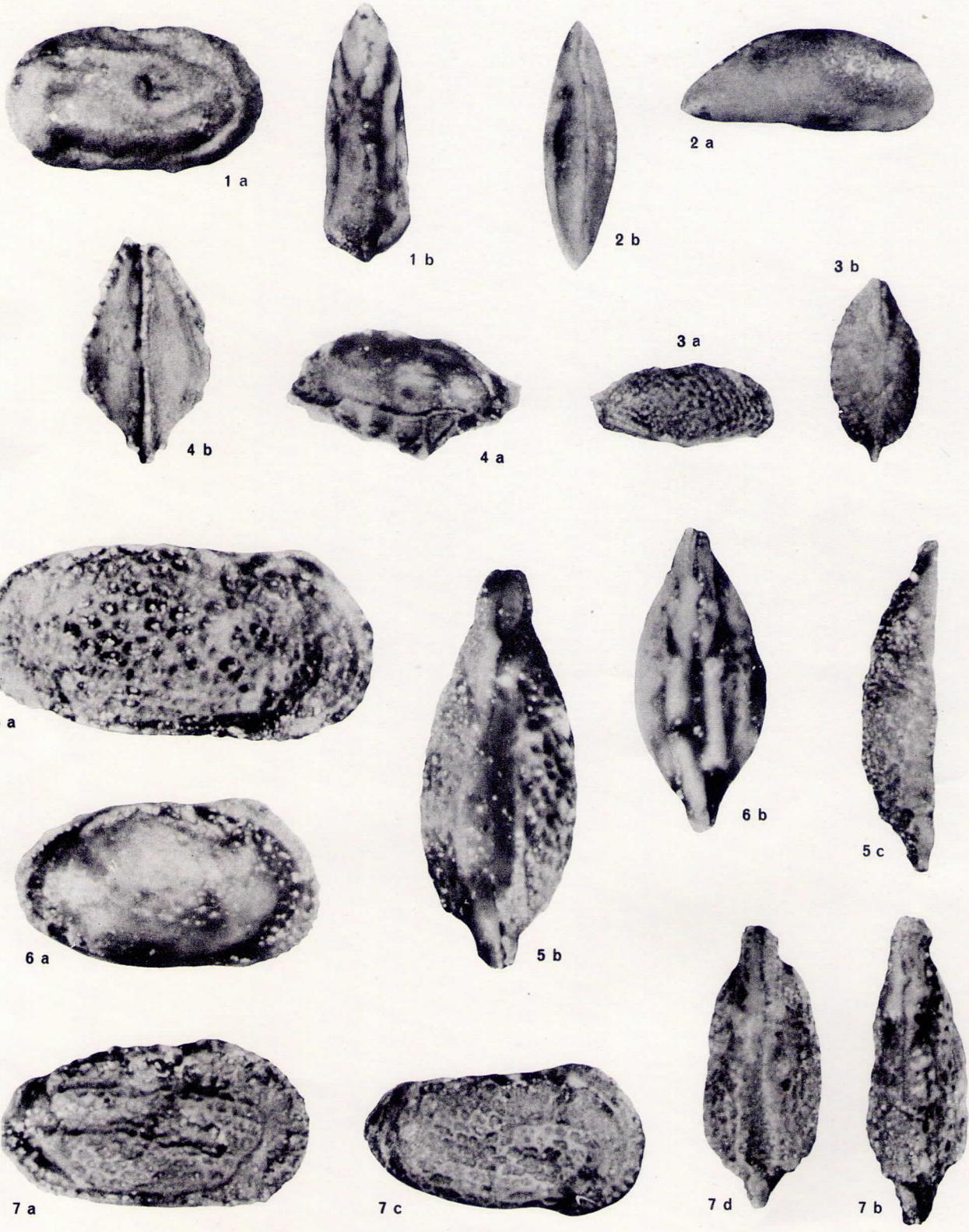


PLANCHE II

(Grossissement 50 × environ)

FIG. 8 *Cythereis* sp. 2

Cénomanién

- a) carapace vue droite ♂
- b) carapace vue dorsale ♂
- c) valve droite vue dorsale ♂
- d) valve gauche vue dorsale ♂
- e) valve droite vue interne ♂
- f) valve gauche vue interne ♂
- g) carapace vue gauche ♀
- h) carapace vue dorsale ♀

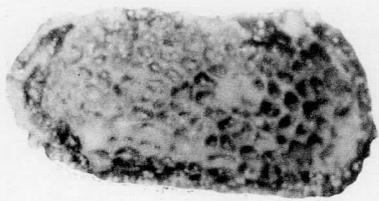
FIG. 9 *Protobuntonia numidica* Grekoff

Sénonien inf.

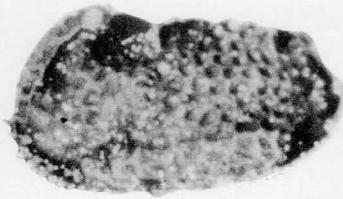
- a) carapace vue droite
- b) carapace vue droite
- c) valve droite vue interne
- d) valve droite vue dorsale

FIG. 10 *Brachycythere* aff. *oguni* Reyment

- a) carapace vue droite
- b) carapace vue dorsale
- c) valve droite vue interne
- d) valve droite vue dorsale
- e) valve gauche vue interne
- f) valve gauche vue dorsale



8 a



8 g



8 b



8 c



8 e



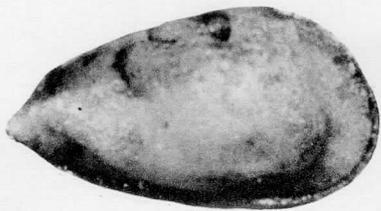
8 f



8 h



8 d



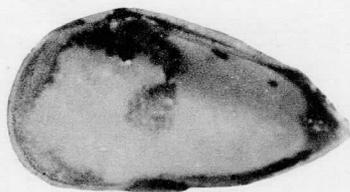
9 a



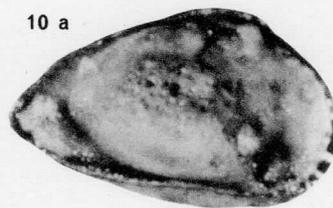
9 b



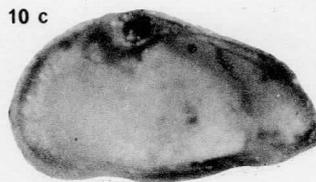
9 d



9 c



10 a



10 c



10 b



10 d



10 f



10 e

PLANCHE III

(Grossissement 50 × environ)

FIG. 11 *Brachycythere ledaforma* (Israelsky)

Turonien-Cénomanién

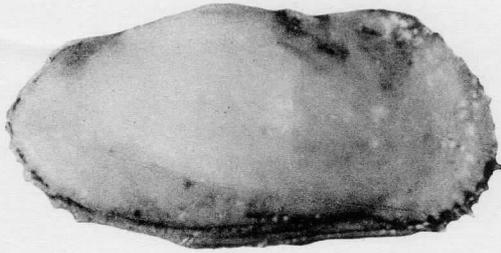
- a) carapace vue droite
- b) carapace vue dorsale

FIG. 12 *Kikliocythere*

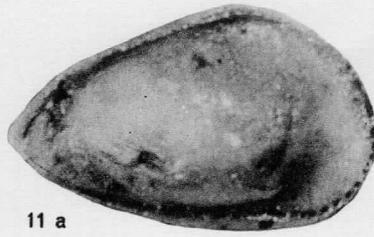
Cénomanién

- a) carapace vue droite ♂
- b) carapace vue dorsale ♂
- c) valve droite vue interne ♂
- d) valve droite vue dorsale ♂
- e) valve gauche vue interne ♀
- f) valve droite vue interne ♀
- g) valve droite vue dorsale ♀
- h) valve gauche vue dorsale ♀

Les photographies ont été exécutées par M. P. L. SIMONETTI



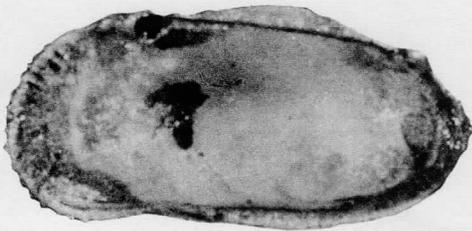
12 a



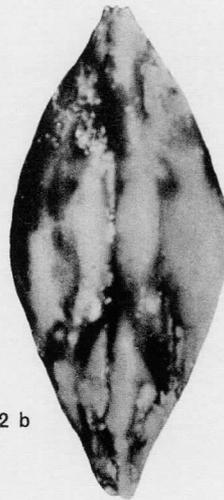
11 a



11 b



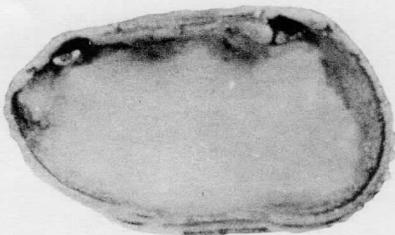
12 c



12 b



12 d



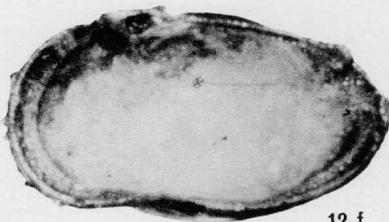
12 e



12 g



12 h



12 f