

## **Caractérisation et dynamique de la charge polluante véhiculée par l'oued Mazafran sur le milieu côtier**

ZENATI Billal\*, KOURDALI Sidali, INAL Ahmed, MESBAIAH Fatma-Zohra, MEKNACHI Abdellah, BELHOUCHE Nassima.

Centre National de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture (CNRDPA), 11 Boulevard du Colonel Amirouche, Bou-İsmaïl, Tipaza, Algérie.

**Email :** [bilal.zenati@gmail.com](mailto:bilal.zenati@gmail.com)

**Résumé :** Une campagne de prélèvement sur le lit du cours d'eau de l'oued de Mazafran ainsi que dans la zone côtière en face a été menée durant le mois d'Août. Les résultats des paramètres hydrologiques dans le cours d'eau ont montré des températures saisonnières, des pH caractéristiques des eaux de surface, mais des faibles taux d'oxygène alarmants d'une pollution anthropique. Les valeurs de la DCO et de la DBO<sub>5</sub> dépassent largement les seuils trouvés dans les eaux de surface. De même, l'azote et le phosphore révèlent un enrichissement excessif. Quant à la zone côtière en face de l'oued Mazafran, elle est caractérisée par des températures saisonnières (entre 21,82 et 21,14 °C), des pH d'eaux de mer (entre 8,14 et 8,19), une bonne oxygénation du milieu, en dépit des fortes concentrations de MES enregistrées (jusqu'à 111 mg/l), ce qui traduit peut-être un développement phytoplanctonique, vue les concentrations relativement élevées de la chlorophylle *a* rencontrées (entre 0,4 et 0,8 µg/l). Les éléments nutritifs affichent un gradient de concentration descendant côte-large pour l'ensemble, avec des faibles valeurs des nitrites et phosphates et des teneurs élevées des nitrates, résultants peut être de l'apport fluvial de l'oued Mazafran.

**Mots clés :** Apports fluviaux, Oued Mazafran, charge polluante, dynamique, milieu côtier.

### **Introduction**

Le littoral de la baie de Bou-İsmaïl est l'un des régions qui subit de fortes pressions anthropiques durant ces dernières décennies. Le faible taux de raccordement aux réseaux d'assainissement des villes côtières et le nombre très limité des stations d'épuration urbaines et industrielles a contribué au déversement de volumes importants d'eaux usées non traitées, ce qui provoque des perturbations sur l'écosystème marin et la santé humaine. L'écosystème côtier en particulier a connu une altération notable de sa qualité. L'une des plus importants influents alimentant son bassin est l'oued Mazafran. L'aménagement de la zone côtière pour des fins liées à l'aquaculture exige une connaissance préalable sur la qualité du milieu. Dans ce contexte, une campagne de prélèvement et d'analyse au niveau de l'oued Mazafran et sur la zone côtière en face a été menée, dont l'objectif est la quantification de la charge polluante entrante et d'étudier la dynamique de cette pollution sur le milieu côtier.

### **Démarche expérimentale**

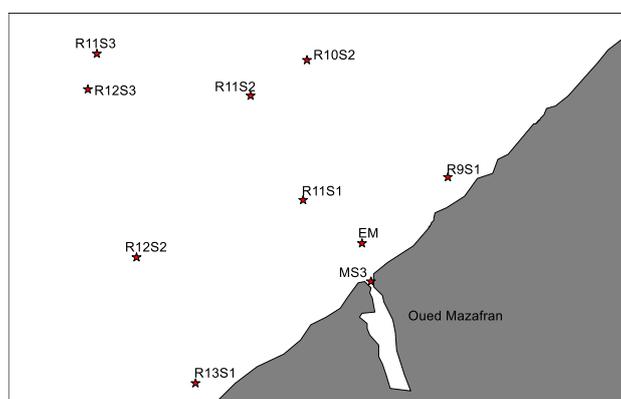
La campagne a eu lieu en fin du mois d'août - début du mois de septembre, afin de couvrir la saison estivale. Les stations de prélèvement ont été réparties en continent et en mer. Trois (03) stations distancées, le long de l'oued Mazafran ont été choisies (MS1, MS2 et MS3 par rapport au point le plus loin de l'embouchure respectivement) comme le montre la figure 1.



**Fig.1.** Stations de prélèvement dans l'oued Mazafran.

Le cours d'eau de l'oued a été quantifié de sa charge polluante (DCO, DBO<sub>5</sub>, Azote Kjeldahl, Phosphore total) et des paramètres hydrologiques.

En mer, les stations ont été réparties sur un plan d'échantillonnage scindé en champs (demi-cercles) loin de l'embouchure de 300 m, 1000 m et 1800 m (Fig. 2).



**Fig. 2.** Stations de prélèvement en face de l'oued Mazafran.

Cette étendue côtière a été caractérisée par des mesures hydrologiques, des analyses des sels nutritifs, des matières en suspension et de la chlorophylle *aet* des paramètres de pollution. L'analyse des sels nutritifs a été réalisée au niveau de L'Ecole National Supérieur des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Territoire (ENSSMAL) dans le cadre d'une convention, tandis que l'analyse des paramètres de pollution a été réalisée au niveau de l'Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable (ONEDD) par prestation de service. Les autres analyses ont été effectuées au niveau de notre laboratoire physico-chimique du CNRDPA.

### Résultats et discussion

Le suivi que nous avons mené le long de l'oued Mazafran (à une distance loin de 15 Km environ par rapport à l'embouchure) dévoile une situation inquiétante. Les températures enregistrées montrent des tendances normales des eaux de la saison estivale. Les pH mesurés affichent des valeurs des eaux de surface (6 à 9) et sont situés entre un minimum de 7,2 et un maximum de 7,8 (Rodier, 2009). Les taux d'oxygène se trouvent toutefois à des niveaux faibles (un min de 2,0 et un max de 3,74 mg/l), ceci indique une mauvaise qualité des eaux de surface (De Villers *et al.*, 2005). Les valeurs de la turbidité révèlent une situation des eaux relativement chargées en particules (entre 58,8 et 113 NTU). De même, les paramètres de pollution dépassent largement les seuils consignés pour les eaux de surface. Les valeurs moyennes de la DCO et la DBO<sub>5</sub> sont respectivement 107 et 63 mg/l, alors que la norme recommande 40 et 25 mg/l pour ces deux paramètres (Mouniet *et al.*, 2009). Ceci prouve d'une contamination d'eau usée, dont l'origine est domestique (Inza *et al.*, 2009). Les concentrations moyennes de l'azote Kjeldahl et du phosphore total sont tout de même au-dessus de la barre de qualité des eaux de surface (26 et 6 mg/l respectivement,

la norme recommande 6 et 1 mg/l, selon De Villers *et al.*, 2005). Cette situation résulte probablement d'un enrichissement *via* les eaux usées domestiques qui sont riches en matières organiques azotées et phosphorées.

En ce qui concerne l'influence des rejets telluriques véhiculés par l'oued Mazafran sur les eaux marines côtières, nous avons trouvés des températures saisonnières sur l'ensemble des stations de surface (entre 21,1 et 21,8 °C), des pH caractéristiques de l'eau de mer (une moyenne de 8,17) et des concentrations élevées en oxygène dissous (entre 6,7 et 9,1 mg/l), malgré les taux de matières en suspension relativement élevés, mesurées pour deux stations R11S2 et R12S3 (111 et 80 mg/l respectivement). Les concentrations élevées d'oxygène ne peuvent s'expliquer que par des poussées phytoplanctoniques (en printemps et en été) qui provoquent des sursaturations en oxygène surtout en milieu côtier par le processus de photosynthèse (Aminot et Kérouel, 2004). L'analyse de la chlorophylle *a* dans quatre stations a donné des concentrations relativement supérieures à celles habituellement rencontrées pour les eaux de surface en absence d'une poussée phytoplanctonique (0,33 µg/l, MATE, 2005), les valeurs enregistrées oscillent entre 0,6 et 0,8 µg/l. Pour les éléments nutritifs, nous avons rencontré des concentrations faibles en nitrite. Les nitrates affichent des pics de concentrations pour l'ensemble des stations avec une moyenne de 6,5 µmol/l. Ces fortes valeurs de l'azote nitrique ne peuvent s'expliquer que par un enrichissement tellurique des apports fluviaux de l'oued Mazafran. Quant à l'anion ortho phosphate, il se trouve à des niveaux relativement élevés, sachant qu'en méditerranée, la valeur moyenne de cet anion est 0,144 µmol/l (MATE, 2005). Les silicates mesurés en face la zone côtière de l'oued Mazafran se répartissent avec une distribution spatiale entre station très étalée.

## Références bibliographiques

- Aminot A. et Kérouel R., 2004.** Hydrologie des écosystèmes marins. Paramètres et analyses. *Éd. Ifremer, 336 p.*
- De Villers J., Squilbin M. et Yourassowsky C., Novembre 2005.** 2. Qualité physico-chimique et chimique des eaux de surface : cadre général Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement / *Observatoire des Données de l'Environnement. P 16/16.*
- Inza B., Soro M. B., Etchian A. O., Trokourey A. et Bokra Y., 2009.** Caractérisation physico-chimique des eaux et des sédiments de surface de la baie des milliardaires, lagune ébrie, côte d'ivoire. *Rev. Ivoir. Sci. Technol., 13 139-154.*
- MATE, 2005.** Etude de classement de l'île de Rachgoun en réserve naturelle marine : Caractérisation physique et Potentialités écologiques. [www.initiative-pim.org/.../MATE,Rapport\\_classement\\_Rechgoun\\_reserve\\_2005docpr](http://www.initiative-pim.org/.../MATE,Rapport_classement_Rechgoun_reserve_2005docpr).
- Mouni L., Merabet D., Arkoub H. et Moussaceb K., 2009.** Etude et caractérisation physico-chimique des eaux de l'oued Soummam (Algérie). *Sécheresse 20 (4) : 360-6.*
- Rodier J., 2009.** L'Analyse de l'eau. 9<sup>e</sup> édition, Dunod. 1511 P.