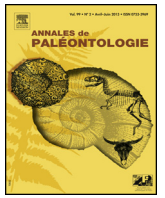




Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com



Article original

Les ostracodes plio-pléistocènes de la côte orientale de la Péninsule du Cap Bon (Tunisie)



Plio-pleistocene ostracods from the eastern coast of the Cap Bon Peninsula (Tunisia)

Sameh Bejaoui^a, Francesco Sciuto^{b,*}, Narjess Karoui-Yaakoub^a, Nebiha Bel Haj Ali^c

^a Département des Sciences de la Terre Jarzouna, Faculté des Sciences, Université de Bizerte, Université de Carthage, Bizerte 7021, Tunisie

^b Département des Sciences Biologiques, Géologiques et de l'Environnement, Section des Sciences de la Terre, Université de Catane, Corso Italia, 55, 95129 Catania, Italie

^c Département des Sciences de la Terre, Faculté des Sciences de Tunis, Université de Tunis-El-Manar, 2092 Tunis, Tunisie

INFO ARTICLE

Historique de l'article :
 Disponible sur Internet le 16 février 2018

Mots clés :
 Ostracodes
 Tunisie Nord-orientale
 Pliocène supérieur-Pléistocène inférieur

Keywords:
 Ostracods
 North-East Tunisia
 Late Pliocene-Early Pleistocene

RÉSUMÉ

L'étude porte sur les ostracodes des dépôts sédimentaires d'âge Pliocène supérieur-Pléistocène inférieur affleurant le long de la côte sud-orientale de la Péninsule du Cap Bon (Tunisie, région de Hammamet, coupe de Sidi Khelas). Quatorze échantillons ont été prélevés le long d'une série sédimentaire silico-clastique épaisse de 32 m. Soixante-dix espèces d'ostracodes appartenant à 24 genres ont été identifiées. L'association autochtone qui a vécu à l'origine dans un environnement situé dans les étages infralittoral et circalittoral supérieur du domaine marin benthique, est affectée, de manière cyclique, par des apports des environnements marins plus superficiels comme les milieux lagunaires et/ou estuariens, relativement bien développés dans les environnements côtiers avoisinants. Au sein de l'association d'ostracodes, la présence de *Bythocythere turgida* est très significative puisqu'elle est considérée comme une véritable « northern guest ». Ceci indiquerait donc le refroidissement climatique qui s'est produit dans la Méditerranée au cours du Pléistocène inférieur. Certaines espèces d'ostracodes appartenant aux familles les plus dominantes comme les Trachyleberididae, Hemicytheridae et Bythocytheridae et qui sont particulièrement significatives du point de vue de l'environnement et du paléoclimat, ont été systématiquement répertoriées et commentées. D'autres espèces, probablement nouvelles, ont été décrites et figurées ; cependant, nous les avons laissées en nomenclature ouverte en raison de la rareté des spécimens.

© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

ABSTRACT

This article concerns the study of the ostracods of the Upper Pliocene-Lower Pleistocene sedimentary deposits cropping out along the south-eastern coast of the Cape Bon Peninsula (Tunisia, Hammamet region, Sidi Khelas section). Fourteen samples were taken along a thirty-two-meters thick sedimentary silico-clastic series. Seventy species of ostracods belonging to twenty-four genera were found. The autochthonous association, which originally lived in an environment located in the infralittoral and upper circalittoral stages of the benthic marine domain, is cyclically affected by inputs from the more superficial environments due to the presence of relatively well-developed lagoon and/or estuary environments in the surrounding coastal areas. Within the ostracod association, the presence of *Bythocythere turgida* – a true “northern guest” – is particularly significant. This species indicates that these sediments were deposited during the cold phases of the Early Pleistocene. Among the ostracods found, those belonging to the families Trachyleberididae, Hemicytheridae and Bythocytheridae, which are dominant and include particularly significant species from the environmental and paleoclimatic point of view, are systematically recorded and commented on. Some species that are probably new have been described and photographed, but are currently left in open nomenclature because of how few specimens have been found.

© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

* Auteur correspondant.
 Adresse e-mail : fsciuto@unict.it (F. Sciuto).

1. Introduction

La faune d'ostracodes des sédiments tertiaires et quaternaires affleurant en Tunisie est peu connue. Au cours des dernières années, certaines études systématiques et paléo-environnementales ont été menées sur les ostracodes du Miocène du Golfe de Gabes par Bonaduce et al. (1988b) et Bonaduce et al. (1992) ; sur l'évolution paléo-environnementale du Lac de Tunis par Carbonel et al. (1981) ; sur les ostracodes du Golfe de Gabes par Lachenal (1989) et Lachenal et Bodergat (1988, 1990) ; sur les ostracodes de la Sebkh el-Guetiade par Zaïbi et al. (2011). Enfin, Bejaoui et al. (2016) et Temani et al. (2016) ont étudié, respectivement les ostracodes pléistocènes d'une série sédimentaire affleurant près du Lac de Bizerte et les ostracodes plio-pléistocènes du Cap Bon.

Le présent travail sera, par conséquent, une contribution supplémentaire à la connaissance de l'ostracofaune du Plio-Pléistocène de la Tunisie. L'étude porte sur une série sédimentaire de 32 m d'épaisseur affleurant à Sidi Khelas près de l'Oued Khelas, quelques kilomètres au Nord Est de la ville de Hammamet (36°26'35.56"N ; 10°38'54.02"E), le long de la bordure sud-orientale de la péninsule de Cap Bon (Tunisie nord-orientale) (Fig. 1).

2. Matériel et méthodes

Dans les collines longeant la côte sud-est de la péninsule du Cap Bon, aux environs de la ville de Hammamet (Fig. 1 et 2) affleurent des séries sédimentaires essentiellement silico-clastiques attribuées, selon la carte géologique de la Tunisie à l'échelle 1/50 000, au Pliocène (Office National des Mines, 2006 ; Feki, 1970). Ces séries sédimentaires sont représentées par trois formations : les « Sables de Nabeul » du « Pliocène inférieur », les « Argiles de Sidi Barka » du « Pliocène moyen » et les « Grès de Hammamet » du « Pliocène supérieur ». Ces sédiments, parfois très riches en fossiles, sont particulièrement bien exposés le long des berges abruptes des cours d'eau qui coupent les collines avec une direction Nord-Ouest – Sud-Est. Un de ces escarpements, particulièrement bien exposé, est situé dans la localité de Sidi Khelas (Fig. 3) et a été choisi comme section d'échantillonnage. Les échantillons prélevés le long de la section ont permis d'établir une stratigraphie des sédiments affleurants et, une fois traités en laboratoire, d'étudier la microfaune d'ostracodes présente.

Comme rapporté par Bejaoui et al. (2016) et Temani et al. (2016), sur la base des subdivisions les plus modernes du Tertiaire et du

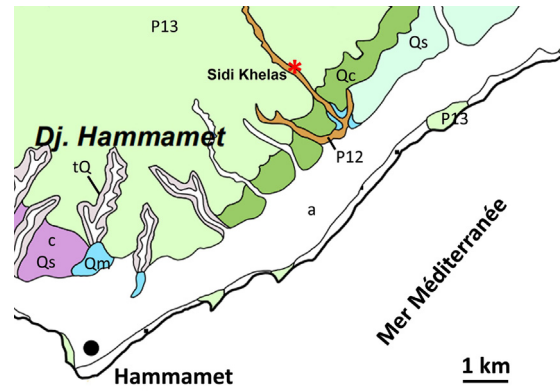


Fig. 2. Carte géologique de la région de Sidi Khelas et localisation de la coupe (*). P12 Argiles de Sidi Barka (« Pliocène moyen ») ; P13 Grès de Hammamet (« Pliocène supérieur ») ; Qm Tyrrhénien ; Qsc Sicilien continental ; Qc Encroûtements calcaires ; tQ Terrace ; Qs Sols de culture ; dQ Dunes côtières récentes ; a Alluvions récentes. (d'après la carte géologique de la Tunisie échelle 1:50 000). Geological map of the Sidi Khelas region and location of the section (*) P12 Clays of Sidi Barka ("Middle Pliocene"); P13 Gres of Hammamet ("Upper Pliocene"); Qm Tyrrhenian; Qsc Sicilian continental; Qc Limestone crusts; tQ Terrace; Qs Agricultural soils; a Recent alluvial soils. (after Geological map of Tunisia scale 1:50,000).

Quaternaire, le Gélasién représente désormais le premier étage du Pléistocène (révisé), tandis que le Calabrien représente le deuxième étage. En conséquence, selon la nouvelle subdivision stratigraphique du Cénozoïque proposée par Gibbard et Cohen (2008), la partie supérieure de la sous-zone MPI5a, toute la sous-zone MPI5b et toute la biozone MPI6 sont désormais d'âge Pléistocène inférieur ou « Gélasién ». Dans ce qui suit, nous nous référerons à cette nouvelle subdivision stratigraphique. Par conséquent, la partie supérieure des Sables de Nabeul et les Argiles de Sidi Barka seraient d'âge Pliocène Supérieur et les Sables de Hammamet seraient d'âge Gélasién (Pléistocène inférieur) (Bejaoui et al., 2016 ; Temani et al., 2016).

La série étudiée (Fig. 4) débute par la Formation Sidi Barka du Pliocène supérieur (MPI4-MPI5 partim) (sensu Gibbard et Cohen, 2008). Elle débute par un niveau d'argiles vertes à noires de 3 m d'épaisseur (échantillons SK1-SK1C) riches en scaphopodes, lamellicornes, gastéropodes et bryozoaires. Dans ces argiles, on note la présence de niveaux centimétriques qui montrent une macrofaune formée essentiellement d'ostréidés et de pectinidés.

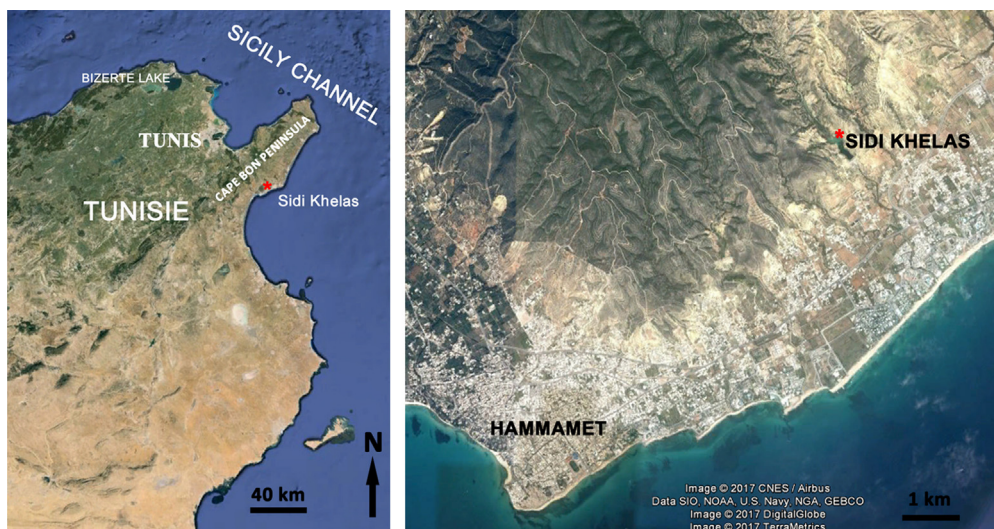


Fig. 1. Localisation de la coupe de Sidi Khelas dans la péninsule du Cap Bon. Localization of Sidi Khelas section in the Cap Bon peninsula.



Fig. 3. La série sédimentaire de Sidi Khelas.
Sidi Khelas sedimentary succession.

Sur ces argiles repose, avec une base irrégulière, la Formation des Sables et Grès de Hammamet du Gélasién (Bejaoui et al., 2016 ; Temani et al., 2016). Il s'agit d'une série épaisse de 30 m formée de sables bioclastiques alternant avec des niveaux gréseux lumacheliques. Ces sables sont coiffés par un terme gréseux très fossilifère à pectinidés et ostréidés de grande taille (échantillons SK1d-SK9).

Quatorze échantillons ont été prélevés le long de cette coupe (Fig. 4). De chaque échantillon, une aliquote de 300 g de sédiment a été dissoute dans l'eau et mélangée avec du peroxyde d'hydrogène (5 %), puis tamisée à travers un tamis de mailles de diamètre égal à 63 microns ; puis, le résidu a été séché dans une étuve à une température de 50 °C. Les échantillons renfermant une microfaune très abondante ont été subdivisés en quatre fractions dont une seule a été analysée. Les spécimens d'ostracodes et de foraminifères étudiés ont été choisis à partir de la fraction supérieure à 63 microns ; puis, tous les microfossiles (foraminifères et ostracodes) ont été répertoriés (Fig. 5 et 6). Ils ont été déterminés au niveau de l'espèce lorsque cela était possible. Les espèces d'ostracodes ont été plus particulièrement examinées et mesurées sous un stéréomicroscope. Certains spécimens ont été photographiés en utilisant un microscope électronique à balayage LMU Tescan Vega II du Laboratoire de Microscopie du Département de Science de Catane. Le matériel fossile est conservé à la Faculté des Sciences de Bizerte.

3. Résultats

L'étude micropaléontologique des 14 échantillons de la coupe de Sidi Khelas a mis en évidence une grande richesse et une importante diversification de la faune d'ostracodes, tandis que les foraminifères planctoniques et benthiques sont moins abondants et moins diversifiés.

Parmi les foraminifères planctoniques (Fig. 5) on distingue : *Dentoglobigerina altispira* (Cushman et Jarvis, 1936), *Globorotalia bononiensis* (Dondi, 1962), *Gl. scitula* (Brady, 1882), *Gl. obesa* (Bolli, 1957), *Gl. puncticulata* (d'Orbigny in Deshayes, 1832), *Gl. anfracta* (Parker, 1967), *Gl. truncatulinoides* (d'Orbigny, 1839), *Globigerinoides obliquus* (Bolli, 1957), *G. subquadratus* Brönnimann, 1954, *G. sacculifer* (Brady, 1877), *G. elongatus* (d'Orbigny, 1826), *Globigerina apertura* (Cushman, 1918), *G. bulloides* d'Orbigny, 1826. Parmi les foraminifères benthiques (Fig. 5) on a pu identifier : *Asterorotalia gaimardi* (d'Orbigny in Fornasini, 1906), *Elphidium maioricense*

(Colom, 1942), *E. fabum* (Fitch et de Moll, 1798), *Eponides repandus* (Fichtel et Moll, 1798).

La microfaune d'ostracodes est souvent bien conservée et diversifiée : 70 taxons appartenant à 24 genres ont été identifiés et énumérés (Fig. 6).

Dans la partie inférieure de la coupe qui correspond à la Formation Sidi Barka, (partie inférieure de la Zone MPI5), les espèces les plus représentatives sont (Fig. 6) : *Aurila* cf. *A. puncticulata* (Ruggieri, 1975), *A. cephalonica* (Mostafawi et Matzke-Karasz, 2006), *Cimbaurila cimbaeformis* (Seguenza, 1883), *Costa batei* (Brady, 1866), *Ruggieria tetraptera* (Seguenza, 1880), *Celtia cephalonica* (Mostafawi et Matzke-Karasz, 2006), *Kroemmelbeinella coae* (Mostafawi, 1983).

La Formation Sidi Barka est surmontée par, et semble en concordance avec, une alternance de couches marneuses de couleur grise avec des couches sableuses jaunâtres suivies par des alternances de bancs de calcaire fin de couleur beige-jaunâtre. Ces sédiments sont couverts par des alternances de grès fins avec des bancs de grès durs très riches en bioturbations et en lamellibranches. Vers le sommet, le faciès devient sableux, de couleur jaune, contenant des échinides et des gastéropodes et coiffé par des bancs de grès très riches en bioturbations. Cette partie de la coupe correspond à la « Formation des Sables et des Grès de Hammamet ». Les ostracodes identifiés dans cette partie sont répertoriés dans la Fig. 6.

Parmi les foraminifères planctoniques nous avons reconnu : *Globigerinoides trilobus* (Reuss, 1850) et *Globorotalia inflata* (d'Orbigny, 1839). Les foraminifères benthiques sont représentés par les espèces : *Asterorotalia gaimardi* d'Orbigny, *Elphidium maioricense* (Colom, 1942), *E. fabum* (Fitch et de Moll, 1798), *Adelosina longirostra* (d'Orbigny, 1826), *Eponides repandus* (Fichtel et Moll, 1798), *Cibicides rufulgens* de (Montfort, 1808), *Discorbina planorbis* (d'Orbigny, 1846) et *Hyalinea balthica* (Schröter, 1791).

Du point de vue stratigraphique et en se basant sur les foraminifères planctoniques identifiés et, conformément à Iaccarino et Premoli Silva (2007), *Globigerinoides obliquus* Bolli, 1957 est présente depuis la biozone MMi2 (Burdigalien) jusqu'à MPI5a (Plaisancien), tandis que *Globigerinoides elongatus* (d'Orbigny, 1826) est présente depuis MPI3 jusqu'à l'Actuel. La présence simultanée de ces deux espèces sélectionnées indique un intervalle de temps qui s'étale entre la Biozone MPI3 et la Sous-Zone MPI5a, c'est-à-dire, depuis le milieu du Zancéen jusqu'à la base du Gélasién (Pliocène inférieur–Pléistocène inférieur). *Globorotalia puncticulata* (d'Orbigny in Deshayes, 1832) est présente depuis la base de la coupe et indiquerait, conformément à Violanti (2012), les Sous-Zones MPI4 a et MPI4b du Plaisancien. La présence de *Globorotalia bononiensis* Dondi, 1963 dans la partie médio-inférieure indiquerait la Sous-Zone MPI5b (base du Gélasién), alors que *G. inflata*, qui est présente dans la partie médio-supérieure de la coupe, indiquerait la Zone MPI6 (partie supérieure du Gélasién).

Ci-dessous sont répertoriés systématiquement les taxons d'ostracodes appartenant aux familles Trachyleberididae *Sylvester-Bradley*, 1948, Hemicytheridae *Puri*, 1953 et Bythocytheridae *Sars*, 1866, qui sont les plus représentés et/ou particulièrement importants sur le plan environnemental et/ou stratigraphique.

Acanthocythereis hystrix (Reuss, 1850) (Fig. 7A). Cette espèce fait partie des associations d'ostracodes caractérisant l'étage circalittoral supérieur (Montenegro et al., 1996), de la région méditerranéenne et dans les côtes est de l'Atlantique (Guernet, 2005). Cette espèce est connue dans le Miocène (Reuss, 1850 ; Ruggieri, 1962), dans le Pliocène (Uliczny, 1969), dans le Pléistocène inférieur (Sciuto et al., 2015b) jusqu'à l'Actuel (Bonaduce et al., 1975 ; Breman, 1975 ; Nazik, 2001 ; Sciuto, 2015a).

Carinocythereis carinata (Roemer, 1838). Cette espèce est répandue dans toute la Mer Méditerranée, où elle est considérée comme un taxon d'eau peu profonde (infralittoral-circalittoral supérieur).

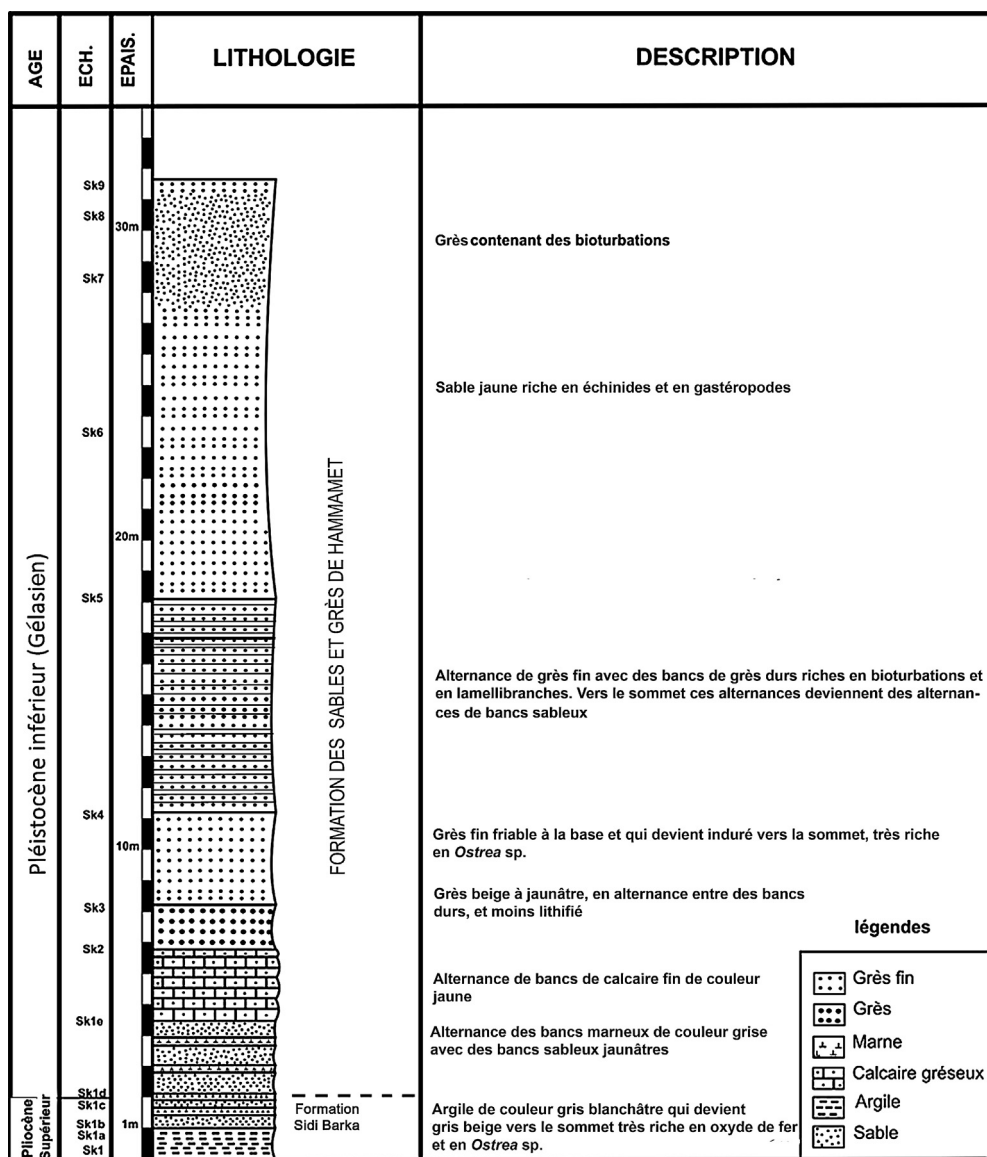


Fig. 4. Log stratigraphique de la série sédimentaire de Sidi Khelas.
Stratigraphic log of Sidi Khelas sedimentary succession.

Dans la Mer Adriatique, elle est signalée jusqu'à 75 m de profondeur (Bonaduce et al., 1975) ; en Algérie à 30–70 m (Yassini, 1980) ; dans la plateforme tunisienne jusqu'à 180 m (Bonaduce et al., 1988a) ; dans l'Archipel de la Maddalena elle a été reconnue à une profondeur de 19 à 57 m (Arbulla et al., 2004) ; dans la Mer Ionienne elle peut atteindre une bathymétrie de 100 m (Sciuto et al., 2015a). *C. carinata* est rapporté dans le Miocène (Ruggieri, 1956), dans le Pliocène (Uliczny, 1969 ; Sissingh, 1972) jusqu'à l'Actuel (Athersuch et al., 1989 ; Sciuto et al., 2015a).

Carinocythereis whitei (Baird, 1850), (Fig. 7B). Cette espèce vit dans les étages infralittoral et circalittoral des côtes de la Méditerranée et de l'Atlantique. Elle est connue dans le Pliocène (Bonaduce et al., 1992), dans le Pléistocène (Sciuto et al., 2015b) jusqu'à l'Actuel (Sciuto et al., 2015a).

Celtia cephalonica (Uliczny, 1969). Cette espèce est connue depuis le Miocène (Carbonnel, 1990), mais est signalée surtout dans le Pliocène et Pléistocène (Uliczny, 1969 ; Sissingh, 1972 ; Malz et Jellinek, 1984 ; Mostafawi, 1989 ; Sciuto et al., 2003). Actuellement, elle est connue dans l'Atlantique et semblerait être signalée aussi dans la Méditerranée (Guernet, 2005).

Celtia rugosa (Costa, 1853). Conformément à Wood (2005), nous ne considérons pas *Celtia rugosa* (Costa) synonyme de *Tegmenia rugosa* (Costa) publiée par Bonaduce et al. (1988a) pour les évidentes différences morphologiques. Cette espèce est connue du Pliocène (Uliczny, 1969) à l'Actuel (Nazik, 2001).

Costa batei (Brady, 1866). Cette espèce est très répandue dans la Mer Méditerranée, où elle est connue comme une espèce d'eau peu profonde de l'étage infralittoral au circalittoral supérieur (Athersuch et al., 1989 ; Montenegro et al., 1996). En particulier, elle a été trouvée à Bou-Ismaïl Bay (Algérie) à une profondeur comprise entre 25 et 100 m (Yassini, 1979). Dans l'archipel de la Maddalena, elle a été reconnue à une profondeur inférieure à 32 m (Arbulla et al., 2004), en Mer Adriatique entre 24 et 125 m, dans le Golfe de Naples entre 42 et 92 m (Bonaduce et al., 1975) et dans le Golfe de Gascogne entre 50 et 110 m (Yassini, 1969). En Tunisie, la profondeur varie entre 1 et 110 m (Bonaduce et al., 1988b). *Costa batei* est reconnue depuis le Miocène (Carbonnel, 1990), dans le Pléistocène (Sciuto et al., 2015b) jusqu'à l'Actuel (Sciuto et al., 2015a).

Costa edwardsii (Roemer, 1838) (Fig. 7C). Cette espèce est répandue dans la Mer Méditerranée où elle est connue comme espèce

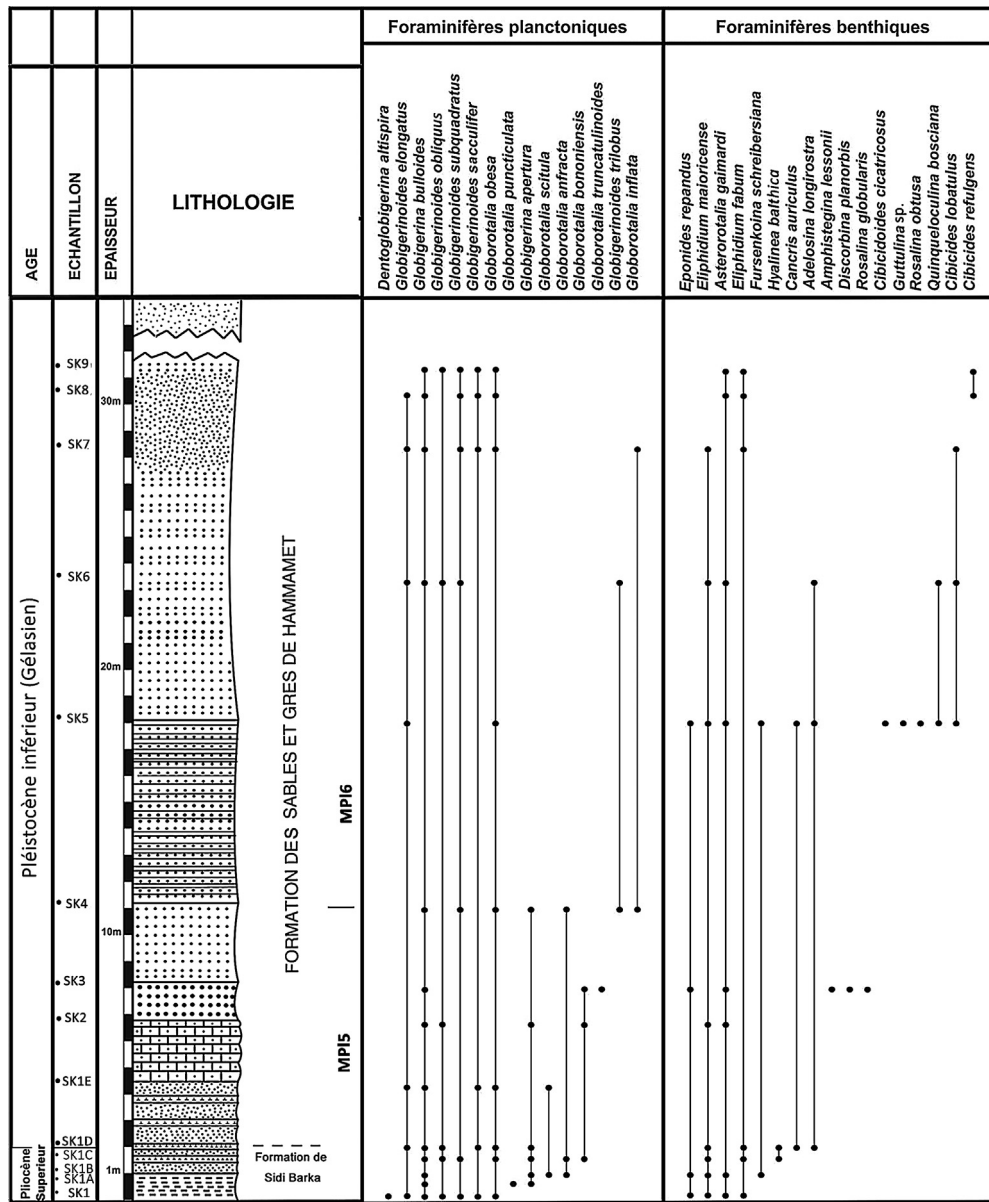


Fig. 5. Répartition des foraminifères dans la série sédimentaire de Sidi Khelas.
Foraminifers distribution in the Sidi Khelas section.

peu profonde (infralittoral au circalittoral inférieur) (Athersuch et al., 1989 ; Montenegro et al., 1996). En particulier, dans la région de Bou-Ismaïl Bay (Algérie), cette espèce est présente à une profondeur entre 25 et 100 m (Yassini, 1979) alors que dans l'Archipel de La Maddalena, elle ne dépasse pas les 32 m (Arbulla et al., 2004). Dans la Mer Adriatique, la profondeur varie entre 24 et 125 m, dans le Golfe de Naples entre 42 et 92 m (Bonaduce et al., 1975), en Tunisie entre 1 et 110 m (Bonaduce et al., 1988b) et dans le Golfe de Gascogne entre 50 à 110 m (Yassini, 1969). *Costa edwardsii* est connue depuis le Langhien (Guernet, 2005), dans le Pliocène (Sissingh, 1972 ; Aranki, 1987), dans le Pléistocène (Sciuto et Meli, 2015) et continue à vivre jusqu'à l'Actuel (Sciuto et al., 2015a).

Mutilus (Mutilus) laticancellatus (Neviani, 1928) (Fig. 7D). Cette espèce est connue dans la région méditerranéenne du Pliocène supérieur (Bonaduce et al., 1987) au Pléistocène inférieur (Bejaoui et al., 2016). Selon Ruggieri (1972), *M. laticancellatus* n'atteindrait pas le Sicilien (Guernet, 2005).

Pterygocythereis jonesi (Baird, 1850) (Fig. 7E). C'est une espèce à large distribution écologique. En Algérie, elle est connue à une profondeur comprise entre 100 et 260 mètres (Yassini, 1980), en Tunisie entre 36–175 m (Bonaduce et al., 1988b), dans la Mer Adriatique l'espèce peut atteindre 170 m (Bonaduce et al., 1975), dans l'Archipel de La Maddalena, elle a été trouvée à une profondeur qui ne dépasse pas 32 m (Arbulla et al., 2004) et dans la Mer Ionienne elle a été trouvée à une profondeur inférieure à 83 m (Sciuto et al., 2015a). L'intervalle stratigraphique s'étend du Langhien jusqu'à l'Actuel (Guernet, 2005).

Ruggieria tetraptera tetraptera (Seguenza, 1880) (Fig. 7F). Cette espèce a été trouvée seulement dans la partie inférieure de la coupe de Sidi Khelass confirmant ainsi l'hypothèse de Ruggieri (1967, 1973, 1980) selon laquelle *R. tetraptera* ne dépasserait pas la limite Plio-Pléistocène. Il s'agit probablement d'une espèce sténotherme qui a disparu de la Méditerranée avec le refroidissement du Pléistocène.

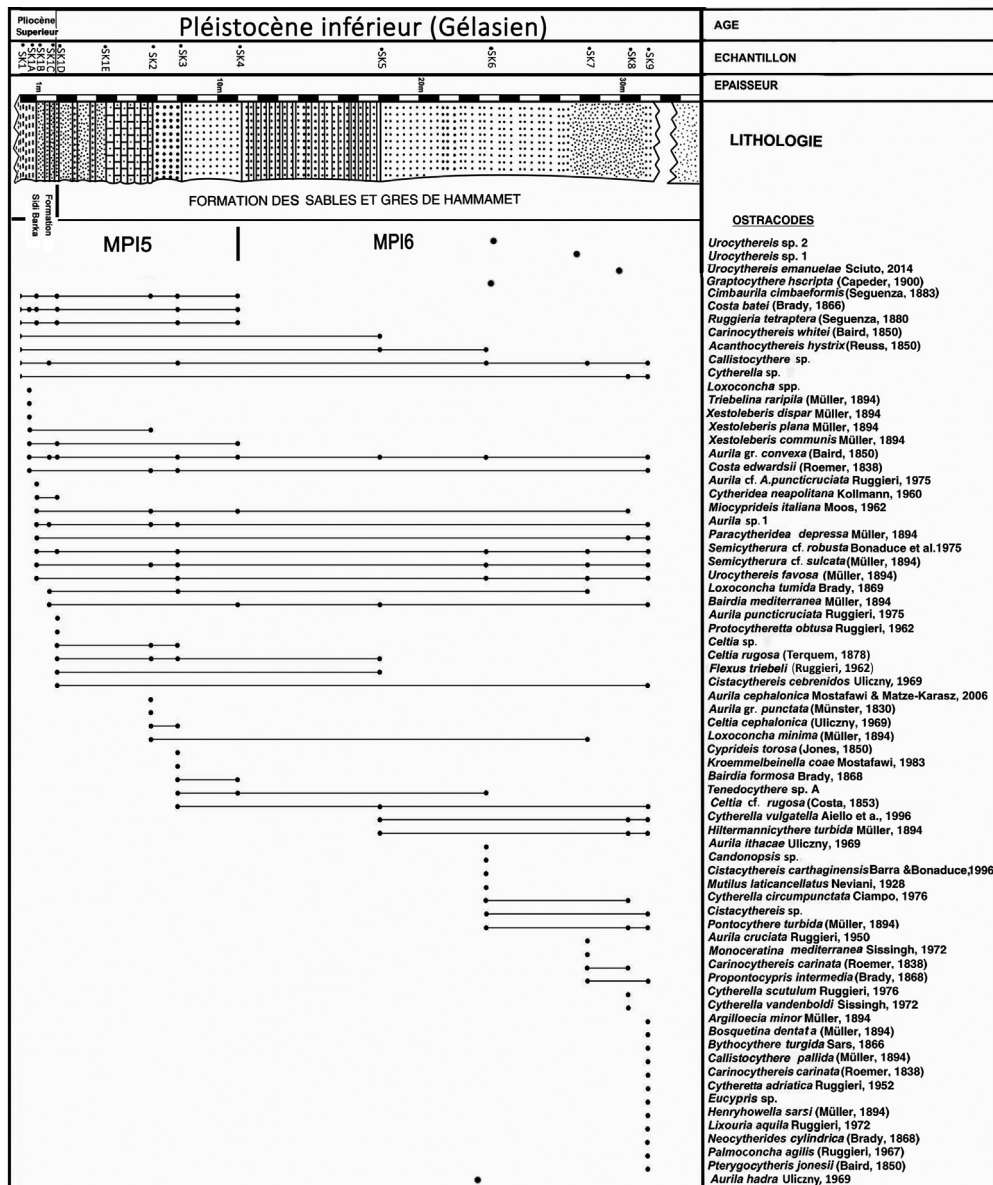


Fig. 6. Répartition des ostracodes dans la série sédimentaire de Sidi Khelas.

Ostracods distribution in the Sidi Khelas section.

Aurila cephalonica Mostafawi et Matzke-Karasz, 2006 (Fig. 7G). Des spécimens actuels appartenant à cette espèce n'ont jamais été trouvés dans la Mer Méditerranée. Cette espèce est, cependant, connue sous forme fossile, dans le Pliocène de Céphalonie (Uliczny, 1969 ; Mostafawi et Matzke-Karasz, 2006) et dans le Calabrien du Monte Mario (Faranda et Gliozzi, 2008). Des spécimens remaniés sont signalés dans l'étage bathyal du Déroit de Messine (Sciuto, 2014a).

Aurila convexa (Baird, 1850). Aux environs de Monaco (Rome, 1964), ainsi que dans le delta du Rhône (Kruit, 1955), *Aurila convexa* vit entre –2 et –40 m, notamment sur des posidonies ou des algues. Dans la Mer Adriatique, elle est abondante à moins de 20 m et rare au-delà de cette profondeur (Breman, 1975 ; Masoli, 1968). Au nord de la Mer Egée, dans le delta de l'Evros, elle a été identifiée à partir de –3,5 m (Stambolidis, 1985) et dans le Golfe d'Argos à partir de –10 m (Zangger et Malz, 1989). À Chypre, elle vit également à une faible profondeur, jusqu'à –20 m environ (Athersuch, 1979). Dans la Baie d'Alger, elle est fréquente dans la partie supérieure de l'infralittoral (Yassini, 1979). D'une façon générale, *Aurila convexa*

semble apparaître dans la Méditerranée au cours du Pliocène et du Pléistocène.

Aurila (A.) cf. *A. hadra* Uliczny, 1969, (Fig. 7H). Le spécimen représenté ressemble à la forme générale de *A. hadra* de Uliczny (1969) (Pl. 2, fig. 4) et Mostafawi et Matzke-Karasz (2006) (p. 30, Pl. 4, fig. 4), mais il se distingue par la différente distribution des fovéoles en particulier dans la partie postérieure de la carapace.

Aurila ithacae Uliczny, 1969. Cette espèce est connue dans la région méditerranéenne depuis le Pliocène jusqu'à l'Actuel (Mostafawi et Matzke-Karasz, 2006).

Aurila punctata (Münster, 1830). Cette espèce est connue dans la région méditerranéenne du Miocène à l'Actuel (Ruggieri, 1975 ; Aruta et Ruggieri, 1983 ; Faranda et Gliozzi, 2008). C'est une espèce typique des eaux peu profondes où elle vit, comme toutes les espèces du genre, à la fois sur le sable ou parmi les algues ou les débris végétaux (Athersuch et al., 1989).

Aurila sp. 1 (Fig. 7I). Le spécimen représenté montre la forme de la carapace typique du genre ; les bords sont caractérisés par des muri et fossae polygonales, la partie centrale de la carapace

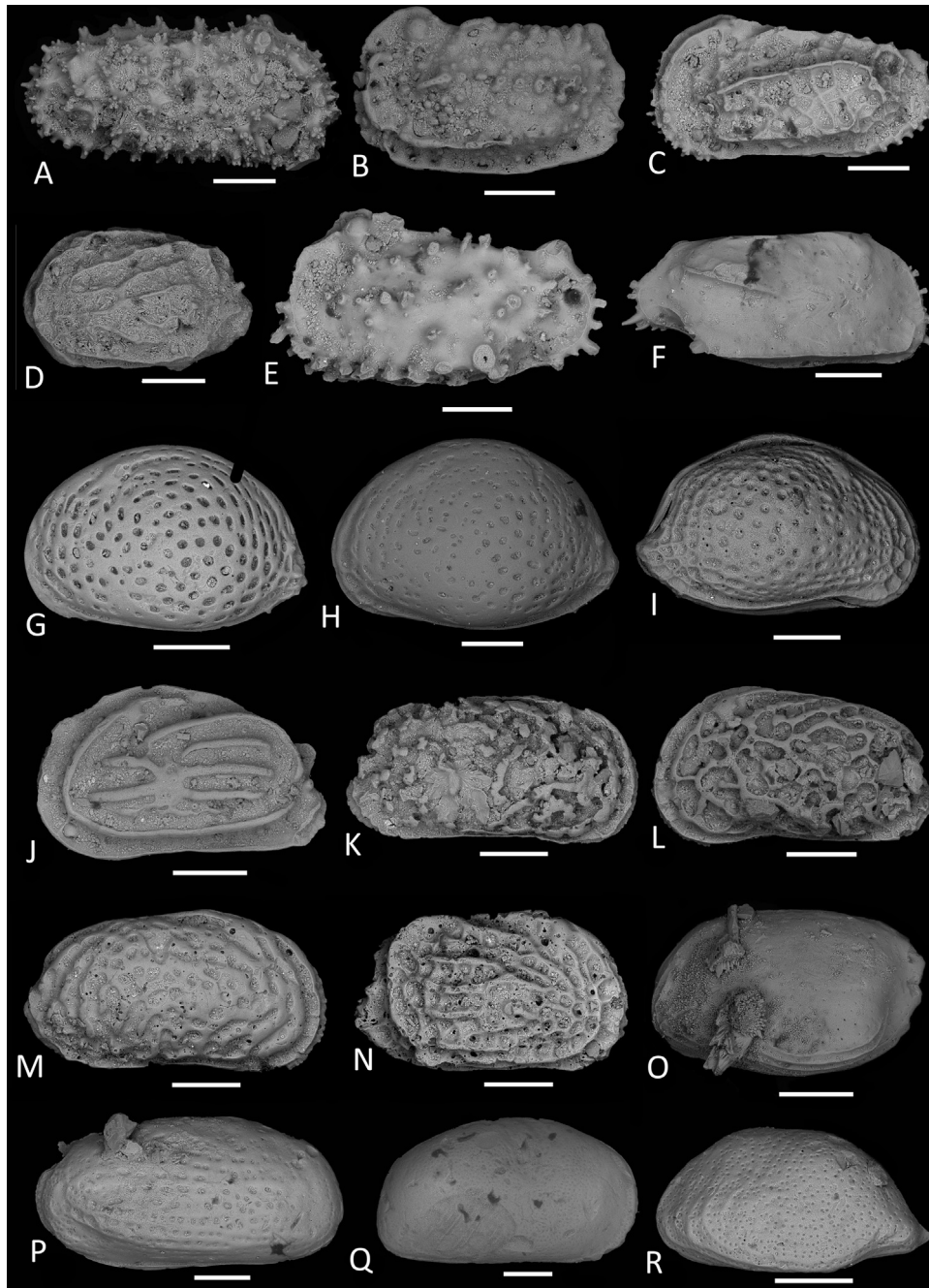


Fig. 7. Espèces d'ostracodes représentatives de la série sédimentaire de Sidi Khelas. Abréviations utilisées : VD : valve droite, VG : valve gauche. A. *Acanthocythereis histrix* (Reuss, 1850), VD. B. *Carinocythereis withei* (Baird, 1850), VG. C. *Costa edwardsii* (Roemer, 1838), VG. D. *Mutilus laticancellatus* (Neviani, 1928), VG. E. *Pterigocythereis jonesi* (Baird, 1850) VG. F. *Ruggieria tetraptera* (Ruggieri, 1980) VD. G. *Aurila cephalonica* Mostafawi et Matzke-Karasz, 2006, VG. H. *Aurila* cf. *A. hadra* (Uliczny, 1969), VG. I. *Aurila* sp. 1, VD. J. *Graptocythere hscripta* (Capeder, 1900), VG. K. *Urocythereis emanuelae* (Sciuto, 2014), VD. L. *Urocythereis* sp. 1, VG. M. *Urocythereis* sp. 2, VD. N. *Tenedocythere* sp. A VD. O. *Bythocythere turgida* (Sars, 1866), VG. P. *Cytheretta adriatica* Ruggieri, 1952, VD. Q. *Cyprideis* gr. *torosa* (Jones, 1850), VD. R. *Kroemmelbeinella Koeae* (Mostafawi, 1983), VG. (la barre d'échelle correspond à 200 μm).

Representative ostracod species of the sedimentary succession of Sidi Khelas. Used abbreviations: RV: right valve, LV: left valve. A. *Acanthocythereis histrix* (Reuss, 1850), RV. B. *Carinocythereis withei* (Baird, 1850), LV. C. *Costa edwardsii* (Roemer, 1838), LV. D. *Mutilus laticancellatus* (Neviani, 1928), LV. E. *Pterigocythereis jonesi* (Baird, 1850) LV. F. *Ruggieria tetraptera* (Ruggieri, 1980) RV. G. *Aurila cephalonica* (Mostafawi et Matzke-Karasz, 2006), LV. H. *Aurila* cf. *A. hadra* (Uliczny, 1969), LV. I. *Aurila* sp. 1, RV. J. *Graptocythere hscripta* (Capeder, 1900), LV. K. *Urocythereis emanuelae* (Sciuto, 2014), L. 12 *Urocythereis* sp. 1, LV. M. *Urocythereis* sp. 2, LV. N. *Tenedocythere* sp. A RV. O. *Bythocythere turgida* (Sars, 1866), LV. P. *Cytheretta adriatica* (Ruggieri, 1952), RV. Q. *Cyprideis* gr. *torosa* (Jones, 1850), RV. R. *Kroemmelbeinella Koeae* (Mostafawi, 1983), LV. (scale bar = 200 μm).

montre de grosses fovéoles circulaires parfois avec un pore normal au centre.

Cimbourila cimbaeformis (Seguenza, 1883). Cette espèce ne vit plus dans la Méditerranée, mais au cours du Pliocène jusqu'à l'Emilien, elle a toujours caractérisé les sédiments déposés dans des environnements marins peu profonds (Ruggieri, 1975 ; Aruta et Ruggieri, 1983). Elle a été récemment mentionnée

dans la série du Pliocène-Pléistocène de Monte Mario (Faranda et Gliozzi, 2008), dans la série du Pléistocène inférieur de Vittoria (Sciuto et al., 2015b) et dans celle de la Sicile sud-orientale (Sciuto et Meli, 2015) et de Castoreale (Messina et al., 2007). Cette espèce est présente uniquement dans la partie inférieure de la coupe (partie supérieure de zone MPL5). Probablement même, cette espèce a disparu de la

Méditerranée avec la détérioration des conditions climatiques pendant le Pléistocène.

Graptocythere hscripta (Capeder, 1900) (Fig. 7J). Le spécimen ici représenté montre une grande affinité avec le spécimen figuré par Mostafawi et Matzke-Karasz (2006) (p. 14, Pl. 2, Fig. 10), que les auteurs rapportent à *Graptocythere intricata* (Terquem, 1878). Néanmoins, en comparant les figures, le spécimen ne semble avoir aucune affinité avec l'espèce représentée par Terquem, 1878. Cette espèce n'est pas connue vivante dans la Mer Méditerranée, mais elle a été signalée comme fossile dans le Pliocène (Aranki, 1987) et Pléistocène (Uliczny, 1969) de certaines localités de la région méditerranéenne.

Urocythereis emanuelae Sciuto, 2014b (Fig. 7K). Cette espèce n'a été identifiée que dans le Pléistocène inférieur du SE de la Sicile (Sciuto, 2014b) et de la Tunisie nord-orientale (Temani et al., 2016).

Urocythereis favosa (Roemer, 1838). Cette espèce n'est pas signalée vivante dans la Méditerranée, mais elle est connue depuis le Pliocène de la région égéenne (Mostafawi et Matzke-Karasz, 2006).

Urocythereis sp. 1 (Fig. 7L). Le spécimen représenté ne semble pas être attribuable à l'une des espèces connues, en raison de l'amplitude des fossae et de la subtilité des muri. Il ressemble à *U. favosa exedata* Uliczny, 1969, mais les fossae sont beaucoup plus larges, et certaines sont en communication entre elles. Ce spécimen est laissé, pour le moment, en nomenclature ouverte en raison de sa rareté.

Urocythereis sp. 2 (Fig. 7M). Le spécimen de la Fig. 1, 13 ne semble pas être imputable à l'une des espèces connues, en raison de la forme allongée des fossae dans la région antérieure et postérieure. À notre avis, comme dans le cas précédent, les différences morphologiques sont trop marquées pour être considérées comme des variations intraspécifiques.

Tenedocythere sp. A (Fig. 7N). Le spécimen représenté diffère de *Tenedocythere exornata* (Terquem, 1878) et des autres espèces de *Tenedocythere* surtout par la distribution des crêtes dans la région centrale de la carapace. En fait, elles semblent former un trident comme chez l'espèce *T. cataphracta* Bonaduce et al., 1984, mais, il se démarque par la différente distribution des fossae. Ce spécimen est, pour le moment, laissé en nomenclature ouverte en raison de sa rareté.

Bythocythere turgida Sars, 1866 (Fig. 7T). Actuellement, cette espèce est signalée sur la côte atlantique de la Norvège, dans la Mer Arctique (Sars, 1866 ; Athersuch et al., 1989 ; Faranda et Gliozzi, 2011). Dans la Mer Méditerranée, il n'y a aucune mention de spécimens vivants, mais seulement des valves (Bremner, 1976) qui peuvent être liées au « Last Pleniglacial Maximum migration » (Faranda et Gliozzi, 2011). Dans la région méditerranéenne, l'espèce fossile n'est signalée que dans les sédiments des périodes froides du Pléistocène (Ruggieri, 1976 ; Temani et al., 2016 ; Faranda et Gliozzi, 2011 ; Sciuto et Meli, 2015) jusqu'au dernier stade glaciaire. Selon Faranda et Gliozzi (2011), cette espèce peut être considérée comme une véritable « northern guest ». La découverte de cette espèce dans la partie supérieure de la coupe de Sidi Khelas témoignerait d'un refroidissement du climat infra Pléistocène également dans cette région de la Mer Méditerranée.

4. Conclusions

Sur le plan paléo-environnemental, l'association des ostracodes identifiés, considérée du point de vue de l'actualisme, caractérise des environnements situés dans l'étage infralittoral et circalittoral supérieur du domaine marin benthique (*sensu Pérès et Picard, 1964*). L'association autochtone vit à l'origine sur un fond meuble sous une profondeur variant de –70 à –90 m, et composée essentiellement de *Aurila* spp., *Celtia* spp., *Cytherella* spp., *Cistacythereis* spp., *Loxoconcha* spp., *Xestoleberis* spp., *Carinocythereis* spp. et

Semicytherura spp. Cette association est affectée, de manière cyclique, par des apports des environnements marins plus superficiels représentés par *C. adriatica* (Fig. 7P), *K. coae* (Fig. 7R), *C. batei*, *Callistocythere* spp., *Xestoleberis* spp. et par des apports continentaux ou de transition représentés par *Miocyprideis italiana* et *Cyprideis torosa* (Fig. 7Q), dus à la présence de milieux lagunaires et/ou estuariens relativement bien développés dans les environnements côtiers avoisinants (Temani et al., 2016 ; Bejaoui et al., 2016). D'autres apports faunistiques allochtones sont constitués par des spécimens appartenant à des environnements plus profonds tels que *Monoceratina mediterranea* Sissingh, 1972 et *Henryhowella sarsi* (Müller, 1894) qui sont certainement remaniés.

La présence de *B. turgida* et *H. balthica*, qui témoignent d'un refroidissement de la Mer Méditerranée, nous permet de reporter, encore une fois, la partie supérieure de la coupe de Sidi Khelas au Pléistocène inférieur (Gélasien).

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Remerciements

Les auteurs remercient l'éditeur et les lecteurs anonymes pour les corrections et les commentaires apportés au manuscrit. Leurs remerciements vont également à M. Alfio Viola du Laboratoire de microscopie électronique du Département des Sciences Biologiques, Géologiques et de l'Environnement de l'Université de Catane pour la réalisation des photos et à Mme Veronique Moreau lecteur de langue française à l'Université de Catane pour la correction du Manuscrit. Contribution n° : 436 du group de paleoecologie de l' Université de Catane.

Références

- Aranki, J.T., 1987. Marine Lower Pliocene Ostracoda of Southern Spain with notes on the recent fauna. *Bulletin of the Geological Institutions of the University of Uppsala, New Series* 13, 1–144.
- Arbulla, D., Pugliese, N., Russo, A., 2004. Ostracods from the National Park of La Maddalena Archipelago (Sardinia, Italy). *Bollettino della Società Paleontologica Italiana* 43, 91–99.
- Aruta, L., Ruggieri, G., 1983. Il genere *Aurila* (Ostracoda, Podocopida) nel Pleistocene Inferiore di Olivella (Palermo). *Bollettino della Società Paleontologica Italiana* 22, 287–295.
- Athersuch, J., 1979. The ecology and distribution of the littoral ostracods of Cyprus. *Journal of Natural History* 13, 135–160.
- Athersuch, J., Horne, D.J., Whittaker, J.E., 1989. Marine and Brackish Water Ostracods. *Synopses of the British Fauna. The Linnean Society of London* 4, 1–343.
- Baird, W., 1850. *The Natural History of the British Entomostraca*. Ray Society, London, pp. 138–182.
- Bejaoui, S., Sciuto, F., Karoui-Yaakoub, N., Reitano, A., Bel Haj Ali, N., 2016. Évolution des microfaunes pléistocènes le long de la bordure sud du lac de Bizerte (coupe de Sidi Mansour, Nord-est de la Tunisie) : interprétation paléo-environnementale. *Annales de Paléontologie* 102, 151–159.
- Bolli, H.M., 1957. Planktonic Foraminifera from the Eocene Navet and San Fernando formations of Trinidad, B.W.I. *Bull. US Nat. Museum* 215, 155–172.
- Bonaduce, G., Ciampo, G., Masoli, M., 1975. Distribution of Ostracoda in the Adriatic Sea. *Pubblicazioni della Stazione Zoologica di Napoli* 40 (Supplément), 1–304.
- Bonaduce, G., Ruggieri, G., Russo, A., 1987. The ostracode genus *Mutilus* and some so called *Mutilus* from the mediterranean Miocene–Pleistocene. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana* 26 (3), 251–268.
- Bonaduce, G., Ruggieri, G., Russo, A., 1988a. New ostracode genera of the mediterranean Miocene. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana* 27 (3), 349–360.
- Bonaduce, G., Masoli, M., Pugliese, N., 1988b. Remarks on the benthic Ostracoda of the Tunisian shelf. In: Hanai, T., Ikei, N., Ishizaki, K. (Eds.), *Evolutionary Biology of Ostracoda. Developments in Palaeontology and Stratigraphy*, 11. Shizuoka, Japan, pp. 449–466.
- Bonaduce, G., Ruggieri, G., Russo, A., Bismuth Serept, H., 1992. Late Miocene ostracods from the Ashtart 1 well (Gulf of Gabès, Tunisia). *Bollettino della Società Paleontologica Italiana* 31 (1), 3–93.
- Brady, H., B., 1866. In: Hayward, B.W., Le Coze, F., Gross, O., (2017). World Foraminifera Database. Accessed through: World Register of Marine Species at <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=113920> 2018-02-01.

- Brady, H.B., 1877. World Foraminifera Database. In: Hayward, B.W., Le Coze, F., Gross, O. (Eds.), World Register of Marine Species. World Register of Marine Species (Accessed: <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=113920> on 2018-02-01 ; 2017).
- Breman, E., 1975. Ostracods in a bottom core from the deep southeastern basin of the Adriatic Sea. I. II. Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, *Proceeding Serie B* 78, 198–218.
- Breman, E., 1976. The distribution of ostracods in the bottom sediments of the Adriatic Sea. These, Amsterdam.
- Capeder, G., 1900. Contributo allo studio degli entomostraci dei terreni pliocenici del Piemonte e della Liguria. Atti della Reale Accademia di Scienze di Torino. Classe Scienze Matematiche e Naturali 35, 1–16.
- Carbonel, P., Legigan, P.H., Pujos, M., Saubade, A.M., Bobier, C., Jouirou, M., 1981. Évolution du lac de Tunis. Un modèle de passage du milieu littoral à un milieu lagunaire. In: Actes du premier Congrès National de Sciences de la Terre, Tunis, pp. 91–100.
- Carbonnel, G., 1990. Les ostracodes du Néogène récent bétique. Documents et travaux de l'Institut géologique Albert de Lapparent 12, 57–72.
- Colom, G., 1942. Una contribución al conocimiento de los Foraminíferos de la Bahía de Palma de Mallorca, 108. Instituto Espanol de Oceanografía, pp. 1–53 (Not. Resúm).
- Costa, O.G., 1853. Paleontologia del Regno di Napoli. Atti Accademia Pontoniana, Napoli, pp. 161–196 (Parte III).
- Cushman, J.A., Jarvis, P.W., 1936. Three new foraminifera from the Miocene Bowden marl of Jamaica. Contributions from the Cushman Foundation for Foraminiferal Research 12 (1), 3–5.
- Deshayes, G.P., 1832. Encyclopédie méthodique. Histoire naturelle des vers. Tome troisième, Paris, pp. 595–1152.
- Dondi, L., 1962. Nota paleontologica stratigrafica sul pedeappennino padano. Bollettino della Società Geologica Italiana 81, 113–229.
- Faranda, C., Gliozzi, E., 2008. The ostracod fauna of the Plio-Pleistocene Monte Mario succession (Roma, Italy). Bollettino della Società Paleontologica Italiana 47, 215–267.
- Faranda, C., Gliozzi, E., 2011. A revision of the “northern guest” Ostracoda (Crustacea) occurrence in the Quaternary of the Mediterranean area. Il Quaternario 24 (1), 75–92.
- Feki, M., 1970. Paléocologie du Pliocène marin au Nord de la Tunisie. (Thèse de Doctorat d'État Sciences Naturelles, Faculté des Sciences de Paris) (363 p., inédit).
- Fitch, L., de Moll, J.P.C., 1798. Catalogue of Foraminifera. In: Ellis, B.F., Messina, A. (Eds.), Micropaleontology Press. American Museum of Natural History, New York (1940–2015).
- Fornasini, C., 1906. Illustrazione di specie Orbignyane di rotalidi istituite nel (1826). Memorie della Reale Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna 6 (2), 61–70.
- Gibbard, P., Cohen, K.M., 2008. Global chronostratigraphical correlation table for the last 2.7 million years. Episodes 31 (2), 243–247.
- Guernet, C., 2005. Ostracodes et stratigraphie du Néogène et du Quaternaire méditerranéens. Revue de Micropaléontologie 48, 83–121.
- Iaccarino, S., Premoli Silva, I., 2007. Practical manual of Neogene planktonic foraminifera. In: International School in Planktonic Foraminifera, VI Course, Neogene, Perugia (141 p.).
- Jones, T.R., 1850. Description of Entomostraca of the Pleistocene beds of Newbury, Copford Clacton and Grays. Annals and Magazine of Natural History 2 (6), 25–28.
- Kruit, C., 1955. Sediments of the Rhone delta. I Grain size and microfauna. Koninklijk Nederlandsch Geologisch Mijnbouwkundig Genootschap, Geologische serie 15, 359–514.
- Lachenal, A.M., 1989. Écologie des Ostracodes du domaine méditerranéen : application au Golfe de Gabès (Tunisie Orientale). Les variations du niveau marine depuis 30 000 ans. Documents des Laboratoires de Géologie 108, 1–239.
- Lachenal, A.M., Bodergat, A.M., 1988. Les ostracodes et l'évolution paléogéographique au Quaternaire récent du site d'Ashtart (Golfe de Gabès, Tunisie Orientale). Geobios 21, 73–80.
- Lachenal, A.M., Bodergat, A.M., 1990. Les ostracodes et les variations paléoeustatiques du Golfe de Gabès (Méditerranée) depuis 30 000 ans. Bulletin de la Société Géologique de France 8, 113–122.
- Malz, H., Jellinek, T., 1984. Marine Plio-Pleistozän Ostracoden Von S-E Lakonien (Peloponnes, Griechenland). Senckenbergiana Biologica 65 (1/2), 113–167.
- Masoli, M., 1968. Ostracodi recenti dell'Adriatico settentrionale, tra Venezia e Trieste. Memorie del Museo Tridentino di Scienze Naturali 17 (1), 1–97.
- Messina, C., Rosso, A., Sciuto, F., Di Geronimo, I., Nemeč, W., Di Dio, T., Di Geronimo, R., Maniscalco, R., Sanfilippo, R., 2007. Anatomy of a transgressive systems tract revealed by integrated sedimentological and palaeoecological study: the Barcellona Pozzo di Gotto Basin, northeastern Sicily, Italy. Sedimentary processes, Environments and Basins. International Association of Sedimentology 38 (1), 367–400 (In: Nichols, G., Paola, W.C. (Ed.), A tribute to Peter Friend).
- Montenegro, M.E., Pugliese, N., Bonaduce, G., 1996. Shelf ostracods distribution in the Italian seas. In: Crasquin-Soleau, S., Braccini, E., Lethiers, F. (Eds.), What about Ostracoda!. Bulletin du centre de recherches Elf Exploration Production Pau 20, pp. 91–101.
- Montfort, P., 1808–1810. Conchyliologie systématique et classification méthodique des coquilles. Schoell, Paris, pp. 676.
- Mostafawi, N., 1989. Limnische und marine ostracoden aus dem Neogen der Insel Rhodos (Griechenland). Courier Forschungsinstitut Senckenberg 113, 117–157.
- Mostafawi, N., Matzke-Karasz, R., 2006. Pliocene ostracoda of Cephalonia, Greece. The unrevised species of Uliczny (1969). Revista Española de Micropaleontologia 38, 11–48.
- Mostafawi, N., 1983. *Kroemmelbeinia* n.g., eine neue Ostracoden-Gattung aus dem marinen Oberpliozän der Insel Kos (Griechenland). Paläont. Z 57 (1–2), 69–74.
- Müller, G.W., 1894. Die ostracoden des Golfes von Neapel und der angrenzenden meeresabschnitte. Fauna Flora Golfes Neapel 2, 1–404.
- Münster, G., 1830. Ueber einige fossile Arten Cypris (Müller, Lamk.) und Cythere (Müller, Latreille, Desmarest). Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie. Geologie und Petrefaktenkunde 1, 60–67.
- Nazik, A., 2001. Ostracod faunas of bottom sediments from the continental shelf, south Marmara Sea, NW Turkey, and their comparison with other shelf environments in the Mediterranean and Aegean regions. Geological Journal 36, 111–123.
- Neviani, A., 1928. Ostracodi fossili d'Italia I. Vallebajaja Calacriano. Memorie della Pontifiche Accademia delle Scienze. Nuovi Lincei ii, 1–120.
- Office National des Mines, 2006. Carte Géologique de la Tunisie, échelle 1:50 000. Office National des Mines, Tunis.
- Orbigny, A.D., 1826. Tableau méthodique de la classe des Céphalopodes. Annales de Sciences Naturelles 7, 245–314.
- Orbigny, A.D., 1839. Ramon de la Sagra. In: Histoire physique et naturelle de l'île de Cuba. A. Bertrand, Paris, pp. 2.
- d'Orbigny, A.D. (1846). Die fossilen Foraminiferen des tertiären Beckens von Wien. Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne. 312 p., Paris.
- Parker, F.L., 1967. Late Tertiary biostratigraphy (planktonic foraminifera) of tropical. Indo-Pacific deep-sea cores. Bulletin of American Paleontology 52, 111–208.
- Pérez, J.M., Picard, J., 1964. Nouveau manuel de bionomie benthique de la Mer Méditerranée. Recueil des travaux de la Station Marine d'Endoume 31 (4) (137 p.).
- Puri, H.S., 1953. The ostracode genus *Hemicythere* and its allies. Journal of the Washington Academy of Sciences 43, 169–179.
- Reuss, A.E., 1850. Die fossilen Entomostraceen des oesterreichischen Tertiäerbeckens. Naturwissenschaftliche Abhandlungen 3, 41–92.
- Roemer, F.A., 1838. Die Cytherinen des Molasse-Gebirges. Neues Jahrbuch für Mineralogie Geognosie. Geologie und Petrefaktenkunde 1838, 514–519.
- Rome, D.R., 1964. Ostracodes des environs de Monaco, leur distribution en profondeur, nature des fonds marins explorés. Pubblicazioni della Stazione Zoologica di Napoli 33 (Suppl.), 200–212.
- Ruggieri, G., 1956. La suddivisione degli ostracodi già compresi nel genere *Cythereis* proposta da Neviani nel 1928. Atti Società Italiana di Scienze Naturali 95 (2), 161–175.
- Ruggieri, G., 1962. Gli ostracodi marini del Tortonianio di Enna nella Sicilia centrale. Palaeontographia Italica 46, 1–68.
- Ruggieri, G., 1967. Due ostracofaune del Miocene alloctono della Val Marecchia (Appennino settentrionale). Rivista Italiana di Paleontologia 73 (1), 351–384.
- Ruggieri, G., 1972. Su alcuni ostracodi marini plio-pleistocenici mediterranei. Atti Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Milano 119, 89–113.
- Ruggieri, G., 1973. Gli ostracodi e la stratigrafia del Pleistocene marino mediterraneo. Bollettino della Società Geologica Italiana 92, 213–232.
- Ruggieri, G., 1975. Contributo alla conoscenza del genere *Aurila* (Ostracoda, Podo-copa) con particolare riguardo ai suoi rappresentanti nel Pleistocene italiano. Bollettino della Società Paleontologica Italiana 14, 27–46.
- Ruggieri, G., 1976. Ostracofauna pleistocenica della falesia di Cini (Sicilia). Bollettino della Società Paleontologica Italiana 15, 85–106.
- Ruggieri, G., 1980. Sulla distribuzione stratigrafica di alcuni ostracodi nel Pleistocene italiano. Bollettino della Società Paleontologica Italiana 19 (1), 127–135.
- Sars, G.O., 1866. Oversigt af Norges marine Ostracoder Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania (130 p.).
- Schröter, J.S., 1791. Einleitung indie Conchylienkenntniss nach Linné, 1. J.J. Gebauer, Halle, pp. 860.
- Sciuto, F., Rosso, A., Torrisi, S., 2003. Associazioni ad ostracodi del Pliocene di Centuripe (Sicilia): interpretazione paleoambientale. Bollettino della Società Paleontologica Italiana 42 (3), 267–280.
- Sciuto, F., 2014b. Initial report on ostracod fauna from the Messina Straits (Ionian Sea, northeastern Sicily). Bollettino della Società Paleontologica Italiana 53 (2), 121–134.
- Sciuto, F., Meli, A., 2015. Ostracod association from Pleistocene sediments along the Ionian coast of SE Sicily. Bollettino della Società Paleontologica Italiana 54 (3), 229–241.
- Sciuto, F., Rosso, A., Sanfilippo, R., Di Martino, E., 2015a. Ostracods from mid-outer shelf bottoms of the Ciclopi Islands Marine Protected Area (Ionian Sea, Eastern Sicily). Bollettino della Società Paleontologica Italiana 54 (2), 131–145.
- Sciuto, F., Rosso, A., Sanfilippo, R., Maniscalco, R., 2015b. New faunistic data on the Pleistocene environmental evolution of the south-western edge of the Hyblean Plateau (SE Sicily). Carnets de Géologie (Notebooks on Geology) 15 (5), 41–57.
- Seguenza, G., 1880. Le formazioni terziarie nella provincia di Reggio Calabria. Regia Accademia dei Lincei 3, 1–416.
- Seguenza, G., 1883. Gli ostracodi dei periodi terziari e quaternari viventi nel mare di Messina. Bollettino della Società Geologica Italiana 2, 57–63.
- Sissingh, W., 1972. Late Cenozoic Ostracoda in the South Aegean Island Arc. Utrecht Micropaleontology Bulletin 6, 1–187.
- Stambolidis, A., 1985. Zur kenntnis der ostraciden des Evros Delta (Nord Ägaisches Meer) Griechenland. Mitteilungen aus dem Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut 82, 155–254.
- Sylvester-Bradley, P.C., 1948. The ostracode genus *Cythereis*. Journal of Paleontology 22, 792–797.
- Temani, R., Nachite, D., Sciuto, F., Razgallah, S., Bekkali, R., Hayet, K., Gaaloul, N., 2016. Les Ostracodes Plio-Pléistocènes des séries sédimentaires de la bordure orientale du Cap Bon (coupe de l'Oued Lebna, Tunisie orientale). Carnets de Géologie 16 (18), 431–447.

- Terquem, O., 1878. Les foraminifères et les entomostracès-ostracodes du Pliocène supérieur de l'île de Rhodes. Deuxième Section (ostracodes). Mémoires de la Société Géologique de France 3, 81–135.
- Uliczny, F., 1969. Hemicytheridae und Trachyleberididae (Ostracoda) aus dem Pliozän der Insel Kephallina (Westgriechland). (Unpublished Dissertation Universität München) (152 p.).
- Violanti, D., 2012. Evolution of Northwestern Italy, Stratigraphic Analysis of Layered Deposits. In: Ömer Elitok (Ed.), A Synthesis and Application to the Paleoenvironmental Evolution of Northwestern Italy. InTech, ISBN 978-953-51-0578-7.
- Wood, A., 2005. Revision of the ostracod genus *Celtia* Neale, 1973 and other so-called "tricostate" Trachyleberidinae from the Neogene to Recent of Europe. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana* 44 (1), 55–80.
- Yassini, I., 1969. Ecologie des associations d'ostracodes du Bassin d'Arcachon et du littoral Atlantique. Application à l'interprétation de quelques populations du Tertiaire Aquitain. (Thèse, Université de Bordeaux), pp. 288p.
- Yassini, I., 1979. The littoral system ostracodes from the Bay of Bou-Ismaïl, Algiers, Algeria. *Revista Española de Micropaleontología* 11, 353–416.
- Yassini, I., 1980. Repartition des ostracodes dans une série marine régressive d'âge Pliocène dans la région d'Algérie. *Revue de Micropaleontologie* 22, 89–124.
- Zaïbi, C., Kamoun, F., Carbonel, P., Montacer, M., 2011. Distribution des ostracodes dans les sédiments de subsurface de la Sebkhia el-Guettiate (Skhira, Golfe de Gabès). Intérêt pour la reconstitution des paléo-environnements de l'Holocène. *Carnets de Géologie* 3, 63–81.
- Zangger, E., Malz, H., 1989. Late Pleistocene, Holocene and Recent ostracod from the Gulf of Argos, Greece. *Courier Forschungsinstitut Senckenberg* 113, 159–175.