

# ETUDE DE LA VARIABILITÉ DES TENEURS EN MÉTAUX LOURDS CHEZ LA MOULE *MYTILUS GALLOPROVINCIALIS* (Lmk) D'UN MILIEU LAGUNAIRE : LE LAC MELLAH (EL-KALA/ALGÉRIE)

B. Boudjellal\*, W. Refes, N. Eddalia, F. Ounadi, S. Benchikh, M. Azzouz

ISMAL., laboratoire de pollution marine. BP. 54, Sidi-Fredj / Staouéli, Gouvernorat du Grand - Alger, Algérie

## Résumé

Six métaux lourds (zinc, cuivre, manganèse, plomb, cadmium et mercure) ont été sélectionnés pour évaluer le degré de contamination d'un mollusque (*Mytilus galloprovincialis*), provenant d'un milieu lagunaire saumâtre situé à l'est de la côte algérienne : le lac Mellah (El-Kala). Les concentrations en ces métaux ont été déterminées par spectrophotométrie d'absorption atomique sur différents lots de moules. Les causes et la variabilité des concentrations mesurées sont discutées. A la lumière des résultats obtenus, il ressort que le niveau de pollution par les métaux lourds de cette lagune ne présente pas de caractères excessifs.

Mots-clés : *metals, Mollusca, lagoons, pollution, Algerian basin*

## Introduction

Au cours d'un suivi mensuel allant de mai 1993 à mai 1994, la moule *Mytilus galloprovincialis* (Lmk) a été choisie pour diagnostiquer l'état de contamination par les métaux traces d'un milieu lagunaire. Sa résistance à la pollution, sa très large répartition géographique et son pouvoir important de concentration des polluants font de cet organisme un bon indicateur du niveau de pollution (1). Ce travail a été réalisé dans un site lagunaire saumâtre, le lac Mellah. Celui-ci est le siège d'une importante activité de pêche (mulets, soles, loupes, anguilles), et d'essais de conchyliculture (moules, palourdes). Un contrôle sur les variations des concentrations en métaux traces chez *Mytilus galloprovincialis* (Lmk) a été entrepris, conformément à la recommandation du PNUE (Programme des Nations Unies pour l'Environnement) et du programme "MUSSEL WATCH" (2).

## Site d'étude

Le lac Mellah est un lac côtier situé à l'est de l'Algérie dans la région d'El-Kala (36°53'50" N, 8°19'30" E); de forme ovoïde, il occupe une superficie de 865 hectares. Il s'étend du nord au sud sur une longueur de 5 km et une largeur est-ouest de 2,6 km. Sa profondeur est généralement faible et atteint un maximum d'environ 6 m dans sa partie centrale. Il est relié à la mer par un chenal de 900 m de long et 20 à 40 m de large (Fig. 1). Ce chenal est le siège d'échanges importants entre les deux milieux. Ces échanges influent intensément

sur le renouvellement des eaux du lac, et sont en partie responsables de son caractère saumâtre (30 p.s.u.) (3). La lagune subit aussi l'influence simultanée de trois oueds : oued El Rekeibet, oued El Mellah et oued El Aroug ; ce dernier est relié au lac par l'intermédiaire d'un marécage. L'influence de ces oueds qui traversent des zones cultivées se traduit par des apports telluriques et hydriques importants, surtout en période hivernale.

## Echantillonnage et méthodologie

Les échantillons de moules ont été récoltés au niveau de deux stations (Fig. 1) : la station I est située au sein d'un herbier à *Ruppia maritima* à 0,55 m de profondeur. La station II, au sud de la station I et plus abritée que cette dernière, est située dans un champ de roseaux servant de substrat aux moules (0,65 m de profondeur). Les prélèvements ont été étalés sur cycle annuel (de mai 1993 à mai 1994) avec un pas d'échantillonnage mensuel. Les moules recueillies dans ces deux stations ont été réparties en classes de taille (entre 3 et 6 cm).

Dans chaque station, une cinquantaine d'individus a été récoltée. Les échantillons sont débarrassés de leurs coquilles, lyophilisés et micro-pulvérisés (4), puis minéralisés à l'aide d'acide nitrique ultrapur (70 %, RIDEL DEHAËN).

La validité des résultats obtenus a été testée par la mise en oeuvre d'exercices d'intercalibration sur des échantillons standards d'une matrice biologique fournis par l'AIEA (Agence Internationale de l'Energie Atomique) de Monaco, codés TUNA 351 et MA(F)-MED-86/TM. Les dosages sont réalisés d'après les méthodes de UNEP (5) par un spectrophotomètre d'absorption atomique PERKIN ELMER 2380, équipé d'un four à graphite HGA500, une flamme air/acétylène et un système d'hydrures MHS 10.

## Résultats et discussion

L'examen des concentrations en métaux essentiels (zinc, cuivre et manganèse) chez la moule *Mytilus galloprovincialis* dans le lac Mellah montre une différence entre les deux stations, en fonction des classes de taille et de la période d'échantillonnage (Tableaux 1 et 2).

Tableau 1. Teneurs moyennes des métaux lourds mesurées chez *Mytilus galloprovincialis* dans deux stations du lac Mellah (exprimées en  $\mu\text{g/g}$  de poids sec).

	STATION I																	
	Zn			Cu			Mn			Pb			Cd			Hg		
	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>
M	70.9	65.0	58.3	5.21	4.73	4.33	17.1	14.9	12.5	1.32	1.08	0.9	0.46	0.38	0.48	0.06	0.05	0.04
SD	10.9	8.74	2.6	2.55	2.46	2.18	6.1	6.1	4.0	0.34	0.25	0.27	0.16	0.13	0.18	0.015	0.02	0.015
M <sub>T</sub>	66.1			4.76			14.9			1.02			0.37			0.045		
SD	11.6			2.33			5.6			0.33			0.15			0.018		
	STATION II																	
	Zn			Cu			Mn			Pb			Cd			Hg		
	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>
M	61.5	54.6	50.0	5.12	4.69	4.05	13.6	12.5	10.4	1.05	0.81	0.63	0.36	0.33	0.35	0.05	0.04	0.03
SD	9.0	10.5	9.9	2.83	2.13	2.37	4.7	4.5	3.7	0.29	0.33	0.26	0.16	0.15	0.15	0.02	0.015	0.01
M <sub>T</sub>	55.4			4.62			12.2			0.83			0.34			0.042		
SD	10.7			2.43			4.5			0.33			0.15			0.018		
M <sub>G</sub>	60.7			4.69			13.5			0.97			0.36			0.044		
SD	12.4			2.37			5.2			0.36			0.15			0.017		

L (taille de coquille) : L<sub>1</sub> (3 - 4 cm), L<sub>2</sub> (4 - 5 cm), L<sub>3</sub> (5 - 6 cm).

M (moyenne), M<sub>T</sub> (Moyenne Totale).

M<sub>G</sub> (Moyenne générale), SD (Ecart-type).

Le zinc présente les concentrations les plus élevées par rapport aux autres métaux. Les écarts importants enregistrés entre les différentes périodes de prélèvement témoignent bien de l'existence de sources localisées, dues essentiellement à l'activité agricole (6). Les légères variations observées pour le cuivre sont liées à l'activité métabolique

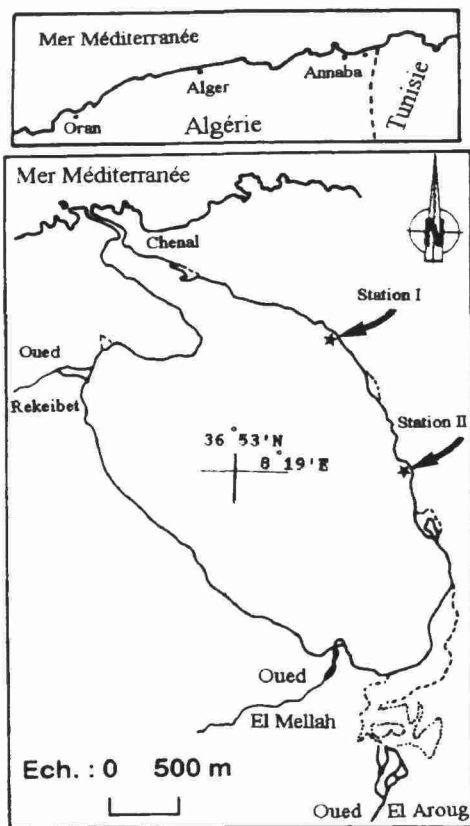


Fig. 1 : Situation géographique du lac Mellah et localisation des stations.