

Résumé

Le régime hydrologique de la lagune de Smir est marqué par de grandes fluctuations particulièrement de salinité et de température. Il est la résultante de facteurs hydrodynamiques (marées et apports continentaux), auxquels s'ajoutent des facteurs, physique (évaporation), topographique (profondeur) et physiologique (photosynthèse des algues, phanérogames et macrophytes).

Mots clés : Lagoon, Hydrology, Hydrodynamic

Introduction

La lagune côtière de Smir est située au sud du détroit de Gibraltar (N 35°43' et W 5°20') (1). Elle a subi un aménagement qui a contribué à la modification de son hydrologie et son hydrodynamique, à la disparition de certaines espèces de flore et de faune et à une réduction considérable de sa superficie.

Matériel et méthodes

Des suivis journaliers ont été réalisés pour les eaux entrantes et sortantes au niveau de deux stations fixes. L'une est située au goulet de la lagune (N 35°43'151" et W 05°20'256") et l'autre au niveau du chenal des marais (N 35°42'106" et W 05°20'249"). La variation du niveau de l'eau est suivie dans une station au milieu du port de plaisance.

Résultats et discussion

Au flot, les eaux marines euhalines pénètrent par le goulet et envahissent la lagune en refoulant vers l'intérieur les eaux lagunaires n'ayant pu s'écouler hors de la lagune pendant le jusant. Ces dernières se mélangent, leurs salinités s'homogénéisent et atteignent des valeurs voisines de celle de la mer (36.3 PSU). Ces eaux (12°C en hiver et 16°C au printemps) venant de la mer s'étalent dans cette cuvette de faible profondeur et se réchauffent sous l'action de l'ensoleillement et du brassage avec les eaux chaudes descendues des marais. Le pH et l'oxygène dissous montrent des évolutions parallèles avec la température. Ils indiquent des valeurs caractéristiques des eaux marines et varient de 7.9 à 8.3 et de 8.5 à 12.0 mg/l respectivement.

Au jusant, les eaux traversant le goulet sont plus salées et plus chaudes que celles qui l'ont traversé au flot. L'oxygène et le pH suivent la même tendance que la température. Ils affichent des maxima respectivement de 8.8 et 12.9 mg/l en automne avec des températures maximales de l'ordre de 19.3°C et qui atteignent 26.1°C en été.

Pendant le reflux, le chenal achemine des eaux oligohalines (salinité entre 3.7 et 4.5 PSU et conductivité entre 6.9 et 8.0 ms/cm). Ces eaux relativement chaudes ont une température moyenne de 20°C, de faibles alcalinités (7.6 < pH < 7.8) et sont faiblement oxygénées (3.7 à 6.5 mg/l). Elles se mélangent avec les eaux poly-euhalines de la lagune et constituent les eaux chaudes mésohalines. Ces eaux occupent toute la zone du débouché du chenal et avancent dans la lagune pour donner naissance aux eaux polyhalines dans les parties aval et centrale. Les eaux marines euhalines parcourent toute la lagune, se réchauffent et s'oxygènent par la photosynthèse. Elles repoussent les eaux bloquées dans la partie amont de la lagune vers le haut du chenal. Une fois mélangées avec ces dernières, leur salinité augmente de 8.3 à 19.2 PSU et leur température de 22.5 à 24.3°C.

Le pH et l'oxygène évoluent avec la température au niveau du chenal en accusant des amplitudes assez importantes et variant en fonction de la saison.

Pour les étales de basse mer, le retard enregistré dans la lagune varie de 1 h 45 min (printemps) jusqu'à 3 heures (automne) et de 45 minutes (hiver) à 1 h 44 min (printemps) pour la pleine mer par rapport aux horaires officiels. Pour se vidanger, la lagune met donc plus de temps que lorsqu'elle se remplit, surtout pendant les marées de vives eaux. Ce constat s'est concrétisé pendant le suivi journalier des niveaux de marées (Fig. 1). Pour le chenal principal, le retard à marée basse par rapport à celle donnée par l'annuaire des marées, atteint 6 h 12 min et il est de 3 h à marée haute. Les étales de marées n'y durent que 5 à 10 minutes alors qu'au niveau du chenal, elles sont très rapides.

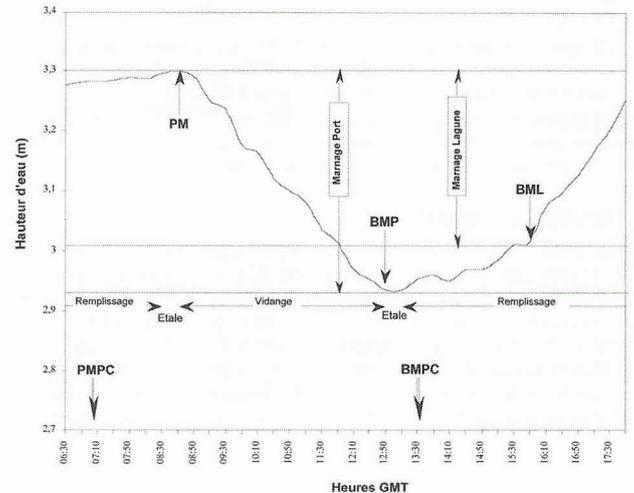


Fig. 1. Variations de niveaux d'eau enregistrées au milieu du port de plaisance de Kabila pendant une marée de vives eaux.

Les flèches doubles indiquent les heures de pleines mers (PMPC) et de basses mers (BMP) pour le port de Casablanca. Les flèches simples indiquent ces mêmes horaires observés lors des mesures de niveaux d'eau sur terrain. BMP : marée basse dans le port ; BML : marée basse pour la lagune ; PM : pleine mer observée dans la lagune et le port.

De même, les courants du flot et du jusant apparaissent à la suite d'une étale brève (environ 10 min). Les deux étales sont séparées de 4 h 20 min dans le port et de 7 h 10 min dans la lagune. Ceci dénote un décalage horaire à marée basse entre le port et la lagune qui est en relation avec la différence de niveau et l'exiguïté du goulet. La lagune se trouve, en effet, à un niveau plus élevé que celui du port. L'eau, en revanche, pénètre par la forte poussée du flot marin avec une remontée simultanée du niveau d'eau dans le port et la lagune. Ceci minimise le retard et favorise une seule et même étale de pleine mer. Par contre, au jusant, le volume d'eau appréciable entré par le flot dans la lagune, n'arrive pas à être facilement évacuée par le goulet très étroit. Ceci explique le retard à marée basse noté dans la lagune par rapport à celui observée dans le port de plaisance. Cette dénivellation engendre aussi une différence de marnage qui est inférieure à 0.5 m en automne 2000; il est de 0.37 m au niveau du port et de 0.28 m au niveau de la lagune.

Références

1 - Bayed A., et Chaouti A., 2001. Caractérisation physico-chimique des eaux de la lagune de Smir en été. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 36 : 356.