

CONTRÔLE ET ÉVOLUTION DES MILIEUX ÉCOLOGIQUES DE LA LAGUNE DE NADOR (LITTORAL MÉDITERRANÉEN ORIENTAL, MAROC)

Loubna Terhzaz¹ *, Naima Hamoumi¹, Touria Hssaida² and Mohammed Amine Hazim¹

¹ Laboratoire : Océanologie et Géodynamique des Bassins sédimentaires, Département de Géologie, Faculté des Sciences, Université Mohammed V- Agdal, Rabat, Maroc - loubnater@yahoo.fr

² Département de Géologie, Faculté des Sciences, Université Hassan II Ben Mssik, Casablanca, Maroc

Résumé

L'étude écologique des foraminifères benthiques et des ostracodes de la lagune de Nador (littoral méditerranéen, Maroc) a été réalisée pour la première fois à l'aide de la méthode des courbes des fréquences relatives. Elle a permis de reconstituer les milieux écologiques, de suivre leur évolution spatiale pour l'actuel (hiver 2003, été 2004) et pour une période ancienne (1000 à 1200 ans BP) et de préciser les facteurs naturels (climat, géomorphologie, morphodynamique et hydrologie) et les facteurs anthropiques qui contrôlent leur répartition et leur évolution. Par ailleurs, cette étude a mis en évidence l'existence d'une relation étroite entre l'évolution des ostracodes et celle de la famille des Spirolocliniidae qui pourraient constituer des bio indicateurs de la pollution.

Mots clés : Lagoons, Coastal Systems, Western Mediterranean, Foraminifera.

Introduction

La lagune de Nador est située dans le littoral méditerranéen marocain oriental, (Fig. 1), elle a fait l'objet d'une étude écologique des foraminifères benthiques [1]. Mais, ces travaux ne tiennent compte ni des périodes de prélèvement ni de la différence d'âge entre les associations des bases et des sommets des carottes pour la reconstitution des milieux écologiques. Il était donc nécessaire d'entreprendre dans le cadre du projet COLASU, une étude de ces microfossiles qui sont d'un grand intérêt écologique. Pour ce faire, une démarche nouvelle a été adoptée, elle est basée sur : 1) l'application pour la première fois de la méthode des courbes des fréquences relatives aux foraminifères et aux ostracodes ayant été déterminés par I Bouimetarhan et A. Slimane, pour l'identification des milieux écologiques et 2) l'étude de l'évolution spatiale des milieux écologiques pour la période actuelle (hiver 2003 et été 2004) et pour une période estimée à 1000 - 1200 ans BP d'après les datations [2].

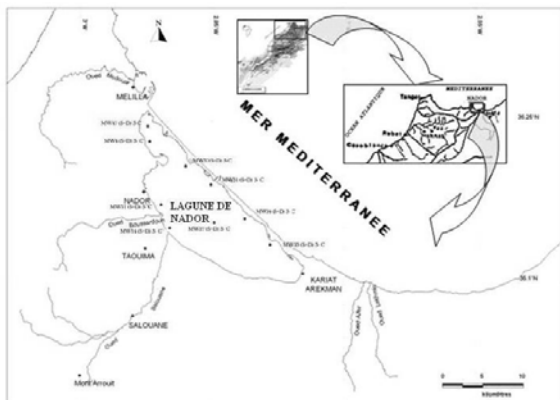


Fig. 1. Les zones hydrologiques et hydrochimiques de la lagune de Nador.

Les milieux écologiques : caractérisation, évolution et contrôle

Trois milieux écologiques ont été identifiés pour la période actuelle (Hiver 2003), ils corroborent la zonation écologique proposée par l'étude des ostracodes [3].

- Le milieu écologique I correspond à la bordure continentale nord de la lagune (station 14). Il se caractérise par : 1) une association d'ostracodes qui montre des proportions voisines de *Cyprideis* (40.1%) et de *Loxococoncha* (37.7%), une faible densité et une biodiversité assez élevée et 2) une association de foraminifères où prédominent les formes péritidales, en particulier *Ammonia tepida* (68%) comme cela a été signalé [4].

- Le milieu écologique II correspond à l'extrémité NW (stations 4 et 47) et la bordure continentale sud (station 11). Il se caractérise par : 1) une association d'ostracodes où *Loxococoncha* (>50%) prédomine sur *Cyprideis* (20 à 30%), contrairement à ce qui était proposé [3], une faible densité et une biodiversité en général moyenne, et 2) une association de foraminifères dominée par le groupe péritidal où la famille des Nonionidae (*Ammonia tepida* suivie de *Nonion depressulum*), atteint un pourcentage de 60 % et comportant des espèces marines épifauniques (Miliolidae et Boliviniidae).

- Le milieu écologique III correspond à la bordure interne de l'île barrière (stations 23 et 24), la partie centrale (stations 27 et 37) et la zone de la passe (station 31). Il se caractérise par : 1) une association d'ostracodes où *Cyprideis* (>60%) prédomine sur *Loxococoncha* (10 à 20%) et généralement une forte biodiversité et une densité moyenne et 2) une association de foraminifères avec des espèces péritidales (36 à 48 %) représentées par *Ammonia tepida*, des Boliviniidae et des Rotaliina qui dominent sur les Miliolidae partout sauf dans la station 37 où les Miliolidae sont dominants. Le contrôle saisonnier ne s'exprime de manière significative que dans la station 23 où le milieu écologique III évolue en milieu écologique II durant l'été. Les conditions estivales entraînent en général une augmentation de *Loxococoncha* au dépens de *Cyprideis* et les décharges fluviales de l'hiver, affectent la biodiversité et la densité des stations de la bordure continentale. Par ailleurs, l'impact du stress anthropique s'exprime dans les stations proches des cages d'aquaculture et de la bordure continentale, en particulier durant les périodes d'été. Les teneurs élevées en éléments nutritifs engendrées par l'aquaculture, induisent une diminution des pourcentages de *Loxococoncha* (10.5%) et de *Cyprideis* (62%) dans la station 31. L'impact des eaux usées de Oued Bouaroug (station 11) et de la station de lagunage (station 14) se traduit par une diminution du pourcentage de *Loxococoncha* au profit de celui de *Cyprideis*, la disparition des foraminifères épifauniques marins et l'augmentation des Spirolocliniidae. Enfin, dans la station 4, l'impact de la pollution qui est accentué durant l'été, se traduit par une diminution du pourcentage de *Loxococoncha* au profit de celui de *Cyprideis*. La reconstitution des milieux écologiques pour la période ancienne (1000 à 1200 ans BP) a montré que la station 14 se caractérisait par le milieu écologique III et que l'influence marine était plus importante dans les stations 37, 47 et 4 et plus faible dans les stations 31, 27 et 23. Ces résultats s'expliquent par le fait qu'il y a 1000 à 1200 ans, la limite interne de la lagune devait coïncider au moins avec la limite actuelle du marais salant de Taouima et la passe était située au niveau du double tombolo.

Références

- 1 - Irzi Z., 2002. Les environnements du littoral méditerranéen oriental du Maroc compris entre l'oued Kiss et le Cap des Trois Fourches; Dynamique sédimentaire et étude d'impact des sites aménagés et l'analyse des associations de foraminifères benthiques de la lagune de Nador en relation avec leur écologie. Thèse Doct. Sc., Univ. Oujda, 290p.
- 2 - Mahjoubi R., 2001. Nature et origine des flux de matière particulaire et son enregistrement dans un milieu paraliq microtidal : cas de la lagune de Nador (Maroc nord oriental). Doctorat d'Etat ès Sciences, Univ Moulay Ismail, Meknès, 273p.
- 3 - Ruiz F., Abad M., Garcia E. X. M., Hamoumi N., Labraimi. M, Boumaggard E. H. et Bouimetarhan I., 2004. Los ostrácodos como indicadores ambientales: la laguna de Nador (NE de Marruecos). *Geotemas*, 6(2), 307-310.
- 4 - González-Regalado M. L., Ruiz F., Abad M., Tosquilla J., Hamoumi N., Labraimi M., Boumaggard E. H., Bouimetarhan I., Hsaida T., Gueddari F., Toumi A., Dais K. Y et Ben Ahmed, R., 2005. Distribución de los foraminíferos bentónicos en climas semiáridos: las lagunas de Nador (Marruecos) y El Meleh (Túnez). *Geogaceta*. 37, 2005