

3.3. Ostracodes du Crétacé moyen et supérieur Téthysien Etat des connaissances – paléogéographie

Par Renée DAMOTTE*)

Résumé

Les principales faunes d'Ostracodes, de l'Aptien au Cénomaniens, en régions nord et sud téthysiennes sont passées en revue. Cet état des connaissances conduit à caractériser deux provinces biogéographiques: 1. une province nordtéthysienne, essentiellement: Ibérie et Sud de la France, les données manquant sur les régions orientales nordtéthysiennes; 2. une province sudtéthysienne qui s'étend de l'Afrique du Nord au Liban. Toutefois à l'Aptien, l'Algarve, province sud du Portugal, présente des affinités avec la province sudtéthysienne.

Abstract

By comparing the major Tethyan ostracode faunas of Aptian to Maas-trichtian age two major biogeographic provinces can be distinguished:

1. A north Tethys province which is characterized mainly by faunas recorded in Portugal, Spain and south France. Due to the lack of data the eastern extension of this province is not known. 2. A south Tethys province which is characterized by faunas recorded from North Africa to the Lebanon. The Aptian faunas of the Algarve (south Portugal) show affinities to the south Tethyan province.

Introduction

Dans cet article seront présentés l'état de nos connaissances sur les Ostracodes des régions téthysiennes au Crétacé moyen et supérieur, Aptien à Maas-

*) CNRS et Laboratoire de Micropaléontologie de l'Université Pierre et Marie Curie, 4 Place Jussieu, Paris V°, France.

trichtian, ainsi que des données sur leur paléogéographie aux mêmes époques. Toutes les faunes connues ne seront pas envisagées ici, mais seulement celles qui sont connues en plusieurs domaines géographiques et peuvent alors servir de marqueurs téthysiens.

Aptien

Régions Nordtéthysiennes

Les principales régions envisagées sont situées sur les marges sud-ouest de l'Europe: Ibérie, Provence (France) (tableau 1); plus à l'Est, les données sont fragmentaires, certaines, assez rares, concernant la Hongrie et la Bulgarie seront traitées séparément.

Les données existantes proviennent des travaux de OERTLI (1966) sur l'Aptien de Provence; de Baynova (1970), sur la Bulgarie, où des faunes aptiennes sont citées, car si les niveaux y étaient attribués à l'Albien, les zones d'ammonites indiquées sont en réalité aptiennes; de DAMOTTE et al. (1988) sur le Sud du Portugal: Algarve.

En Provence, quelques affinités existent avec les faunes nordeuropéennes, parmi les quelques espèces communes aux deux régions on peut citer:

Schuleridea jonesiana (BOSQUET)

Neocythere mertensi OERTLI

Dolocytheridea intermedia OERTLI

Protocythere derooi OERTLI.

Les faunes de Hongrie sont des faunes à affinités nord européennes (tableau 2).

Par contre, fait intéressant, la faune d'Algarve montre des affinités sud-téthysiennes, avec présence d'espèces connues en Afrique du Nord: Algérie et Tunisie:

Paranotacythere luzensis DAMOTTE, RAMALHO & REY

Cythereis (*Rehacythereis*) cf. *btaterensis btaterensis* BISCHOFF

Cythereis (*Rehacythereis*) cf. *btaterensis interstincta* BISCHOFF

Cythereis (*Rehacythereis*) cf. *btaterensis torifera* BISCHOFF.

Régions Sudtéthysiennes (tableau 3)

Des données existent sur les régions orientales: Liban, Israël, Iran et sur les régions occidentales: Algérie, Tunisie. Ces données proviennent des travaux de BISCHOFF (1963-1964) sur le Liban, ROSENFED et RAAB (1984) en Israël, GROS DIDIER (1973) sur l'Iran, BEN YOUSSEF (thèse, 1980) sur la Tunisie, DAMOTTE (1984) sur l'Algérie.

Les principales espèces communes à l'ensemble de ce domaine sudtéthysien sont des espèces décrites par BISCHOFF au Liban:

Cythereis (*Rehacythereis*) *btaterensis btaterensis* BISCHOFF

<i>Schuleridea jonesiana</i>		Ap A	A C	
<i>Dolocytheridea intermedia</i>		Ap A	A	
<i>Neocythere mertensi</i>		Ap A		
<i>Cythereis buchlerae</i>		Ap A	A	A C
<i>Protocythere aptiensis</i>		A	A	
<i>Bairdia pseudoseptentrionalis</i>	C	C	A	
<i>Cythereis luermannae</i>			A	
<i>Mauritsina soriensis</i>			C	C
<i>Dolocytheridea crassa</i>	C	C	C	A C
<i>Dumontina cenomana</i>	C	C		C
<i>Spinoleberis petrocórica</i>	C	C		C
<i>Trochinus nucalis</i>	C	C		A C
<i>Sarlatina merlensis</i>	C			C
<i>Cythereis ouillierensis</i>		C		C
<i>Curfsina mucronata</i>	C	C		
<i>Paracaudites (D.) grekoffi</i>	C	C		C
<i>Parexophthalmocythere oertlii</i>	C	C		C
<i>Platycythereis minuita</i>	C	C		
<i>Amphicytherura berbiguierensis</i>	C			C
<i>Risaltina aquitana</i>	C	C	C	
<i>Dolocythere cristata</i>	C	C		C
<i>Costaveenia porrecta</i>	C			C
<i>Pterygocythere gr. pulvinata</i>	C	C	C	
<i>Asciocythere polita</i>	C	C	C	
<i>Dordoniella turonensis</i>		C		
Ostracodes	AQUITAINE	PROVENCE	ESPAGNE	PORTUGAL
Pays - Provinces				

Tableau 1: Répartition des Ostracodes en régions nordtéthysiennes (France - Ibérie):
Aptien à Cénomanién.
Ap: Aptien - A: Albien - C: Cénomanién.

<i>Schuleridea jonesiana</i>	A C		A	Ap A
<i>Dolocythere rara</i>	A			Ap A
<i>Isocythereis fissicostis</i>	A			Ap A
<i>Hechtycythere speetonensis</i>	A			Ap A
<i>Neocythere vanveeni</i>	A C			Ap A
<i>Protocythere cf. gaultina</i>	A			Ap A
<i>Cytherelloidea stricta</i>	A			A
<i>Paracypris jonesi</i>	A			A
<i>Pontocyprrella harrisiana</i>	A			A
<i>Homocythere harrisiana</i>	A C		A	A
<i>Pontocyprrella rara</i>	A		A	
<i>Pontocyprrella maynci</i>		Ap A	A C	
<i>Cythereis buchlerae</i>		Ap A	A C	
<i>Cythereis bartensteini</i>		Ap A	A	
<i>Dolocytheridea bosquetiana</i>	A C		A	
<i>Dolocytheridea intermedia</i>		Ap A	A	
<i>Schuleridea derooi</i>		A	A	
<i>Protoveenia florentinensis</i>	A		A	
<i>Matronella matronae</i>	A		A C	
<i>Neocythere lingenensis</i>	A		A C	
<i>Neocythere semilaeva</i>	A		A C	
<i>Bairdia pseudoseptentrionalis</i>	A C		A C	
<i>Cornicythereis gatyensis</i>	A		A C	
Ostracodes	BASSIN ANGLO-PARISIEN	PROVENCE	HONGRIE	BULGARIE
Pays - Provinces				

Tableau 2: Répartition des Ostracodes en régions nordtéthysiennes (France - Hongrie - Bulgarie): Aptien à Cénomanién.
Ap: Aptien - A: Albien - C: Cénomanién.

<i>Cythereis zoumoffeni</i>	Ap					Ap A		
<i>C. btaterensis btaterensis</i>	Ap	B				A		
<i>C. btaterensis immunicostata</i>	Ap	Ap				A		
<i>C. btaterensis interstincta</i>	Ap	B				A		
<i>C. btaterensis torifera</i>	Ap	B				A		
<i>Cytherelloidea btaterensis</i>	Ap					A		
<i>Paranotacythere luzensis</i>	Ap		Ap					
<i>Cythereis gr. fahrioni</i>		A C				A		
<i>Cythereis malzi</i>			A			A		
<i>Veeniacythereis gr. jezzinensis</i>		A C	C	A C	A C	A C	A C	A C
<i>Centrocythere tunetana</i>		A C	A C		C			
<i>Paracypris mdaouerensis</i>		C T			C T			
<i>Paracypris dubertreti</i>		C T				C		
<i>Doloccytheridea atlasica</i>		C T	C	T	C			
<i>Peleriops ziregensis</i>		C	C		C			C
<i>Dordoniella baidereensis</i>					A C	A	A C	
<i>Amphicytherura distincta</i>		C	C		C			
<i>Cythereis aaramtensis</i>		C	C			A		
<i>Cythereis namousensis</i>		C	C	C				
<i>Metacytheropteron berbericus</i>		C	C	C	C		C	
<i>Cytherella gigantosulcata</i>		C	C		C		C	C
<i>Brachycythere gr. sapucariensis</i>		C	C					
<i>Bythoceratina tamarae</i>		C	C		C			
<i>Monoceratina trituberculata</i>		C	C		C			C
<i>Cythereis algeriana</i>		C	C		C	C	A C	C
Ostracodes	ALGARVE	ALGERIE	TUNISIE	EGYPTE	ISRAEL	LIBAN	IRAN	KOWEIT
Pays - Provinces								

Tableau 3: Répartition des Ostracodes en régions sudtéthysiennes: Aptien à Cénomaniens.

B: Barrémien - Ap: Aptien - A: Albien - C: Cénomaniens.

Cythereis (Rehacythereis) btaterensis immunicostata BISCHOFF

Cythereis (Rehacythereis) btaterensis interstincta BISCHOFF

Cythereis (Rehacythereis) btaterensis torifera BISCHOFF

Cytherelloidea btaterensis BISCHOFF.

Il faut y ajouter *Paranotacythere luzensis* DAMOTTE, RAMALHO & REY décrite en Algarve et présente en Tunisie.

Albien

Régions Nordtéthysiennes

En France, Provence, la plupart des espèces aptiennes décrites par OERTLI se poursuivent dans l'Albien (tableau 1).

En Espagne, les faunes de l'Albien ont été étudiées par RAMIREZ DEL Poso (1972), mais les figurations y sont difficilement utilisables, et par ANDREU

(Thèse, 1978). En Espagne, les limites Albien-Cénomancien et Cénomancien-Turonien posent encore quelques problèmes; ce qui rend plus aléatoires les comparaisons avec d'autres régions.

Quelques espèces décrites en Provence sont présentes en Espagne:

Cythereis buchlerae OERTLI

Dolocytheridea intermedia OERTLI

Protocythere aptiensis OERTLI

Protocythere triebeli OERTLI.

Des espèces connues en Europe du Nord sont également présentes:

Dolocytheridea bosquetiana (JONES & HINDE)

Cythereis luermannae TRIEBEL

Neocythere vanveeni MERTENS

Schuleridea jonesiana (BOSQUET),

mais ce sont des espèces à très grande extension géographique (Allemagne, Angleterre, Bassin de Paris, Provence . . .).

En Bulgarie (tableau 2), certaines espèces aptiennes sont encore présentes, auxquelles s'ajoutent des espèces albiennes d'Europe du Nord:

Cytherelloidea stricta (JONES & HINDE)

Pontocyprrella harrisiana (JONES)

Mandocythere harrisiana (JONES).

En Hongrie (tableau 2), d'après CZASZAR (1976), la partie inférieure de l'Albien, ou argile de Tes, contient, outre des espèces nouvelles, un cortège d'espèces décrites dans le bassin anglo-parisien:

Dolocytheridea bosquetiana (JONES & HINDE)

Mandocythere harrisiana (JONES)

Pontocyprrella rara KAYE

Protoveenia florentinensis DAMOTTE

Schuleridea jonesiana (BOSQUET)

et des espèces décrites en Provence:

Cythereis bartensteini OERTLI

Cythereis buchlerae OERTLI

Dolocytheridea intermedia OERTLI

Schuleridea derooi OERTLI.

L'Albien supérieur, marnes de Penzeskut, contient également des formes décrites en Europe du Nord:

Bairdia pseudoseptentrionalis MERTENS

Cornicythereis gatyensis (DAMOTTE & GROSDIDIER)

Cythereis luermannae TRIEBEL

Matronella matronae (DAMOTTE & GROSDIDIER)

Neocythere lingenensis KAYE

Neocythere semilaeava KAYE.

Régions Sudtéthysiennes (tableau 3)

Cet étage est encore assez mal connu en régions sudtéthysiennes. Les faunes du Liban ont été étudiées par BISCHOFF (1962-1964) et par DAMOTTE et SAINT MARC (1970), celles d'Iran par GROSDIDIER (1973), celles de Tunisie par BEN YOUSSEF (1980) et par BISMUTH et al. (1982).

Quelques espèces communes à ces régions existent:

Cythereis fahrioni BISCHOFF

Cythereis malzi BISCHOFF

Veeniacythereis gr. *jezzinensis* (BISCHOFF)

Dordoniella baidereensis DAMOTTE & SAINT-MARC.

Cénomaniien

Régions Nordtéthysiennes

France: Dans la province: Aquitaine-Provence (tableau 1), la faune est riche et variée, diversifiée, de type plate forme, avec apparition de nouveaux genres à cachet créacé supérieur: *Curfsina*, *Dumontina*, *Hazelina*, *Limburgina*, *Mauritsina*, *Oertliella*, *Spinoleberis*. Un certain nombre de ces genres sont également présents en régions sudtéthysiennes mais avec des formes spécifiques différentes.

- Espagne (tableau 1): Des travaux existent dans deux régions du Nord Nord-Ouest du pays: Aragon (ANDREU 1983), Bassin de Soria (GREKOFF et DEROO, 1956; BREMAN 1976).

Quelques affinités avec la Provence ont été reconnues présence de:

Asciocythere polita DAMOTTE

Dolocytheridea crassa DAMOTTE

Pterygocythere pulvinata DAMOTTE

Risaltina aquitanica COLIN et GREKOFF.

Dans le bassin basco-cantabrique (COLIN et al., 1982), l'endémisme est très élevé, avec présence de quelques espèces à affinités boréales.

- Portugal (tableau 1): En Estramadura et dans la région nord du Rio Mondego, sont présentes des espèces communes avec l'Aquitaine et la Provence:

Cythereis ouillerensis BABINOT

Dolocytheridea cristata COLIN

Paracaudites grekoffi (BABINOT)

Parexophtalmocythere oertlii (BABINOT)

Spinoleberis petrocrica (DAMOTTE)

Trochinius nucalis BABINOT

- Hongrie (tableau 2): La plupart des espèces vraconiennes, à affinités boréales, se poursuivent dans le Cénomaniien.

Régions Sudtéthysiennes (tableau 3)

De plus nombreux travaux concernent cet étage en région sudtéthysienne, à ceux déjà cités pour l'Albien, on peut ajouter ceux de VAN DEN BOLD (1964) et de COLIN et EL DAKKAK (1975) pour l'Égypte, de BASSOULLET et DAMOTTE (1969) pour l'Algérie, de AL ABDUL RAZZAQ (1977) pour le Koweït, de GARGOURI (1983) pour la Tunisie. En ce qui concerne les publications de REYMENT, en particulier celle de 1982, sur le Maroc, un certain nombre d'attributions spécifiques sont à utiliser avec beaucoup de prudence. Les attributions de plusieurs formes à des espèces décrites en France et en Espagne sont très sujettes à caution et devraient être revues.

Du Moyen Orient à l'Afrique du Nord, le long de la bordure sudtéthysienne, tout un ensemble d'espèces est présent, on peut citer:

Amphicytherura distincta ROSENFELD

Bythoceratina tamarae ROSENFELD

Cytherella gigantosulcata ROSENFELD

Cythereis aaramtensis ROSENFELD

Cythereis algeriana BASSOULLET & DAMOTTE

Cythereis namousensis BASSOULLET & DAMOTTE

Dolocytheridea atlasica BASSOULLET & DAMOTTE

Metacytheropteron berbericus (BASSOULLET & DAMOTTE)

Monoceratina trituberculata ROSENFELD

Peleriops ziregensis (BASSOULLET & DAMOTTE)

Veeniacythereis gr. *jezzinensis* (BISCHOFF).

Turonien

Régions Nordtéthysiennes (tableau 4)

Sud-Est de la France: La Province Aquitaine-Provence subsiste, mais la faune y est très appauvrie.

Espagne: Dans l'Espagne du Centre-Nord (GREKOFF et DEROO 1956; BREMAN 1976), les relations avec la Provence sont nettes, malgré un certain endémisme, on peut citer, en commun dans les deux régions, les espèces suivantes:

Asciocythere polita DAMOTTE

Dolocytheridea crassa DAMOTTE

Dordoniella turonensis DAMOTTE

Pterygocythere pulvinata DAMOTTE

Risaltina aquitanica COLIN & GREKOFF.

Dans les régions asturiennes (SWAIN 1978) et bascocantabriques (COLIN et al., 1982), les affinités sont plus nettes avec le domaine nordeuropéen.

Portugal: D'après J. LAUVERJAT (1981), il y a présence de rares espèces connues en Aquitaine et en Espagne:

Mauritsina soriensis (GREKOFF & DEROO)

<i>Dolocytheridea crassa</i>	C	C	T	
<i>Pterygocythere gr. pulvinata</i>	T	T	T	
<i>Risaltina aquitanica</i>	C	C	T	
<i>Asciocythere polita</i>	T	T	T	
<i>Dordoniella turonensis</i>	T	T	T	
<i>Platycythereis minuita</i>	C		T	
<i>Pterygocythere allinensis</i>		T	T	
<i>Mauritsina soriensis</i>		T	T	T
<i>Eucytherura beaussetensis</i>	T	T	S af	
<i>Trochinus nucalis</i>	T	T	S cf	
<i>Pterygocythereis prisca</i>		S	S af	
<i>Limburgina pectinata</i>		T S	S af	
<i>Limburgina damottae</i>		S	S af	
<i>Paracaudites (D.) puncturatoides</i>		S	S af	
<i>Spinoleberis ectypus</i>		T	S af	
Ostracodes	AQUITAINE	PROVENCE	ESPAGNE	PORTUGAL
Pays - Provinces				

Tableau 4: Répartition des Ostracodes en régions nordtéthysiennes: Cénomaniens à Sénomien.
C: Cénomaniens - T: Turonien - S: Sénomien.

Dumontina cenomana (DAMOTTE)

Spinoleberis petrococrica (DAMOTTE) (ces deux dernières espèces ayant été décrites dans le Cénomaniens).

Régions Sudtéthysiennes (tableau 5)

Sur l'ensemble de la bordure sudtéthysienne, on peut citer pour le Maghreb les travaux de BASSOULLET et DAMOTTE (1969), de BELLION et al. (1973), de VIVIERE (1985), de BISMUTH et al. (1981), en Israël de ROSENFELD et RAAB (1974), au Koweït de AL ABDUL RAZZAQ (1977), en Egypte de VAN DEN BOLD (1964).

Des espèces sont communes à ces pays:

Amphicytherura yakhinensis ROSENFELD

Cythereis rawashensis VAN DEN BOLD

Haughtinoleberis mdaouerensis (BASSOULLET & DAMOTTE)

Ovocytheridea reniformis VAN DEN BOLD

Paracypris mdaouerensis BASSOULLET & DAMOTTE

Spinoleberis yotvatensis ROSENFELD.

Il faut aussi signaler l'existence d'espèces communes au Maghreb et à l'Afrique occidentale:

Haughtinoleberis mdaouerensis (BASSOULLET & DAMOTTE)

Perissocytheridea ascalapha (VAN DEN BOLD)

Reticulina gr. *vitiliginosa* (APOSTOLESCU)

Reticulina gr. *vitiliginosa* est aussi présente au Maroc, VIVIERE a mis cette espèce en synonymie avec l'espèce *tarfayensis* décrite par REYMENT.

Sénonien (Coniacien à Maastrichtien)

Régions Nordtéthysiennes (tableau 4)

France: La région Provence Languedoc s'isole de l'Aquitaine dès le Santonien, les espèces communes deviennent alors quasi inexistantes. Au Sénonien supérieur, en Provence - Catalogne, les faciès deviennent non marins.

Espagne: Dans la région basco cantrabrique, thèse de RODRIGUEZ LAZARO (1985), quelques rares espèces communes avec l'Aquitaine existent; on peut citer entre autres: *Mauritsina* gr. *hieroglyphica* (BOSQUET), décrite originellement en Hollande, *Pterygocythere* gr. *pulvinata* DAMOTTE, *Limburgina* gr. *senonensis* (DAMOTTE), décrites originellement dans le Bassin de Paris. Sur les autres régions, il n'y a pour ainsi dire pas de données.

Régions Sudtéthysiennes (tableau 5)

Afrique du Nord: Les données connues proviennent pour l'Algérie des travaux de BELLION et al. (1973), VIVIERE (1985), DAMOTTE et FLEURY (1989), pour la Tunisie de DONZE et al. (1982).

En Israël, on peut citer les travaux de HONINGSTEIN (1985, 1986) de ROSENFELD, RAAAB et HONINGSTEIN (1986).

En Jordanie et en Egypte, sont parues diverses publications de BASSIOUNI, dont en particulier celle de 1980 sur les niveaux maastrichtiens.

Des espèces sont connues en Afrique du Nord et en Egypte:

Brachyocythere angulata GREKOFF

Cythereis cretaria VAN DEN BOLD

Pontocyprella recurva ESKER

Protobuntonia numidica GREKOFF

Reticulina proteros (BASSIOUNI);

en Afrique du Nord et en Jordanie:

Doricycythereis jordanica nodoreticulata (BASSIOUNI)

Mauritsina coronata (ESKER)

Protobuntonia nakkadi BASSIOUNI;

en Afrique du Nord et en Israël:

Cythereis cretaria VAN DEN BOLD

Protobuntonia nakkadi GREKOFF.

<i>Reticulicosta</i> gr. <i>vitiliginosa</i>	T S	T S				T Co S:
<i>Haughtinoleberis mdaouerensis</i>	T	T				C
<i>Paracypris mdaouerensis</i>	C à Co			C T		
<i>Amphicytherura yakhiniensis</i>	T	T		T		
<i>Cythereis</i> gr. <i>rawashensis</i>	T à K	T Co	T à Sa	T		
<i>Spinoleberis?</i> <i>yotvataensis</i>	T Co	T		T		
<i>Ovocytheridea reniformis</i>	T	T	T			
<i>Cythereis magnei</i>	T	T				
<i>Cytherella</i> cf. <i>gambiensis</i>	T	T				S
<i>Protobuntonia numidica</i>	T K M	S	Sa K	Sa		
<i>Protobuntonia nakkadi</i>	M P	M P			P	
<i>Brachycythere ekpo</i>	Co Sa		K			Co Sa
<i>Reticulina proteros</i>	P	P			P	S P
<i>Doricyt. jord. nodoreticulata</i>	M P	M P			P	
<i>Perissocytheridea ascalapha</i>	Co		T			T
<i>Acanthocythereis?</i> <i>meslei</i>	Co K M P	K M				
<i>Cytherella sarakundaensis</i>	Co Sa					S
<i>Cythereis cretaria</i>	S		K	S		
<i>Brachycythere angulata</i>	Co K	Co K	T K			S M
<i>Pontocyprrella recurva</i>	Sa M P	M P	P			
<i>Schizocythere triebeli</i>	Sa					M
<i>Mauritsina?</i> <i>coronata</i>	M P	M P	P		P	
Ostracodes						
	ALGERIE	TUNISIE	EGYPTE	ISRAEL	JORDANIE	AFRIQUE DE L'OUEST
Pays - Provinces						

Tableau 5: Répartition des Ostracodes en régions sudtéthysiennes: Turonien à Maastrichtien. C: Cénomanién - T: Turonien - Co: Coniacien - Sa: Santonien - K: Campanien - M: Maastrichtien - S: Sénonien - P: Paléocène.

Dans ces différents pays, à ces espèces communes sont associées des espèces à régionalisme marqué.

Quelques espèces communes à l'Afrique du nord et à l'Afrique de l'Ouest peuvent également être signalées:

Brachycythere angulata GREKOFF

Brachycythere ekpo REYMENT

Brachycythere oguni REYMENT

Reticulina gr. *vitiliginosa* APOSTOLESCU

Schizocythere triebeli REYMENT.

Conclusions

Au Crétacé moyen et supérieur, les faunes d'Ostracodes connues dans les régions nordtéthysiennes sont donc nettement différentes de celles connues dans les régions sudtéthysiennes (Fig. 1).

Les faunes des régions nordtéthysiennes, en particulier Ibérie, France du Sud Est, Aquitaine, sont composées d'espèces qui ne se retrouvent pas en Afrique du Nord. En ce qui concerne les régions orientales de la zone nordtéthysienne, les données manquent, en particulier pour l'Italie, la Grèce, la Turquie, exceptés les travaux récents de BABINOT 1988, sur le Cénomaniens de Yougoslavie et de Grèce, présentant une faune endémique aux deux régions étudiées.

En ce qui concerne la zone sudtéthysienne, les faunes d'Ostracodes peuvent caractériser une province sudtéthysienne qui s'étend de l'Afrique du Nord au Moyen Orient. Il faut signaler une exception en ce qui concerne la faune aptienne d'Algarve. Cette faune aptienne d'Algarve comprend des formes identiques à certaines connues en Algérie (Oranie) et en Tunisie et attribuées à des espèces décrites par BISCHOFF au Liban.

Par contre, les espèces, recueillies au Maroc et attribuées par REYMENT à des espèces d'Aquitaine, Provence et Espagne, au vue des figurations données par l'auteur, n'appartiennent vraisemblablement pas à ces espèces européennes.

De même la présence, en Tunisie, de *Amphicytherura* aff. *berbiguierensis*, forme rapprochée de l'espèce décrite par COLIN dans le Cénomaniens de Dordogne (France), n'est pas un indice de similitude entre les faunes des deux régions, car il est probable qu'il s'agit de deux espèces différentes.

D'après BABINOT et al. (1978), *Metacytheropteron berbericus*, serait présente dans le Cénomaniens du Portugal, mais en 1985, BABINOT lui-même parle de possibilité de convergences dans ce cas. Dans le Maastrichtien du Constantinois, BELLION et al. signale *Mauritsina* cf. *hieroglyphica* s'agit il vraiment de l'espèce décrite en Hollande et retrouvée notamment en Aquitaine, cela est assez douteux.

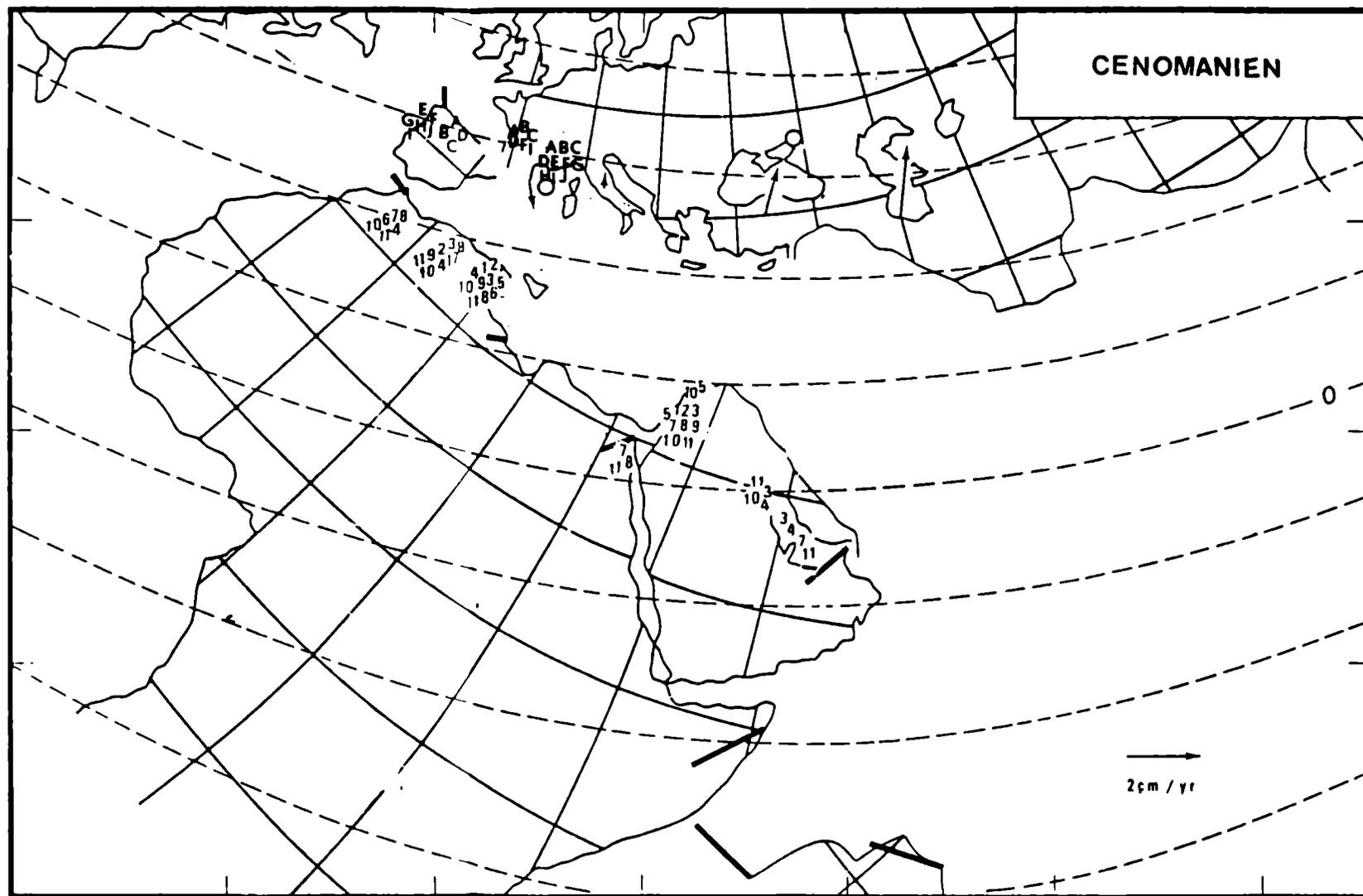
Une barrière paléogéographique constante a séparé les deux grands ensembles sudeuropéen et nord africain au Crétacé moyen et supérieur. Cette séparation était probablement due à l'existence de masses d'eaux profondes entre les deux zones, ces masses d'eaux faisant obstacles à la migration des Ostracodes dont le mode de vie est généralement benthique. Des causes climatiques semblent moins sûres car, par exemple, actuellement des espèces sont connues en Mer Adriatique et en Mer Pélagienne.

Cette étude comparative entre les faunes nord et sudtéthysiennes pourra être complétée et affinée quand des données complémentaires existeront sur les faunes des régions orientales de la bordure nordtéthysienne, en particulier Grèce, Turquie.

Fig. 1: Répartition géographique des Ostracodes au Cénomaniien, d'après la figure 2, DAMOTTE 1985 modifiée.

Espèces d'Ostracodes: A: *Asciocythere polita*, DAMOTTE - B: *Dolococytheridea crassa*, DAMOTTE - C: *Pterygocythere pulvinata*, DAMOTTE - D: *Risaltina aquitanica*, COLIN et GREKOFF - E: *Cythereis ouillerensis*, BABINOT - F: *Dolococytheridea cristata*, COLIN - G: *Paracaudites grekoffi* (BABINOT) - H: *Parexophtalmocythere oertlii* (BABINOT) - I: *Spinoleberis petrocrica* (DAMOTTE) - J: *Trochinius nucalis*, BABINOT

- 1: *Amphicytherura distincta* (ROSENFELD) -
- 2: *Bythoceratina tamarae*, ROSENFELD -
- 3: *Cytherella gigantosulcata*, ROSENFELD -
- 4: *Cythereis algeriana*, BASSOULLET & DAMOTTE -
- 5: *Cythereis aaramtensis*, ROSENFELD -
- 6: *Cythereis namousensis*, BASSOULLET & DAMOTTE -
- 7: *Dolococytheridea atlasica*, BASSOULLET & DAMOTTE -
- 8: *Metacytheropteron berbericus* (BASSOULLET & DAMOTTE) -
- 9: *Monoceratina trituberculata*, ROSENFELD -
- 10: *Peleriops ziregensis* (BASSOULLET & DAMOTTE) -
- 11: *Veeniacythereis gr. jezzinensis* (BISCHOFF).



Bibliographie

- AL ABDUL RAZZAQ, S. (1977): Study of some Cretaceous Ostracoda of Kuwait. – Thèse, University of Michigan, U.S.A., 2 vol., 421 pp.
- AL ABDUL RAZZAQ, S., and GROSODIDIER, E. (1981): Ostracode index species from the Cenomanian of the South shelf of Tethys sea. – Bull. Centres Rech. Explor.-Prod. Elf Aquitaine, **5/2**: 173–191.
- ANDREU, B. (1978): Ostracodes albiens et cénomaniens dans la zone sudpyrénéenne, les chaînes ibériques et aragonaises, de Portugal. – Travaux du Laboratoire de Géologie de l'Université Paul Sabatier, Toulouse, Thèse inédite, 290 pp.
- BABINOT, J. F. (1980): Les Ostracodes du Crétacé supérieur de Provence: systématique, biostratigraphie, paléocéologie. – Travaux Laboratoire Géologie historique et Paléontologie, Marseille, **10**: 634 pp.
- BABINOT, J. F. (1985): Paléobiogéographie des Ostracodes du Crétacé supérieur des marges ouest-européennes et nord-africaines de la Téthys. – Bull. Soc. Géol. France, (8) I: 739–745.
- BABINOT, J. F. (1988): Premières données sur les Ostracodes du Cénomaniens de Yougoslavie (Istrie du Sud). – Géobios, **21/1**: 5–15.
- BABINOT, J. F., BERTHOU, P. Y., COLIN, J. P. LAUVERJAT, J. (1978): Les Ostracodes du Cénomaniens du bassin occidental portugais: biostratigraphie et affinités paléogéographiques. – Cahiers de Micropaléontologie, **3**: 11–23.
- BASSIOUNI, M. A. (1970): Ostracoda (Mauritsinae und Trachylebridinae) und ihre Bedeutung für die Biostratigraphie des Maastricht und Alttertiär von Jordanien. – Beih. Geolog. Jahrb., **106**: 5–52.
- BASSOULLET, J. P., et DAMOTTE, R. (1969): Quelques Ostracodes nouveaux du Cénomaniens-Turonien de l'Atlas Saharien occidental (Algérie). Revue de Micropaléontologie, **12/3**: 130–144.
- BEN YOUSSEF, M. (1980): Etude stratigraphique et micropaléontologique du Crétacé des Djebels Koumine et Kharroub (Tunisie). – Thèse de 3ème cycle, Université de Nice, 104 pp.
- BISCHOFF, G. (1963a): Ostracoden-Studien im Libanon. 1: Die Gattung *Cythereis* in der Unterkreide. – Senckenbergiana Lethaea, **44/1**: 1–77.
- BISCHOFF, G. (1963b): Ostracoden-Studien im Libanon. 2. Die Gattung *Cypridea* im unteren Aptien. – Senckenbergiana Lethaea, **44/1**: 1–77.
- BISCHOFF, G. (1964): Ostracoden-Studien im Libanon. 3: Die Gattung *Cytherelloidea* im oberen Jura und der Unterkreide. – Senckenbergiana Lethaea, **45/1–4**: 1–28.
- BISMUTH, H., DONZE, P., LEFÈVRE, J., SAINT-MARC, P. (1981): Nouvelles espèces d'Ostracodes dans le Crétacé moyen et supérieur du Djebel Semmama (Tunisie du Centre Nord). – Cahiers de Micropaléontologie, **3**: 51–69.
- BISMUTH, H., BOLTENHAGEN, C., DONZE, P., LEFÈVRE, J., SAINT-MARC, P. (1982): Le Crétacé moyen et supérieur du Djebel Semmama (Tunisie du Centre Nord); microstratigraphie et évolution sédimentologique. – Bull. Centre Rech. Explor.-Prod. Elf Aquitaine, **5/2**: 193–267.
- COLIN, J. P., et EL DAKKAK, M. W. (1975): Quelques Ostracodes du Cénomaniens du Djebel Nezzazat, Sinaï, Egypte. – Revista Espanola de Micropaleontologia, num. esp., pp. 49–60.
- DAMOTTE, R. (1985): Ostracodes barrémiens-cénomaniens en Algérie occidentale (coupe du Djebel Cheguiga, Monts de Daia, Oranie). – Géologie Méditerranéenne, **11** (1984): 159–172.

- DAMOTTE, R. (1985): Les Ostracodes du Crétacé moyen sud-mésogéen et leur répartition paléogéographique. – Bull. Soc. Géol. France, (8), **1/5**: 733–737.
- DAMOTTE, R. (1986): Ostracodes du Crétacé supérieur d'Algérie occidentale (Djebel Tes-sala, Oranie) – Comparaisons avec la faune d'Afrique occidentale. – Revue de la Faculté des Sciences de Marrakech (Maroc), n° spec. **2**: 155–171.
- DAMOTTE, R., BABINOT, J. F., COLIN, J. P. (1981): Les Ostracodes du Crétacé moyen européen. – Cretaceous Research, **2**: 287–306.
- DAMOTTE, R., FLEURY, J. J. (1989): Ostracodes maastrichtiens et paléocènes du Djebel Dyr (Constantinois, Algérie). – Géologie Méditerranéenne, **14** (1987): 87–107.
- DAMOTTE, R., RAMALHO, M., REY, J. (1988): Les Ostracodes aptiens de l'Algarve occidental. – Revue de Micropaléontologie, **31/1**: 36–48.
- DAMOTTE, R., et SAINT-MARC, P. (1972): Contribution à la connaissance des Ostracodes crétacés du Liban. Revista Espanola de Micropaleontologia, **IV/3**: 273–296.
- GARGOURI RAZGALLAH, S. (1983): Le Cénomaniien de Tunisie centrale. Etude paléocécolo-gique, stratigraphique, micropaléontologique et paléogéographique. – Documents et travaux, Institut Géologique Albert Lapparent, Paris, **6**: 215.
- GREKOFF, N. (1969): Sur la valeur stratigraphique et les relations paléogéographiques de quelques Ostracodes du Crétacé, du Paléocène et de l'Eocène de l'Algérie orientale. – Proc. Third African Micropal., Coll., NIDOC, Le Caire, p. 227–248.
- GREKOFF, N., et DEROO, G. (1956): Algunos Ostracodos del Cretacico medio del Norte de Espana. Estudios Geologicos, **31–32**: 215–235.
- GLINTZBÖCKEL, C., et MAGNE, J. (1959): Répartition des microfaunes à plancton et à Ostracodes dans le Crétacé supérieur de la Tunisie et de l'Est algérien. – Revue de Micropaléontologie, **2/2**: 57–67.
- GROSDIDIER, E. (1973): Associations d'Ostracodes du Crétacé d'Iran. – Revue de l'Insti-tut Français du Pétrole, **XXVIII/2**: 131–169.
- HONIGSTEIN, A. (1984): Senonian Ostracodes from Israël. – Geological Survey of Israël, bull., **78**: 1–48.
- HONIGSTEIN, A., RAAB, M., ROSENFELD, A. (1985): Manual of Cretaceous Ostracodes. – Israël Geological Survey, Spec. publ., **5**: 1–25.
- RAMIREZ DEL POSO, J. (1972a): Algunas precisiones sobre la biostratigrafia, paleogeogra-fia y micropaleontologia del Cretacico asturiano (zona de Oviedo, Infiesto, Villaviciosa, Gijon). – Boletin de Geologia y Minería, **33/2**: 122–162.
- RAMIREZ DEL POSO, J. (1972b): Algunos datos sobre la estratigrafia y micropaleontologia del Aptense et y Albiense al oeste de Santander. – Revista Espanola de Micropaleon-tologia, num. esp., p. 59–98.
- REYMENT, R. A. (1982): Note on Upper Cretaceous Ostracodes from Southwestern Morocco. – Cretaceous Research, **3**: 405–414.
- ROSENFELD, A., et RAAB, M. (1974): Cenomanian-Turonian Ostracodes from the Judea Group. – Geological Survey of Israël, bull., **62**: 1–64.
- ROSENFELD, A., et RAAB, M. (1983): Ontogenesis and stratigraphy of the Ostracod *Veeniacythereis jezzinznsis* (BISCHOFF, 1963). – Journal of Micropaleontology, **2**: 59–65.
- ROSENFELD, A., et RAAB, M. (1984): Lower Cretaceous Ostracodes from Israël and Sinai. – Israël Journal of Earth Sciences, **33/3**: 86–134.
- VAN DEN BOLD, W. A. (1964): Ostracoden aus der Oberkreide von Abu Rawash, Ägypten. – Paleontographica, Abt. A, **123**: 11–136.
- VIVIERE, J. L.: 1985: Les Ostracodes de Crétacé supérieur (Vraconien à Campanien basal) de la région de Tébessa (Algérie du Nord Est): Stratigraphie, Paléocéologie, Systématique. Thèse 3ème cycle, Université Pierre et Marie Curie, Paris, 261 p.