

# DISTRIBUTION ET SOURCES DES HYDROCARBURES DANS DES SÉDIMENTS DE SURFACE PRÉLEVÉS DU GOLFE DE TUNIS (TUNISIE)

Nadia Mzoughi \*, Zouhour Souli and Khemaies Dridi

Laboratoire Milieu Marin, INSTM, port de pêche 2060 la Goulette, Tunisie - nadia.mzoughi@instm.rnrt.tn

## Résumé

Ce travail a pour but l'évaluation des degrés de contamination et la détermination des différentes origines possibles des hydrocarbures dans des sédiments marins prélevés du golfe de Tunis. L'analyse a été réalisée par spectrofluorimétrie UV pour déterminer les hydrocarbures aromatiques totaux et par chromatographie en phase gazeuse couplée à un détecteur à ionisation de flamme pour déterminer les hydrocarbures aliphatiques et aromatiques polycycliques (HAP). Les résultats ont montré que les concentrations exprimées en poids secs en hydrocarbures aromatiques totaux ( $< 9 \mu\text{g/g}$ ), des hydrocarbures aromatiques polycycliques ou HAP ( $< 2.6 \mu\text{g/g}$ ) et aliphatiques ( $< 3 \mu\text{g/g}$ ) sont réparties surtout près des embouchures de Oued Mejerda et au Nord-Est du petit golfe de Tunis. Le rapport des deux isoprénoïdes pristane et phytane caractérisant la biodégradation des alcanes permet de distinguer deux sources d'hydrocarbures biogénique et/ou anthropique.

*Mots clés : Pah, Pollution, Sediments.*

Le Golfe de Tunis est situé au Nord-Est de la Tunisie. Il possède la forme d'une baie largement ouverte vers le nord, sur la mer méditerranéenne où il occupe une surface totale de 1500 Km approximativement et admet une côte d'environ 160 Km de longueur. Une campagne d'échantillonnage a été réalisée en Août 2004, 16 stations de sédiments réparties sur toute la surface du golfe de Tunis ont été choisies. Les hydrocarbures représentent un groupe important de micropolluants organiques vu leur distribution dans l'environnement [1]. L'extraction et la purification des hydrocarbures ont été réalisées suivant la méthode de l'IAEA [2]. Les HAP et les hydrocarbures aliphatiques sont analysés par chromatographie en phase gazeuse et les hydrocarbures aromatiques totaux sont déterminés par spectrofluorimétrie UV par rapport au standard chrysène [3,4].

## Résultats

Sur la figure 1 sont représentées les concentrations des hydrocarbures aromatiques totaux dans les différentes stations d'échantillonnage de sédiment. Elles sont comprises entre 0,8 et  $9 \mu\text{g/g}$  par poids secs et en équivalent chrysène. Le long d'une même radial les concentrations des hydrocarbures aromatiques totaux varient dans le même sens pour toutes les stations. Elles diminuent en allant de la côte vers le large du golfe de Tunis. Ceci s'explique par la répartition des sédiments dans le Golfe de Tunis qui est contrôlée par deux courants généraux le premier contourne les côtes ouest du golfe alors que le deuxième traverse le centre du golfe avec la direction NNW-SSE. Ce qui conditionne la présence d'une zone centrale caractérisée par un sédiment relativement plus sableux à faibles teneurs en HAP ( $< 2.6 \mu\text{g/g}$ ).

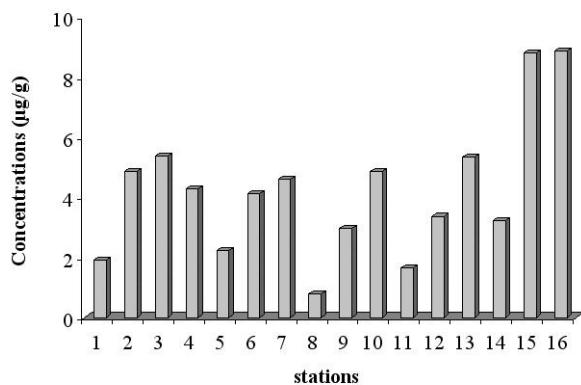


Fig. 1. Concentration des hydrocarbures aromatiques totaux ( $\mu\text{g/g}$ ) dans les différentes stations de prélèvement de sédiment

Les hydrocarbures aliphatiques (figure 2) représente à peu près 2 % jusqu'à 88 % des hydrocarbures totaux (la moyenne est de 23 %). Les alcanes les plus dominants sont de n-C10 à n-C17 et de n-C21 à n-C34 avec quelques isoprénoïdes pristane et phytane. Ces deux derniers sont considérés comme des indicateurs de contamination pétrolière et/ou biogénique [5, 6]. Le rapport pristane sur phytane (Pr/Ph) calculé pour tous les échantillons vari de 0 à 8.5. Les stations situées dans le nord du petit golfe

et au sud est du grand golfe ou le trafic maritime est important ont des rapports inférieurs à 1 et une grande quantité d'UCM indiquant une origine principalement pétrolière de ces hydrocarbures. La prédominance des alcanes lourds à nombre pair ou impair d'atome de carbone caractérise une origine bactérienne de ces hydrocarbures. La source principale de l'ensemble des hydrocarbures dans le golfe de Tunis est l'oued Mejerda. Ces concentrations sont considérées comme faibles et n'impliquent pas une contamination particulière dans le golfe de Tunis.

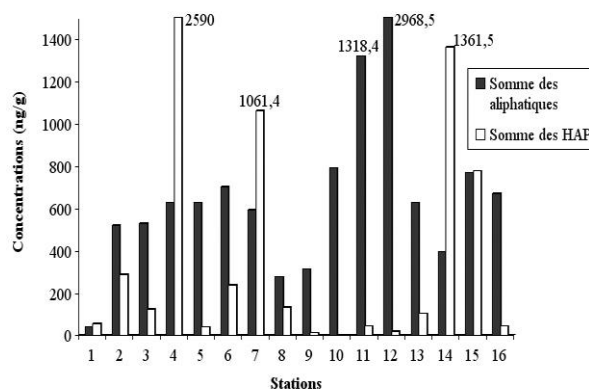


Fig. 2. Concentrations de la somme des hydrocarbures aliphatiques et des HAP ( $\text{ng/g}$  par poids sec) dans les différentes stations de prélèvement de sédiment

## Références

- 1 - Ou S., Zheng J., Zheng J., Richardson B. J. and Lam P.K.S., 2004. Petroleum hydrocarbons and polycyclic aromatic hydrocarbons in the surficial sediments of Xiamen Harbour and Yuan Dan Lake, China. *Chemosphere* 56:107-112.
- 2 - Villeneuve J.P., 1996. Cours de formation sur la détermination des composés organochlorés et des hydrocarbures pétroliers dans l'environnement. IAEA-MEL/MESEL, pp 86.
- 3 - Miller J.S., 1999. Détermination de polycycliques aromatiques hydrocarbures par spectrofluorimétrie. *Analytica. Chemica Acta*, 388: 27-34.
- 4 - Mzoughi N., Chouba L., 2005. Etude des micropolluants organiques et inorganiques dans les sédiments et les organismes marins du large du golfe de Gabès (Tunisie) *Phys. Chem. News* 22 : 125-131.
- 5 - Commendatore M.G. and Esteves J.L., 2004. Natural and anthropogenic hydrocarbons in sediments from the Chubut River (Patagonia, Argentina). *Marine pollution Bulletin* 48: 910-918.
- 6 - Darilmaz E. and Kucuksezgin F., 2004. Distribution and origin of hydrocarbons in surficial sediments from Izmir bay (Turkey), *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 37: 186.