

LA PRÉSENCE DU GENRE *CLYPEASTER* DANS LE DOMAINE HELLÉNIQUE DURANT LE NÉOGÈNE*

Par A. MARCOPOULOU-DIACANTONI

Introduction

Le genre *Clypeaster* qui appartient aux Echinides Irréguliers Gnathostomes présente un très grand intérêt puisqu'il s'agit d'un fossile bien lié au faciès et qui a été trouvé en abondance dans les couches néogènes de la Téthys et Paratéthys. Sa présence dans les dépôts néogènes de la Grèce est significative pour cette partie orientale de la Méditerranée.

Le genre *Clypeaster* a été signalé dans le domaine hellénique (fig. 1) depuis le Serravalien à Gavdos, cet îlot au sud de Crète (*Clypeaster tumescens* IMB., *Clypeaster novaresi* CH.-RISP. etc.) et continue à se présenter à l'île de Crète depuis le Miocène moyen, ayant sa plus impressionnante apparition durant le Miocène supérieur dans plusieurs endroits de l'île, en ampleur et dans un état de conservation assez bon (*Clypeaster campanulatus* (SCHL.), *C. portentosus* DESM., *C. zumoffeni* de LOR., *C. tauricus* DES., *C. intermedius* DESM. etc.).

Outre cette apparition le genre *Clypeaster* a été trouvé dans plusieurs autres localités helléniques durant le néogène comme à Corfou, Céphallonie, Cythères, Attique, sillon méso-hellénique (bordures méridionales) etc.

Analyse de la faune des *Clypeaster*

Plus de 60 espèces du genre *Clypeaster* sont répandues dans différentes régions tout le long de la Grèce occidentale (îles Ioniennes), septentrionale (Cythères, Crète), ainsi que dans la molasse méso-hellénique, Attique etc. durant le Néogène (fig. 1).

* Cette étude a été réalisée en France, en 1983, dans le Département de Géologie de l'Université de Lyon, grâce à une bourse scientifique obtenue par l'Aide Technique du Ministère de l'Economie Nationale de Grèce.

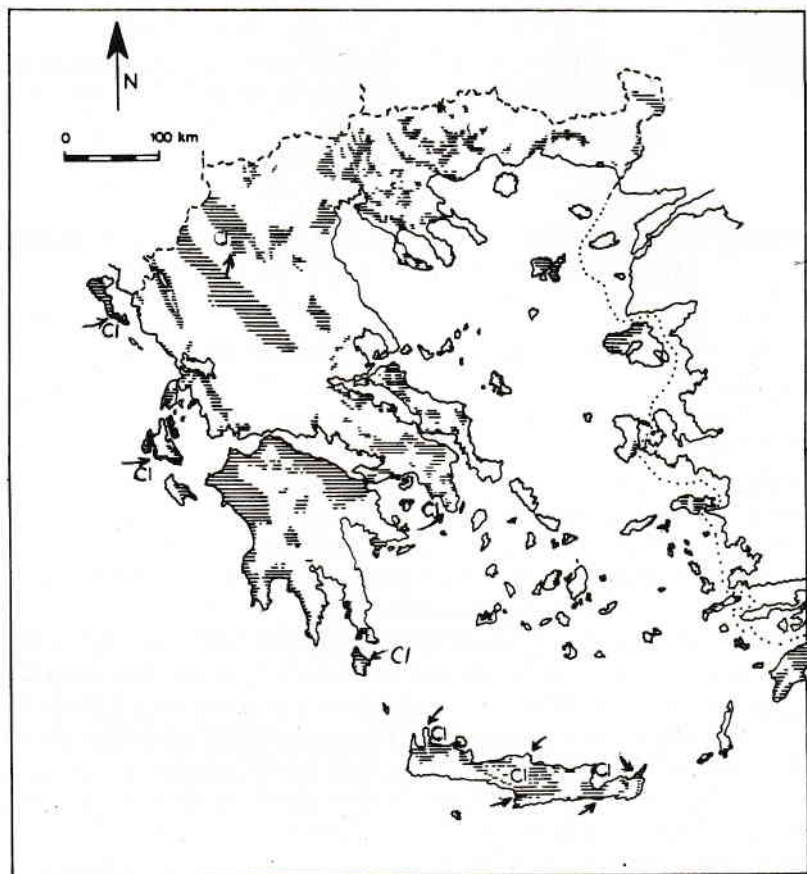


Fig. 1. La présence du genre *Clypeaster* (Cl) dans le domaine hellénique durant le Néogène (Les sédiments néogènes indiqués par traits).

Il n'y a pas mention du genre *Clypeaster*, jusqu'à présent, des sédiments néogènes d'autres régions c'est-à-dire du Péloponèse et des îles de la mer Egée.

On peut considérer peut-être que cette absence est due aux modifications des conditions paléocéologiques ou plus probablement des changements de la plateforme, parce que, dans ces régions on a trouvé des Echinides des eaux plus profondes que celles qui constituent les biotopes les plus favorables des *Clypeaster*.

On a signalé des formes épaisses, à test massif (*Clypeaster altus* KL., *C. brevior* SEG., *C. calabrus* SEG., *C. schopeni* CH. — RISP. etc.), des formes

assez hautes (*C. portentosus* DESM., *C. insignis* SEG. etc.) et des formes à test mince (*C. campanulatus* (SCHL.), *C. zumoffeni* de LOR. etc.), formes qui s'expliquent par le mode de vie (bathymétrie, salinité etc.), le sédiment (caractères pétrographiques et stratonomiques) etc. caractères qui en général contribuent à nos connaissances paléocéologiques.

Parmi la riche faune d'Echinides, recueillie jusqu'à présent dans le domaine hellénique, domine le genre *Clypeaster*. C'est-à-dire le 62% appartient à *Clypeaster*, le 7% à *Schizaster*, le 5% à *Dorocidaris*, le 5% à *Echinolampas*, le 4% *Spatangus*, le 3% à *Hypsoclypus*, le 2% à chacun des genres *Echinocardium* et *Psammechinus* et 1% à chacun des genres *Echinocyamus*, *Echinus*, *Lytechinus*, *Paracentrotus*, *Plagiobrissus*, *Polyechinus*, *Schizechinus*, *Sphaerechinus*, *Styrechinus* et *Scutella*.

On constate d'après ce qui précède que le domaine hellénique durant le Néogène était le vrai paradis pour le développement du genre *Clypeaster*. Les conditions paléocéologiques étaient les mêmes, à peu près, pour toute la région méditerranéenne et favorables pour le développement aussi des genres *Echinolampas* et *Scutella* d'après MORTENSEN, Th. (1948).

Les espèces du genre *Clypeaster* provenant de domaine hellénique ont une grande affinité avec la faune d'Italie, de France, de Portugal, d'Algérie, de Turquie et même de Yougoslavie, de l' Hongrie etc. c'est-à-dire de Téthys et de Paratéthys fait qui s'explique par la communication permanente de deux bassins durant le Miocène au moins.

Biofaciès du *Clypeaster* pour le domaine hellénique

Etant donné que généralement les Echinides du Néogène n'ont pas une grande importance biostratigraphique, pour la désignation des étages, sous-étages et zones, comme ceux du Crétacé (*Toxaster*, *Micraster*) on peut se référer aux biofaciès du *Clypeaster* et essayer de corrélérer quelques espèces entre Téthys et Paratéthys en les utilisant pour les analyses stratigraphiques du Miocène.

Dans le domaine hellénique le genre *Clypeaster* se rencontre dans les 5 biofaciès suivants (Tabl. I):

TABLEAU I
Biofaciès du *Clypeaster* pour la Grèce.

CARACTERE DU SEDIMENT	GENRE	ASSOCIATION
1. Grès à gros grains, marneux	<i>Clypeaster</i>	<i>Pectinidae</i>
2. Marnes sableuses	<i>Clypeaster</i>	<i>Pectinidae</i>
3. Marnes compactes	<i>Clypeaster</i>	<i>Ostreidae</i> , <i>Echinolampas</i> , <i>Schizaster</i> <i>Brissopsis</i>
4. Calcaire marneux	<i>Clypeaster</i>	<i>Pectinidae</i>
5. Grès calcaro-marneux sablonneux	<i>Clypeaster</i>	<i>Pectinidae</i>

Pour établir les corrélations entre la Téthys et la Paratéthys au moyen des Echinides et spécialement du genre *Clypeaster* on peut examiner le tableau suivant (Tabl. II):

TABLEAU II

ESPECE	AGE
1. <i>Clypeaster beaumonti</i> S.	Miocène inférieur
2. <i>Clypeaster partschi</i> M.	Miocène moyen
3. <i>Clypeaster lamberti</i> L.	Miocène moyen et supérieur
4. <i>Clypeaster tauricus</i> D.	Miocène moyen et supérieur
5. <i>Clypeaster grandiflorus</i> B.	Miocène moyen et supérieur
6. <i>Clypeaster scillae</i> D.	Notamment Miocène supérieur
7. <i>Clypeaster brevior</i> S.	Notamment Miocène supérieur
8. <i>Clypeaster portentosus</i> D.	Notamment Miocène supérieur

Considérations paléoécologiques

L' étude de différentes espèces du *Clypeaster* donne des renseignements paléoécologiques (nature du sédiment, salinité, température, profondeur etc.).

Leur test lourd et massif permet d' admettre que ces espèces vivaient dans la région littorale, dans des eaux chaudes, tempérées, tropicales ou subtropicales et dans un milieu de faible profondeur jusqu' à 30 m approximativement.

En faveur de cela plaide, outre la morphologie du test et les différents types du milieu, la faune accompagnante et les indications qu' elle fournit sur le paléoenvironnement, comme l' apparition de colonies de Bryozoaires (*Calpensia calpensis*, *Onychocella* etc.) sur les tests des *Clypeaster*.

L' histoire universelle biostratigraphique (fig.2) du *Clypeaster* durant le Cénozoïque est connue par la bibliographie, tout comme les raisons de son extinction en Méditerranée dès le Pliocène.

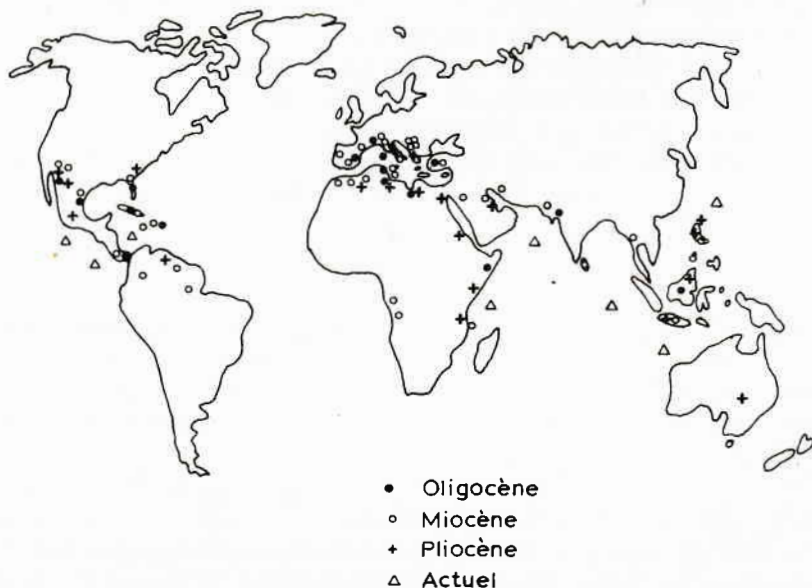


Fig. 2. Distribution du genre *Clypeaster*, depuis l' Oligocène jusqu' à l' époque actuelle, dans le monde entier.

Des comparaisons entre des espèces miocènes de la Méditerranée et celles des régions du domaine Indo-pacifique suggèrent que d' une part le genre *Clypeaster* conservait son caractère tropical, sans modification de sa répartition

durant cette période alors que la séparation à la suite de la collision entre l' Afrique et Eurasie au Miocène supérieur a provoqué des conditions défavorables pour son existence au Pliocène.

Conclusions

Le but de cette étude est de présenter la répartition paléogéographique du genre *Clypeaster* dans le domaine hellénique et la situer à une échelle universelle sur la foi des références internationales, de donner enfin quelques renseignements paléoécologiques et biostratigraphiques.

L' étude du *Clypeaster* dans le domaine hellénique nous permet d' aboutir aux résultats suivants:

1. Les *Clypeaster* dominant dans le faciès sablonneux notamment. Ils sont épais, leurs tests sont lourds et massifs. Leur apparition témoigne que les localités où ils ont été trouvés étaient littorales (profondeur 10-30 m).

2. Au point de vue de température l' apparition du genre *Clypeaster* est l'indice d' un caractère subtropical et de biotopes à phytoplancton abondant, dans un milieu marin meuble riche en CaCO_3 .

3. Le genre *Clypeaster* est connu en Grèce pendant le Serravalien (Gavdos), le Miocène moyen (Crète, Iles Ioniennes, sillon méso-hellénique), le Miocène supérieur (Crète) et le Pliocène inférieur (Attique).

Les espèces du *Clypeaster* ont disparu de la Méditerranée, de l' Ouest à l' Est. quand la température a été refroidie au Miocène terminal.

Περίληψη

Στήν έργασία αυτή παρουσιάζεται από τή μιά μεριά ή παλαιογεωγραφική κατανομή του γένους *Clypeaster* στον έλλαδικό χώρο και από τήν άλλη μεριά ή κατανομή του γένους αυτού σε παγκόσμια κλίμακα μέ τή βοήθεια τής διεθνούς βιβλιογραφίας. Έπίσης δίνονται όρισμένες πληροφορίες παλαιοοικολογικές και βιοστρωματογραφικές.

Η μελέτη του γένους *Clypeaster* στον έλλαδικό χώρο μās επιτρέπει νά καταλήξουμε στά ακόλουθα συμπεράσματα:

1. Εϊδη του γένους *Clypeaster* κυριαρχούν κυρίως σε άμώδεις φάσεις. Οί θήκες τους είναι παχιές, βαριές και γενικά όγκώδεις. Η παρουσία τους αποδεικνύει ότι οί περιοχές πού βρέθηκαν ήταν παράκτιες (βάθος 10-30 μ.).

2. Από άποψη θερμοκρασίας ή εμφάνιση του γένους *Clypeaster* δίνει χαρακτηριστικά υποτροπικό στις περιοχές όπου μπορεί νά βρísκεται εκεί όπου τό φυτοπλαγκτό άφθονεί, σε θαλάσσιο περιβάλλον, χαλαρό, και πλούσιο σε άνθρακικό άσβέστιο.

3. Τό γένος *Clypeaster* είναι γνωστό στην Έλλάδα από τό Σερραβάλλιο

(Γαύδος), τό Μέσο Μειόκαινο (Κρήτη, Ίόνια νησιά, Μεσο-ελληνική αΰλακα), τό Άνώτερο Μειόκαινο (Κρήτη) καί τό Κατώτερο Πλειόκαινο (Άττική).

Τά είδη τοῦ γένους *Clypeaster* ἐξαφανίστηκαν ἀπό τή Μεσογειακή λεκάνη ἀπό τά δυτικά πρὸς τά ἀνατολικά ὅταν ἡ θερμοκρασία στό τέλος τοῦ Μειοκίνου ἔπεσε πολὺ μέ ἀποτέλεσμα τήν ὀλοκληρωτική ἐξαφάνιση τοῦ γένους κατὰ τό Πλειόκαινο.

BIBLIOGRAPHIE

- ALI, M.S.M. 1983. — Tertiary echinoids and the time of collision between Africa and Eurasia. *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.* 4:213-227, Stuttgart.
- ALI, M.S.M. 1983. — The paleogeographic distribution of *Clypeaster* (Echinoidea) during the Cenozoic Era. *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.*, 8:449-464, Stuttgart.
- MARCOPOULOU-DIACANTONI, A. 1972. — Biostratigraphie et Paléoécologie des Pays helléniques du Miocène moyen. *Ann. Géol. d. Pays hell.*, 25: 13-20, Athènes.
- MARCOPOULOU-DIACANTONI, A. 1979. — Essai de synthèse bistratigraphique entre la Téthys et la Paratéthys au moyen des Echinides néogènes. *Ann. Géol. d. Pays Hell.*, hors sér. Fasc. III: 1403-1408, Athènes.
- MITROVIC-PETROVIC, J. 1970. — Les caractéristiques biostratigraphiques et paléoécologiques de Echinides du Miocène moyen en jugoslavie. *Comm. Med. Neog. Strat. IV sess.*, Bologna, 1967, in *Giorn. di Geologia*, (2), XXXV:1, Bologna.
- ROMAN, J. 1960. — Echinides (*Clypeaster*, *Scutella*, *Schizaster*) de l' Helvétien du bassin de Karaman (Turquie). *Bull. expl. Inst. of Turg.*, no 55, Ankara.

Université d'Athènes.

Département de Géologie.

Section, Stratigraphie-Géographie-Climatologie.

Panépistimiopolis, Poste Zografou (15784)

Athènes-HELLAS.