# ÉVOLUTION DE LA QUALITÉ DES EAUX DE LA LAGUNE DE NADOR (LITTORAL MÉDITERRANÉEN ORIENTAL, MAROC) DURANT LA PÉRIODE 2003-2005

Nissrine Iouzzi , Mohamed Magoua , Loubna Terhzaz * and Naima Hamoumi
Laboratoire Océanologie et Géodynamique des Bassins sédimentaires, Département de Géologie, Faculté des Sciences, Université Mohammed V- Agdal, Rabat, Maroc - loubnater@yahoo.fr

**Résumé**
L'étude de la qualité des eaux de la lagune de Nador (littoral méditerranéen oriental, Maroc) a porté sur l'évaluation et le suivi des paramètres physico chimiques, des éléments nutritifs et de la matière en suspension des eaux lagunaires (de surface et du fond) et extra lagunaires (émissaires de la bordure continentale), pour les périodes : hiver 2003, été 2003, été 2004 et hiver 2005. Elle a permis de distinguer quatre zones hydrologiques et hydrochimiques dans la lagune, de connaître l'évolution spatio-temporelle des paramètres étudiés et enfin de mettre en évidence une importante dégradation de la qualité de l'eau dans les extrémités NE et SW et la bordure continentale de la lagune qui est engendrée par les activités anthropiques.
*Mots clès : Lagoons, Hydrology, Western Mediterranean, Coastal Systems.*

Introduction
La lagune de Nador (Fig. 1) a fait l'objet de plusieurs suivis concernant l'hydrologie et l'hydrochimie [1-5], du fait de son intérêt pour l'aquaculture et la pêche. Cependant, il était nécessaire de disposer de données récentes sur la qualité des eaux dans le cadre du projet COLASU. Pour ce faire, un suivi des paramètres physico chimiques, des éléments nutritifs et de la matière en suspension des eaux lagunaires (de surface et du fond) et extra lagunaires (émissaires de la bordure continentale), a été réalisé durant les périodes : hiver 2003, été 2003, été 2004 et hiver 2005, en collaboration avec l'Institut National de Recherches Halieutiques. Les résultats obtenus ont permis de distinguer quatre zones hydrologiques et hydrochimiques dans la lagune et de connaître l'évolution de la qualité de l'eau.

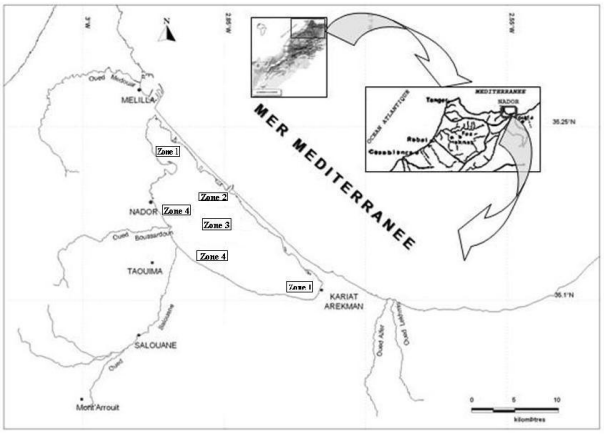


Fig. 1. Les zones hydrologiques et hydrochimiques de la lagune de Nador.

Les zones hydrologiques et hydrochimiques de la lagune
- La zone 1 correspond aux extrémités Nord Ouest (Beni Enzar) et Sud Est (Kariat Arekmane) de la lagune, elle se caractérise par des valeurs de pH élevées et de fortes concentrations en éléments nutritifs qui sont en relation avec un confinement important et la pression anthropique.
- La zone 2 correspond ï£¡ la passe, elle se caractérise par des paramètres physico chimiques proches de ceux de la mer Méditerranée, des concentrations faibles en éléments nutritifs et un hydrodynamisme énergétique. Elle est contrôlée essentiellement par les facteurs naturels.
- La zone 3 correspond ï£¡ la partie centrale de la lagune, elle se caractérise par les valeurs les plus faibles de pH (6,8 ï£¡ 7,92), des concentrations faibles en éléments nutritifs et une faible circulation. Elle est contrôlée par les facteurs naturels.
- - La zone 4 correspond ï£¡ la bordure continentale entre Nador et oued El Bachir, elle se caractérise par un pH généralement très basique, des teneurs élevées en éléments nutritifs et une turbulence liée aux décharges fluviatiles. Elle est sous l'influence continentale et la pression anthropique.

Evolution de la qualité de l'eau
Les résultats indiquent une importante dégradation de la qualité de l'eau, en particulier dans les extrémités NE et SW ainsi que la bordure continentale durant la période d'étude et par rapport aux données des études antérieures réalisées durant une période où la passe dont la largeur ne dépassait pas 100m, était le siège d'un ensablement. Cette évolution est d'autant plus inquiétante que actuellement, la largeur de la passe (300m), permet une alimentation en eaux marines plus importante.
- Les valeurs du pH varient de (6 - 8) en hiver ï£¡ (7 - 10) en été et au niveau de Kariat Arekmane, les mesures indiquent une augmentation considérable entre 2003 et 2005, avec un maximum de 9,21 durant l'été 2004 et une alcalinisation importante par rapport aux données des études antérieures, en particulier dans les zones soumises ï£¡ un stress anthropique très important.
- Les mesures de l'oxygène dissous varient de 6.3 ï£¡ 8.73 mg/l avec des valeurs maximum au niveau de la passe et du canal d'irrigation. Elles indiquent une diminution par rapport aux données antérieures qui traduit un confinement général.
- Les concentrations en éléments nutritifs montrent une diminution durant la période d'étude de : 0.004 ï£¡ 0.1 $\mu$mol/l pour l'ammoniac, 37 $\mu$mol/ pour les nitrites, 0.1 ï£¡ 12.3 $\mu$mol pour les nitrates et 0.2 ï£¡ 8.44 $\mu$mol pour le phosphore qui pourrait être expliquée par une consommation excessive par le phytoplancton. Mais, elles ont augmenté de manière significative par rapport aux données antérieures du fait de l'impact de l'aquaculture.
Les résultats ont également mis en évidence :
- une augmentation de la matière en suspension, en particulier durant l'été 2004 où elle atteint des valeurs de 0,38 ï£¡ 0,52 mg/l, en relation avec l'augmentation des rejets urbains, le sapement de la bordure continentale et le développement excessif du phytoplancton,
- une augmentation de la température de 11° durant la période d'étude et de 6° ï£¡ 7° par rapport aux données antérieures,
- des valeurs de la salinité qui varient en moyenne entre 35 et 38 g/l en hiver, et 38 ï£¡ 40 g/l en été, mais qui restent proches des données antérieures.

## Références

1 - Berraho A., Orbi A. et Dafir J., 1995. La lagune de Nador : Organisation, fonctionnement et évolution. Travaux et Documents INRH N° 85.
2 - Brethes J.C. et Tesson M., 1978. Observations hydrologiques sur la Sebkha Bou Areg (lagune de Nador Maroc) : Bilan d'automne 76 et d'hiver 77. Trav. Doc. Pêches Maroc, n° 24, Casablanca.17p.
3 - Dafir J. E., 1996. Organisation et fonctionnement des écosystèmes aquatiques (gestion et préservation). Application de la dynamique du phosphore (flux de fixation /relargage ï£¡ l'interface eau sédiment, spéciation des différentes fractions mobilisables). Thèse d'Etat ès Sciences, Univ. Hassan II, Casablanca. 320p.
4 - Inani. I., 1995. Dynamique sédimentaire et état de la pollution dans la lagune de Nador. Thèse de $3^{me}$ Cycle Univ. Mohammed V- Agdal, Rabat. 200p
5 - Lefebvre A., Guelorget O., Perthuisot J.P. et Dafir J., 1997. Evolution biogéologique de la lagune de Nador (Maroc) au cours de la période 1982-1993. *Océanologica Acta*, 20, 2, pp. 371-385.