

ÉVALUATION DE LA RADIOACTIVITÉ PRÉSENTE DANS LES MOULES LE LONG DU LITTORAL ALGÉRIEN

Redouane Boudjenoun *, Abdelkader Noureddine and Mohamed Menacer

Centre de Recherche Nucléaire d'Alger, Commissariat à l'Energie Atomique, 02 Bd. F. Fanon, BP 399 Alger-Gare 16000 Alger, Algeria
- boudjenoun@yahoo.fr

Résumé

Dans le cadre du projet de la CIESM pour la mise en place d'un réseau de bio-surveillance radiologique en Méditerranée, des moules (*Mytilus galloprovincialis*) provenant de 3 stations (Centre, Est et Ouest de la côte algérienne) ont été analysées en spectrométrie gamma puis, après séparation radiochimique, en spectrométrie alpha (^{210}Po). Les résultats indiquent que les moules ne présentent aucune trace de ^{137}Cs et que les concentrations des radioéléments naturels sont faibles.

Mots clés : Bio-indicators, Radioactivity, Bivalves.

Introduction

Outre la radioactivité naturelle, des radionucléides artificiels sont introduits dans le milieu marin par l'intermédiaire de différentes sources de contamination anthropiques. Ces radionucléides sont notamment accumulés par les organismes marins et, parmi ceux-ci, les moules qui sont reconnues comme d'excellents indicateurs biologiques. Le but du projet est la mise en place d'un réseau de surveillance couvrant la Méditerranée à l'aide de bioindicateurs de l'état de la contamination du milieu. La première phase du projet concerne les contaminants radioactifs ; l'extension du projet à d'autres polluants conventionnels est prévue ultérieurement. Ce travail permettra l'élaboration d'une stratégie de surveillance appropriée, le suivi des variations spatio-temporelles de la bioaccumulation des radionucléides par les moules, l'harmonisation et la standardisation des procédures appliquées, la compilation et la comparaison des résultats présentés par les pays membres de la mer Méditerranée.

Matériels et Méthodes

Prélèvement des échantillons :

Des moules *Mytilus galloprovincialis* (longueur : 4 à 11 cm) ont été récoltées en pêche à pied au cours du premier semestre 2003 dans 3 stations : Bouharoun (station 1), El-Kala (station 2) et Oran (station 3) (Fig. 1). La quantité collectée en poids frais total est de 675g pour la station 1, 3.480g pour la station 2 et de 465g pour la station 3 (viz. 28, 147 et 17g poids sec, respectivement). L'indice de condition a été déterminé et varie de 0.052 à 0.079.

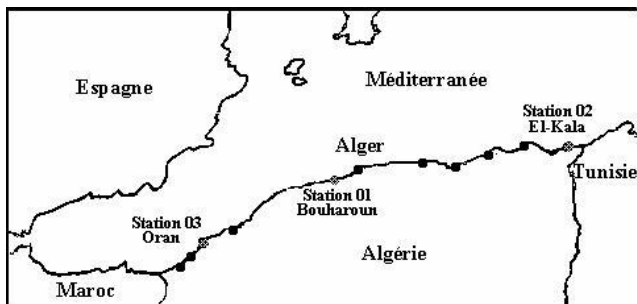


Fig. 1. Localisation de trois stations: 01-Bouharoun; 02-El-Kala; 03-Oran

Analyse en spectrométrie gamma et détermination de la concentration de ^{210}Po

Une fois les échantillons séchés et homogénéisés, ils ont été analysés en spectrométrie gamma (détecteur germanium hyperpur ; efficacité relative: 30%). Une aliquote de 1g a ensuite été prélevée pour en extraire le ^{210}Po selon la procédure décrite dans [1]. Le ^{208}Po a été utilisé comme traceur interne et les comptages ont été réalisés à l'aide d'un détecteur à barrière de surface. Le matériel de référence "Cockle Flesh - AIEA 134" a été analysé dans le cadre d'un exercice d'inter comparaison (AIEA-LEM, Monaco).

Résultats et Discussion

Les concentrations en Bq/Kg poids sec obtenues et les concentrations minimales détectables (CMD) sont présentées au Tableau 1. Les résultats montrent que les moules prélevées dans les trois stations n'ont fixé que la radioactivité naturelle, notamment les descendants des familles de l'uranium et du thorium et le 40K. La radioactivité artificielle, caractérisée

principalement par le ^{137}Cs , est inférieure aux limites de détection. Les concentrations en Bq/Kg sec sont obtenues à partir des rendements de détection déduits de l'échantillon AIEA-134. Sur la base de travaux similaires effectués en mer Méditerranée, on constate que les concentrations en ^{210}Po sont dans la même gamme de valeurs [2-4].

Tab. 1. Activité des radioéléments (Bq/kg PS) dans *Mytilus galloprovincialis*.

Station	^{210}Pb	^{210}Po	^{210}Bi	^{40}K	^{238}Pu	^{137}Cs
01 Bouharoun	/	0.65 ± 0.13	1.28 ± 0.11	313.5 ± 15.9	107 ± 7.4	<L.D
02 El-Kala	0.84 ± 0.06	/	1.29 ± 0.13	217.3 ± 11.3	267 ± 16.4	/
03 Oran	/	3.22 ± 0.28	5.03 ± 0.36	184 ± 10.02	158 ± 11.2	/
CMD	0.05 ± 0.01	0.09 ± 0.02	0.20 ± 0.02	2.52 ± 0.29	/	0.04

Conclusions

Les résultats montrent l'absence totale de radioactivité artificielle (^{137}Cs) dans les moules du littoral algérien. Les conditions de collecte, de transport et de conservation des échantillons doivent cependant encore être optimisées afin d'améliorer la représentativité de l'échantillon. Une collaboration avec d'autres partenaires serait bénéfique pour assurer la récurrence des prélèvements nécessaire à l'étude des variations spatiale et temporelle de la contamination radioactive dans le milieu marin.

Références

- 1 - Boudjenoun R., 2003. Rapport de , AIEA-LEM, Monaco.
- 2 - Isabel garcia-Orellana, et al. 2002. An easy method to determine ^{210}Po and ^{210}Pb by alpha spectrometry in marine environmental samples, Applied Radiation and Isotopes, 56: 633 - 636.
- 3 - Aysun Ugur, et al. 2002. Trace metals and ^{210}Po (^{210}Pb) concentrations in mussels (*Mytilus galloprovincialis*) consumed at western Anatonia, Applied Radiation and Isotopes, 57: 565-571.
- 4 - Sayhan Topcuoglu, 2002. Monitoring of radionuclides and heavy metals in Turkish Black sea Coast, Bosphorus and Marmara Sea using mussels (*Mytilus galloprovincialis*) as a bioindicator, Mediterranean Mussel Watch. Designing a regional program for detecting radionuclides and trace - contaminants, Marseille (France). CIESM workshop series, report N° 15.