

DISTRIBUTION DES RESIDUS DE POLYCHLOROBIPHENYLES DANS LE SEDIMENT SUPERFICIEL DU GOLFE DE TUNIS, MER MEDITERRANEE.

Wiem Masmoudi ^{1*}, Mohamed Salah Romdhane ², Souhaila Kheriji ¹ and Mhamed El Cafsi ³

¹ UR Physiologie et d'Ecophysiologie des Organismes Aquatiques, Département des Sciences Biologiques, Faculté des Sciences de Tunis, Campus universitaire, 2092 Tunis, Tunisie

² Institut Supérieure de la Pêche et de l'Aquaculture de Bizerte, Rimel, BP 15, Bizerte 7080, Tunisie - maswiem@lycos.com

³ UR Ecosystèmes et Ressources Aquatiques, Institut National Agronomique de Tunisie, 43 av. Charles Nicolle, 1082 Tunis, Tunisie

Abstract

L'analyse des résidus des polychlorobiphényles (PCBs) dans le sédiment côtier du golfe de Tunis nous a permis d'obtenir les premières données concernant la contamination de cette zone par ces composés organochlorés. Nos résultats ont révélé que les deux sites étudiés, Raoued et Radès, présentent des concentrations en PCBs non négligeables par rapport aux données de la littérature. L'hétérogénéité de la répartition des teneurs en PCBs est due essentiellement aux effets du courant qui a tendance à disperser les fines particules de sédiment vers le large d'où une accumulation plus importante des composés hydrophobes.

Keywords: Pcb, Pollution, Mediterranean Ridge

A cause de leurs propriétés hydrophobiques, les polluants organiques persistants (POPs) ont tendance à s'adsorber à la matière particulaire de l'environnement marin et à se déposer dans le sédiment. Ce dernier est une matrice idéale pour l'étude et le suivi des polluants dans l'environnement marin. Dans le présent travail nous nous sommes intéressés à étudier l'état de contamination du sédiment du golfe de Tunis par les PCBs. Deux sites cibles ont été choisis : plage de Raoued qui reçoit les rejets des stations d'épuration par le biais du canal Khélij, et plage de Radès à proximité de l'embouchure de l'oued Méliane qui reçoit des rejets industriels. Une campagne d'échantillonnage a été effectuée au printemps 2004 pour le prélèvement du sédiment dans la zone d'étude. Le sédiment superficiel a été échantillonné au niveau des stations étudiées à l'aide d'une benne « Van Veen ». L'analyse des résidus de PCBs a été réalisée selon la méthode AFNOR [1]. Les échantillons ont subi une extraction au Soxhlet et une série de purification au florisil et au mercure. Les extraits ainsi obtenus ont été analysés par chromatographie en phase gazeuse avec un détecteur à capture d'électron VARIAN (CP3380). Dans la zone de Raoued 28 congénères ont été détectés dans les échantillons de sédiment des stations d'étude. Les teneurs en PCBs variant entre 7 et 175 ng/g PS avec une moyenne de 51 ng/g PS.

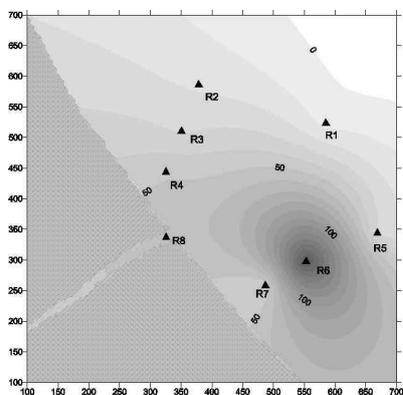


Fig. 1. Répartition spatiale des teneurs en PCBs (ng/gPS) au niveau du sédiment superficiel de la zone de Raoued.

La concentration la plus élevée a été mesurée au niveau de la station R6 situé à l'Est de l'embouchure de canal Khélij (Figure 1). Dans le site de Radès, nous avons mis en évidence la présence de 25 congénères de PCBs. Les concentrations de ces résidus varient entre 13 et 2668 ng/g PS avec une moyenne de l'ordre de 621 ng/g PS. En analysant la répartition des résidus de PCBs dans la zone de Radès, nous avons constaté que l'accumulation de ces composés est plus importante au niveau de la station M3 situé au nord de l'embouchure d'oued Méliane alors qu'elle est plus faible dans la station M8 localisée à l'Est de l'embouchure (Figure 2). Les auroles de fortes concentrations en PCBs ont été ainsi mises en évidence au large des embouchures du canal Khélij et de l'oued Méliane. Ce profil de distribution est essentiellement dépendant des courants dominants dans cette branche de côte.

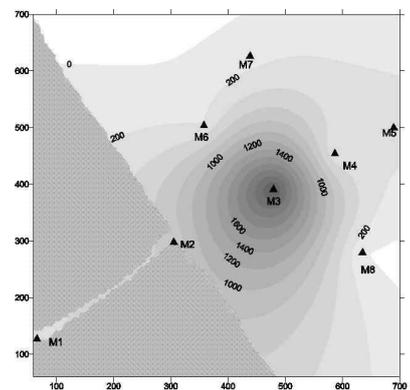


Fig. 2. Répartition spatiale des teneurs en PCBs (ng/g PS) au niveau du sédiment superficiel de la zone de Radès.

En interprétant nos résultats sur la base des PCBs totaux, nous notons que les niveaux détectés dans les zones étudiées sont comparables à ceux enregistrés dans d'autres travaux réalisés au niveau de la Méditerranée [2]. Toutefois les concentrations de PCBs enregistrées dans la zone de Radès sont significativement élevées par rapport à celles mesurées dans le sédiment de Raoued. Les rejets industriels véhiculés par l'oued Méliane sont probablement responsable de la forte contamination de la plage de Radès par ces organochlorés [3]. Le profil des PCBs selon le degré de chloration révèle que les pentachlorobiphényles sont prédominants dans toutes les stations étudiées, leur taux varie entre 22 et 41 %. Les octachlorobiphényles présentent les taux les plus élevés au niveau de la majorité des stations de la zone d'étude qui dépassent les 30% (34 – 51 %) sauf en M8 où leur taux est de l'ordre de 14 %. Cette dominance est due à la concentration élevée du PCB 200 dans presque toutes les stations de Radès. En conclusion, ce travail a permis de dresser un état des lieux de la contamination du sédiment du golfe de Tunis par les PCBs. Nous avons mis en évidence l'impact des rejets du canal Khélij et de l'oued Méliane chargés en micropolluants en provenance des stations d'épurations et des industries.

References

- 1 - AFNOR., 2000. Association Française de Normalisation. Dosage des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et des Polychlorobiphényles (PCB). Normalisation française, XP X 33-012 mars 2000.
- 2 - Castells P., Parera J., Santos F.J. et Galceran M.T., 2008. Occurrence of polychlorinated naphthalenes, polychlorinated biphenyls and short-chain chlorinated paraffins in marine sediments from Barcelona (Spain). *Chemosphere*, 70 (9): 1552-1562.
- 3 - Masmoudi W., Romdhane M.S., Kheriji S. et El Cafsi M., 2007. Polychlorinated biphenyl residues in the golden grey mullet (*Liza aurata*) from Tunis Bay, Mediterranean sea (Tunisia). *Food. Chem.*, 105: 72-76.