

SOURCES ET ORIGINES DES HYDROCARBURES DANS LES SEDIMENTS SUPERFICIELS DU LITTORAL OUEST ALGERIEN

Badredinne Sellali , Hichem Lourguoui , Samia Benchikh and Mekki Azzouz *
 ISMAL, Laboratoire de Pollution Marine, BP 54, Sidi Fredj, Algérie - mekki7@gmail.com

Résumé

Les polluants pétroliers ont été analysés par GC-FID dans les sédiments superficiels du littoral ouest algérien. Outre la détermination des concentrations en hydrocarbures, cette technique permet de caractériser leurs sources. Les sites étudiés ici sont caractérisés par des rejets industriels (complexe pétrochimique dans le Golfe d'Arzew) et domestiques (dans le Golfe d'Oran). Une source d'apport en hydrocarbures biogéniques terrestres a été mise en évidence dans les zones où se déversent les oueds.

Mots clés : Petroleum, Sediments, Pah, Western Mediterranean.

Introduction

Les franges côtières algériennes, particulièrement celles de l'ouest (500 km environ), ont été l'objet d'une urbanisation et d'une industrialisation importante cette dernière décennie. Dans le cadre du programme MedPol III, la contamination par les hydrocarbures a été évaluée dans les sédiments superficiels de 3 golfes (Golfe d'Arzew, d'Oran et de Ghazaouet).

Matériels et Méthodes

Les échantillons ont été collectés en 1998 dans 10 stations (Fig. 1A et B). Les hydrocarbures sont extraits du sédiment lyophilisé pendant 8 h par un mélange hexane:dichlorométhane (dispositif soxhlet); tous les échantillons ont subi un ajout d'étalon interne (nC32, C18.1 et dihydroanthracène) afin de déterminer le rendement de l'extraction. La purification et le fractionnement se font par chromatographie sur colonne ouverte avec gel de silice alumine comme adsorbant et selon le protocole IOC [1]. Les fractions 1 et 2 recueillies sont analysées à l'aide d'un GC-FID doté d'une colonne capillaire et d'un injecteur POC (programmed on-column). Un blanc de procédure et un échantillon de référence (IAEA 383) sont analysés avec chaque série d'extraction et les résultats sont exprimés en $\mu\text{g/g PS}$.

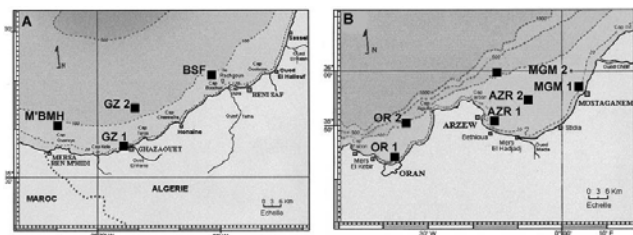


Fig. 1. Localisation des stations appartenant A) au golf de Ghazaouet , et B) aux golfes d'Arzew et d'Oran.

Résultats et discussion

L'analyse des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans les sédiments superficiels de la côte ouest algérienne a révélé que la région oranaise est la plus contaminée. La station "hot spot" (Oran 1 ; soumise aux activités portuaires et industrielles d'Oran, ainsi qu'au principal émissaire d'eaux usées de l'agglomération) présente une concentration en HAP de $2340 \mu\text{g/g PS}$. De façon surprenante, la teneur en HAP la plus élevée enregistrée dans notre étude ($6240 \mu\text{g/g PS}$) provient de la station de référence d'Oran (Oran 2) qui semble être un lieu d'accumulation des rejets pétroliers et industriels de la ville d'Oran. L'analyse multi-diagnostique suggère que la zone d'étude est sous l'influence de rejets directs d'origine pétrolière dans les Golfes d'Oran et d'Arzew. Les stations proches des oueds qui déversent dans les régions de Mostaganem (oued Chéelif), Beni-Saf (oued Tafna) et Ghazaouet (oued el Marsa) semblent quant à elles davantage soumises à des apports en hydrocarbures d'origine pyrolytique.

La distribution générale des hydrocarbures totaux présentent la même allure que celle des hydrocarbures aliphatiques et aromatiques: une forte contamination est observée aux stations Oran 1 et 2, suivie par la station côtière d'Arzew ($1800 \mu\text{g/g PS}$). Les autres stations présentent des concentrations qui varient entre 109 et $734 \mu\text{g/g}$ (Fig.2A). Les valeurs déterminées sont légèrement supérieures à celles reportées par des études antérieures dans la même région [2-4]. La distribution du MOPI (Marine Oil Pollution Index) présente des valeurs qui oscillent entre 9,4 à la station côtière de Mostaganem et 15,6 au niveau de la station Oran 2 (Fig. 2B).

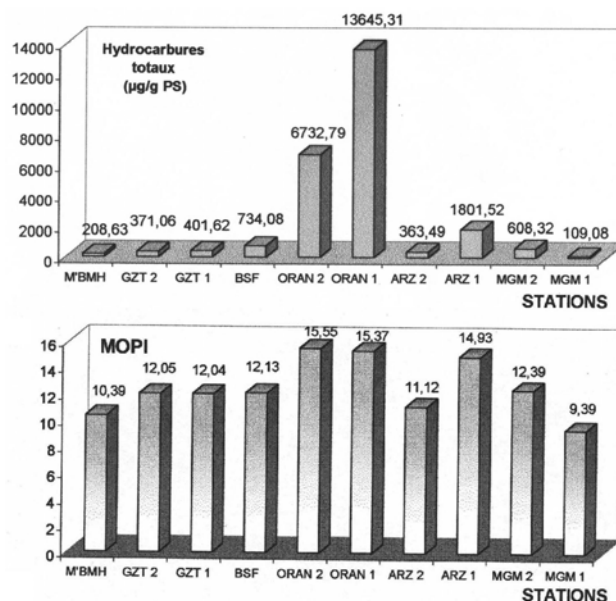


Fig. 2. A) Evolution des teneurs en hydrocarbures totaux dans les sédiments superficiels des côtes ouest algériennes et B) du MOPI dans les différentes stations.

De façon globale, l'ensemble des résultats de cette étude suggère que toutes les stations étudiées sur la côte ouest algérienne subissent une forte contamination d'origine pétrolière.

Références

- I.O.C., 1990. The determination of petroleum hydrocarbons in sediments. Manuals and guides, UNESCO. N 11 96p.
- Badjir., (2000) - Niveaux, sources et origines des hydrocarbures pétroliers dans les sédiments superficiels du littoral Est de l'Algérie. Mem. Ing., ISMAL, 43 p. +annexe.
- Benchikh S., (1999) -Niveaux de contamination des sédiments superficiels du golfe d'Arzew par les hydrocarbures pétroliers: caractérisation des sources et origines. Mem. Ing., ISMAL, 63 p. +annexe.
- Bentebbal B. et Tichouiti K., (1999) - Essai d'évaluation et caractérisation de la contamination pétrolière dans le golfe de Skikda (Algérie). Mem. Ing., ISMAL, 65p +annexe.
- Sellali B., (1996)- La pollution par les hydrocarbures pétroliers en Méditerranée Sud occidentale : niveaux de contaminations de l'eau et du sédiment superficiel des régions littorales centre et l'ouest de l'Algérie. Thèse de Magistère en Océanographie, ISMAL, 118p.