

AMPLITUDE D'HABITAT ET DIVERSITE FAUNISTIQUE DU PEUPEMENT MALACOLOGIQUE D'UNE LAGUNE MEDITERRANEENNE (LAGUNE DE NADOR, MAROC)

Nasser Eddine Zine ^{1*} et Mohamed Meniou ²

¹ Faculté des Sciences, B.P. 4010 Beni M'hmed, Meknès, Maroc

² Institut Scientifique, B.P. 703, Rabat-Agdal, Rabat, Maroc

Résumé

L'utilisation des paramètres de l'Analyse Factorielle des Correspondances (amplitude d'habitat et diversité faunistique) appliquée aux mollusques de la lagune de Nador et à 11 stations réparties dans l'ensemble de cette enceinte lagunaire, a permis de mettre en évidence un double gradient qui, du centre de la lagune vers le bordure continentale et vers les deux extrémités NW et SE, s'exprime par un accroissement de la diversité faunistique, traduisant une augmentation des potentialités écologiques des stations, et par une augmentation du nombre d'espèces exclusives exprimant une réduction de l'amplitude d'habitats des espèces.

Mots clés: *mollusca, biodiversité, Western Mediterranean.*

Introduction

La lagune de Nador, située sur la côte méditerranéenne entre les parallèles 35° 7'N, 35° 16'N et les méridiens 2° 44'W 2° 80'W, est la plus grande lagune du Maroc (115 km²). Elle a fait l'objet de nombreuses études hydrologiques, sédimentologiques, écologiques et biotypologiques (1-9). Ce milieu communique avec la Méditerranée par un chenal (Bokana), dont l'emplacement sur le cordon dunaire a varié plusieurs fois au cours de la période comprise entre 1545 et 1981. Cette passe s'obstrue périodiquement, et s'ouvre régulièrement par les tempêtes. La dernière réouverture date de 1981, actuellement, elle est presque fermée ce qui a réduit considérablement les échanges avec la mer.

D'après un travail de synthèse (7) est essentiellement constituée par des espèces euryèces (5) dominée par les mollusques (180 espèces, 60% du total de la faune), les crustacés (51 espèces, 17,2%), et les annélides polychètes (41 espèces, 13,8%). Les autres groupes, peu représentés, sont les foraminifères (16 espèces), les échinodermes (4 espèces), les pycnogonides, les acariens et les spongiaires (2 espèces chacun). Les cnidaires et les insectes sont représentés chacun par une seule espèce.

Des 180 espèces de mollusques, 141 espèces ont été trouvées à l'état vivant, et 39 rencontrées uniquement à l'état de coquilles vides. Ces espèces sont constituées de gastéropodes (99 espèces, 55% du total des mollusques), de lamellibranches (75 espèces, 41%). Les polyplacophores, les scaphopodes et les céphalopodes n'excèdent, dans leur ensemble, 4% du total de ce groupe. Quantitativement, les mollusques sont nettement dominés par *Corbula gibba*, *Loripes lacteus*, et *Lucina fragilis* dans les stations où prédominent les substrats meubles, surtout vaseux. On y rencontre deux gisements naturels: de palourde, *Venerupis decussata*, (à proximité de la bordure continentale) et de nacres *Pinna nobilis* (non loin de la passe). Les espèces *Bittium reticulatum* et *Cerithium rupestre* y sont relativement abondantes, alors que dans les stations des substrats durs, il y a une nette dominance des Mytilidés (*Mytilus* et *Modiolus*).

L'objectif de ce travail est de contribuer à une meilleure connaissance de l'autoécologie des espèces (espèces exclusives, espèces intermédiaires) du peuplement malacologique et de la qualité écologique des stations à l'intérieur de cette lagune et ce, à travers l'étude des amplitudes d'habitats des espèces, et la diversité faunistique des stations déterminées par l'analyse factorielle des correspondances. C'est un travail qui, en fait, complète l'étude sur la typologie des mollusques dans cette lagune (9).

Méthodologie

L'échantillonnage des mollusques a été effectué dans 11 stations, dispersées sur l'ensemble de la lagune. Il a été réalisé sur substrat meuble à l'aide d'une benne; la surface prélevée est de 900 cm² correspondant à l'aire minimale au niveau des substrats meubles.

En ce qui concerne l'exploitation des données, celle-ci a été faite par l'analyse Factorielle des correspondances (AFC). Cette méthode appliquée aux peuplements infralittoraux superficiels des côtes marocaines s'est montrée particulièrement efficace pour la compréhension de la distribution des espèces. Pour cela, nous avons dressé deux tableaux à double entrée de n espèces [34] et p stations [11]; pour la valeur du couple (n,p) nous avons utilisé l'abondance annuelle de chaque espèce, transformée en classe suivant une progression géométrique de raison 2. Les stations, H et K pauvres en espèces ou complètement azoïques ont été traitées en éléments supplémentaires. Pour l'amplitude d'habitat des espèces et la qualité écologique (diversité) des stations, la formule de Chessel *et al.* in (12), qui se base sur les propriétés de l'analyse factorielle des correspondances où les espèces sont représentées par leurs abondances annuelles (12).

$$Vi(q) = \sum_{j=1}^p \frac{ni \cdot nj}{ni} \cdot C^2j(q) - \lambda(q) \cdot C^2i(q) \quad Vi(q) = \sum_{j=1}^p \frac{ni \cdot nj}{ni} \cdot C^2i(q) - \lambda(q) \cdot C^2j(q)$$

Vi(q) = Variance de la position de l'espèce i sur l'axe q; amplitude d'habitat

Vj(q) = variance de la position de la station j sur l'axe q; diversité faunistique. (q = numéro du facteur ou de l'axe considéré ; i = espèce; j = station; Nij = effectif de l'espèce i dans la station j; ni = effectif total de l'espèce i dans toutes les stations; nj = effectif total des espèces dans la station j; Ci(q) = coordonnées de l'espèce i sur l'axe q; Cj(q) = Coordonnées de la station j; λ(q) = valeur propre de la station j).

Résultats et discussions

Du travail sur la typologie de la malacofaune de la lagune de Nador (9), il découle que ce milieu est constitué de quatre zones:

Zone I: non schématisée sur les figure 1a et 1b, formée par les stations K et H pratiquement azoïques, (amplitudes d'habitats des espèces et valences écologiques des stations trop faibles, donc mises en éléments supplémentaires), et caractérisées par un substrat instable et un taux de pélites extrêmement faible.

Zone II: C'est la partie de la bordure continentale (station C) qui reçoit des rejets industriels et des eaux usées drainés par l'Oued Selwane. Elle est qualitativement pauvre en espèces mais dominée par *Corbula gibba* (91,1% du total des mollusques) préférentielle des milieux riches en matières organiques (13).

Zone III: Correspond aux deux extrémités NW et SE de la lagune et à une partie de la bordure continentale (Stations B, I, et F), de faibles profondeurs et qui sont riches en espèces (entre 16 et 21); mais quantitativement pauvres en individus. Elles se singularisent par des apports en matière organique en provenance de la ville de Nador (Station B) et par le phénomène d'eutrophisation dû au confinement (stations I et F). Les mollusques y sont essentiellement dominés par des espèces euryèces parfois indicatrices d'instabilité du milieu et, souvent, caractéristiques de la biocénose des milieux lagunaires. Il s'agit, entre autres, de *Venerupis aurea*, *Tricolia speciosa*, *Abra*, *alba Jujubinus striatus*, *Modiolus phaseolinus* et *Gastraena fragilis*.

Zone IV: Elle englobe le reste des stations, situées au milieu de la lagune et caractérisée par une importante profondeur, une oxygénation satisfaisante, et le taux de pélites relativement élevé (9,56% en moyenne). Avec des fonds tapissés par l'algue *Caulerpa prolifera*. Elle est caractérisée par des espèces euryèces, plus ou moins vasicoles telles que *Loripes lacteus*, *Corbula gibba*, *Lucina fragilis* et *Nucula sulcata*. Ces espèces représentent respectivement 36,4%, 26,8%, 14,5%, et 5,5% du total de la malacofaune ce qui constitue un total de 83,2% de l'ensemble de ce groupe. En ce qui concerne l'amplitude de l'habitat, on distingue trois groupements de stations (A, B et C) correspondant à trois groupements d'espèces (Fig 1a). Ces derniers sont constitués de sous groupements comportant chacun des espèces qui sont exclusives, communes ou préférentielles de ces stations.

* **le groupement A**, correspondant à la zone typologique III qui englobe les trois stations B, F et I et qui comporte: un premier sous groupement Aa relatif à la station B qui contient, comme espèces exclusives, les formes *Venerupis pullastra*, *V. decussata*, *Gibbula tingitana*, *Rissoa membranacea* et *R. guerini*. Ce sous groupement, bien individualisé, est caractéristique de la station B dont toutes les espèces montrent de faibles amplitudes d'habitat ne dépassant pas 0.01.

- un deuxième sous groupement Ab formé des deux stations des extrémités NW et SE (F et I) avec *Cerithium rupestre* (0.02) exclusive de la station F et *Jujubinus striatus* (0.07) ayant une amplitude relativement plus importante puisqu'elle est présente dans les deux stations F et I, bien que très abondante dans la stations F.

- un troisième sous groupement Ac englobant les trois stations (B, F et I) et leurs espèces communes: *Acanthocardia echinata* (0.64), *Modiolus phaseolinus* (0.35) et *Hinia costulata* (0.6) préférentielles de la station B.