

EVALUATION DES TENEURS EN CADMIUM, PLOMB, MERCURE ET EN BENZO(A)PYRÈNE DANS LA CHAIR DE *RUDITAPES DECUSSATUS* DU LITTORAL TUNISIEN

L. Chouba^{1*}, N. Mzoughi¹, C. Tissaoui¹, Z. Souli¹ and R. M'rabet¹

¹ INSTM, Port de Pêche 2060 La Goulette, Tunis – Tunisie - lassaad.chouba@instm.nrnt.tn

Abstract

La palourde reste l'espèce la plus estimée en Tunisie, elle est répartie le long du littoral tunisien avec une concentration plus importante au Nord et au Sud. L'étude de la composition en métaux traces et en benzo(a)pyrène (BaP) de cette espèce provenant des différentes régions de la Tunisie a été réalisée dans ce travail. Les résultats montrent que la palourde des zones Sud présente des concentrations plus importantes en Cd, en Pb et en BaP que les zones Nord. Pour le Hg, la teneur trouvée varie d'une zone à l'autre, le maximum est enregistré au niveau de Tunis.

Keywords: *Metals, Bio-Accumulation, Bivalves*

Matériel et Méthodes

Les échantillons *R. decussatus* prélevés sont mesurés et pesés. Ensuite, la totalité de la chair est récupérée, homogénéisée, lyophilisée, broyée et tamisée. La minéralisation est effectuée par micro-onde (Mellistone). Les dosages des métaux Cd et Pb sont réalisés par Spectrophotométrie d'Absorption Atomique (SAA type Varian 220Z) à four graphite, celui du Hg par la SAA en vapeur froide. L'assurance et le contrôle qualité sont assurés par l'utilisation de matériau de référence certifié (Nist 2976). Les analyses de benzo(a)pyrène selon la méthode de l'UNEP [1]. Une analyse statistique moyennant les Analyses en Composantes Principales (ACP) [2] a été utilisée pour comparer les régions.

Résultats et Discussion

Les analyses ont été effectuées sur 4 lots de 25 spécimens provenant de cinq zones, Sfax (S), Gabès (G), Médenine (M), Bizerte (B) et Tunis (T) (Figure 1) durant les années 2007 et 2008. Les dosages des éléments chimiques ont été réalisés par SAA et par GC/FID.

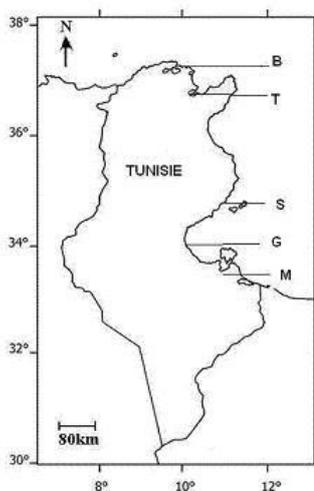


Fig. 1. Zone des prélèvements des échantillons de la palourde (*R. decussatus*) le long des côtes tunisiennes (B: Bizerte, T: Tunis, S: Sfax, G: Gabès, M: Médenine)

Les moyennes et les écarts types des teneurs en métaux traces et en benzo(a)pyrène dans la masse molle de la palourde provenant des différentes zones sont résumés dans le tableau 1. Les résultats montrent une variation nette entre les sites étudiés, sauf pour le BaP qui est du même ordre de grandeur dans toutes les zones.

Les teneurs en métaux traces montrent que la palourde des zones Sud de la Tunisie S, G et M présente des concentrations plus importantes en cadmium que les zones Nord B et T. En effet, elles sont dues aux rejets anthropiques et industriels dans cette région [3]. Pour le Hg et le Pb, les doses trouvées varient d'une zone à l'autre. Le maximum est enregistré au niveau de la zone de Tunis (T), caractérisée par la présence de stations thermiques. Les concentrations en BaP considérées comme indicateur de pollution par les HAP [4] ne présentent pas une différence entre les zones. Cette étude montre que la bioaccumulation

des métaux traces dans la palourde varie en fonction des zones. Les faibles teneurs enregistrées dans certaines zones dénotent la faible contamination du milieu par les éléments en traces. En effet, les travaux d'Ennouri [5] et de Sfriso [6] montrent que la bioaccumulation dans les bivalves dépend de la disponibilité des métaux dans le milieu qui est lui-même tributaire des rejets anthropiques et industriels déversés. L'analyse statistique nous a permis d'identifier trois groupes, le premier constitué par Sfax et Médenine présentant la contamination la plus forte, le second formé par Tunis indiquant une contamination par le Pb et enfin le dernier groupe renfermant Bizerte où les éléments dosés sont faibles par rapport aux autres zones. Donc, la qualité de la palourde dépend étroitement de la zone où elle vit et par conséquent du type de nourriture et de l'état du milieu environnant. On peut conclure que ce travail nous permet d'avoir un aperçu de la qualité chimique de l'ensemble du milieu étudié. Toutefois, il faut noter que le degré de contamination par les micropolluants dosés dans la palourde tunisienne reste largement inférieur aux normes usuelles (Tableau 1).

Tab. 1. Teneurs moyennes en métaux traces et en benzo(a)pyrène dans la chair de la palourde des côtes tunisiennes (\pm écart type ; Poids Frais (PF))

Zones	Cd $\mu\text{g g}^{-1}$ PF	Pb $\mu\text{g g}^{-1}$ PF	Hg $\mu\text{g g}^{-1}$ PF	BaP $\mu\text{g Kg}^{-1}$ PF
B	0,042 \pm 0,002	0,557 \pm 0,105	0,019 \pm 0,001	2,212 \pm 0,811
T	0,064 \pm 0,003	0,620 \pm 0,071	0,049 \pm 0,005	2,103 \pm 0,721
S	0,310 \pm 0,053	0,267 \pm 0,035	0,052 \pm 0,001	1,911 \pm 0,101
G	0,249 \pm 0,031	0,177 \pm 0,034	0,020 \pm 0,002	-
M	0,247 \pm 0,036	0,502 \pm 0,062	0,041 \pm 0,004	2,932 \pm 0,813
Normes	1	1,5	0,5	10

References

- 1 - UNEP/FAO/IAEA/IOC, 1996. Détermination des composés organochlorés et des hydrocarbures pétroliers dans l'environnement. Reference Methods for Marine Pollution Studies N° 71 : 1-29.
- 2 - Lebart Ludovic, Morineau Alain, Piron Marie., 1995. Statistique exploratoire multidimensionnelle, Edit. Dunod Paris, 1995.
- 3 - Chouba L. Amara H. and El Abed, A., 2001. Heavy metals (Cd, Pb, Hg) in marine organisms from north Tunisian Coast. *Proceeding of the Fifth International Conference on the Mediterranean Coastal Environment, MEDCOAST*, Vol.1-3 : 523p.
- 4 - Mzoughi N. and Chouba L., 2005. Etude des micropolluants organiques et inorganiques dans les sédiments et les organismes marins du large du Golfe de Gabès, *Physical and Chemical News* N°22 : 125-131.
- 5 - Ennouri R.; Chouba L.; Magni P. and Kraiem M.M., 2009. Spatial distribution of trace metals (Cd, Pb, Hg, Cu, Zn, Fe and Mn) and oligo-elements (Mg, Ca, Na and K) in surface sediments of the Gulf of Tunis (Northern Tunisia). *Environ. Monit. Assess.* DOI 10.1007/s 10661-009-0829-5.
- 6 - Sfriso A.; Argese E.; Bettiol C. and Facca C., 2008. *Tapes philippinarum* seed exposure to metals in polluted areas of the Venice lagoon. *Estuarine Coastal and Shelf Science*. Vol. 79 : 581-590.