

# BIOSURVEILLANCE SAISONNIERE DES METAUX TRACES A TRAVERS LA MOULE *MYTILUS GALLOPROVINCIALIS* DANS LE BASSIN SUD-OUEST MEDITERRANEEN (ALGERIE)

Yassine Guendouzi <sup>1\*</sup>, Dina Lila Soualili <sup>1</sup>, Mostapha Boulahdid <sup>2</sup> and Ben Yahia Boudjellal <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de physiologie animale appliquée, Département des sciences de la mer, Faculté des sciences de la nature et de la vie, PB. 300, Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem. Algérie. - yacine.guendouzi@gmail.com

<sup>2</sup> École Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (ENSSMAL), BP 19, campus universitaire de Dely Brahim, Bois des Cars, Alger, Algérie.

## Abstract

Ce travail vise à évaluer la qualité des eaux côtières du littoral méditerranéen occidental algérien, en utilisant une approche multi-marqueurs basée sur l'estimation des teneurs en métaux traces (Pb, Zn et Cu) chez la moule *Mytilus galloprovincialis*. Notre échantillonnage a été effectué dans trois sites au cours d'une année (décembre 2013 – août 2014). Les concentrations en ces métaux ont été déterminées par spectrophotométrie d'absorption atomique. Les résultats révèlent que le niveau de contamination des côtes algériennes par le Cu et le Zn est dans les normes. Par contre, nos résultats montrent que toutes les moules analysées sont contaminées par le Pb (concentrations 2 fois plus élevées que la limite recommandée).

**Keywords:** *Monitoring, Bivalves, Trace elements, Metals, South-Western Mediterranean*

## Introduction

La présente étude porte sur l'évaluation des variations géographiques et saisonnières de la contamination métallique au niveau de la moule *Mytilus galloprovincialis*. Cette espèce a été sélectionnée pour sa capacité reconnue à bio-concentrer les métaux traces et ses qualités de bioindicateur de contamination métallique [1].

## Matériels et méthodes

**Zone d'étude, prélèvement et échantillonnage** - Les sites de prélèvement sont localisés à Sidi Mejdoub, Willis (Mostaganem) et Bateau cassé (Alger). Dans chaque site, trente individus ont été prélevés à chacune des saisons de l'année : décembre 2013 (automne), février 2014 (hiver), mai 2014 (printemps) et août 2014 (été). Chacun des sites sélectionnés abrite une importante population de moules *Mytilus galloprovincialis*.

**Préparation d'échantillons et analyses chimique** - Le traitement des échantillons a été réalisé selon la méthode de l'UNEP/ IAEA [2]. La teneur en métaux traces a été déterminée par spectrophotométrie d'absorption atomique (Thermo scientifique).

L'indice de condition de la moule (IC) a été déterminé en calculant le rapport entre le poids sec des chairs et le poids sec des coquilles [1].

## Résultats et discussion

La comparaison des concentrations en plomb mesurées dans les chairs des moules prélevées aux quatre saisons avec les classes de qualité [1], permet de conclure que la concentration moyenne en plomb dans les trois sites dépasse la valeur limite 3,6 (µg/g en poids sec P.S.). Au printemps, les concentrations en Pb dans les moules du site de Sidi Mejdoub augmentent fortement (facteur 2), ce qui pourrait être en relation avec la proximité du Port de Mostaganem (Tab. 1).

Tab. 1. Variation spatio-temporelle des concentrations en Pb, Cu et Zn dans les chairs de la moule *Mytilus galloprovincialis*.

Sites	Métal (µg/g) P.S	(2013)		(2014)	
		Automne	Hiver	Printemps	Été
Sidi Mejdoub (Mostaganem)	Pb	12,85 ± 5,93	10,32 ± 1,19	24,11 ± 0,75	12,02 ± 6,01
	Cu	6,65 ± 1,10	6,61 ± 2,05	3,48 ± 1,69	6,23 ± 1,93
	Zn	151,18 ± 18,64	156,80 ± 19,84	263,48 ± 18,62	178,57 ± 17,15
Willis (Mostaganem)	Pb	14,45 ± 3,61	13,96 ± 4,47	13,67 ± 3,69	12,96 ± 3,76
	Cu	6,83 ± 1,80	6,59 ± 1,47	6,46 ± 1,70	8,93 ± 1,61
	Zn	196,64 ± 19,00	176,00 ± 19,97	224,39 ± 19,94	196,13 ± 18,70
Bateau cassé (Alger)	Pb	12,54 ± 0,89	12,38 ± 0,89	12,27 ± 1,17	13,27 ± 0,78
	Cu	9,47 ± 1,55	9,35 ± 1,53	6,36 ± 1,74	6,27 ± 1,49
	Zn	146,78 ± 18,98	174,31 ± 19,63	209,90 ± 19,50	105,93 ± 19,58

Les teneurs en cuivre ne varient pas de façon significative au cours des saisons (entre 6 et 7 µg/g P.S. ; p > 0,05) (Tab. 1). Selon les critères des classes de qualités [1], la concentration moyenne en cuivre dans les moules de Sidi Mejdoub est située dans la gamme de sécurité (< 6,9 µg/g P.S.). Par contre, les teneurs en ce métal ont des valeurs élevées (< 9,4 µg/g P.S.) dans les moules de Willis et de Bateau cassé. Les moules ne sont pas considérées être de bons indicateurs de la contamination par le cuivre. En effet, ce métal est un élément clé du métabolisme des moules et ses teneurs internes sont fortement

contrôlées par ces organismes [3, 4]. Toutefois les valeurs élevées mesurées à Willis et à Bateau cassé semblent témoigner d'une contamination du milieu [5]. Par comparaison avec les classes de qualités [1] on conclut que la concentration moyenne en zinc dans les chairs des moules provenant de Sidi Mejdoub et de Bateau cassé est située dans la gamme de référence (< 191 µg/g P.S.). Par contre, les teneurs de zinc dans les moules provenant de Willis, ont des concentrations reflétant la gamme de sécurité. Il a également été observé que l'IC a un effet de dilution uniquement sur la concentration en Zn dans les chairs des moules (la diminution de l'IC se traduit par une augmentation des teneurs en Zn ; Fig. 1).

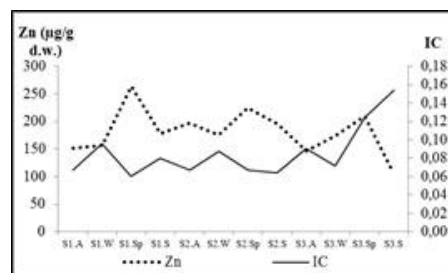


Fig. 1. Variation spatiale du Zn avec l'indice de condition chez la moule *Mytilus galloprovincialis*.

## Conclusion

Nos résultats montrent que toutes les moules analysées sont contaminées par le Plomb. Par contre, *M. galloprovincialis* contrôle fortement son contenu en Cuivre. Les concentrations en Zinc sont quant à elles inférieures au seuil de sécurité.

## References

- 1 - Kantin R., Pergent-Martini C., 2007. Monitorage de la qualité des eaux et de l'environnement marin - Rapport final - Région Corse. Ifremer publ., La Seyne : 1-222.
- 2 - UNEP/IAEA, 1986. Determination of total chromium in marine sédiments by flameless atomic absorption spectrophotometry. (Draft) Reference Methods for Marine Pollution Studies, N°38, UNEP.
- 3 - Alzieu C., Abarnou A., Bassoullet A., Boutuer B., 1999. Dragage et environnement marin : Etats des connaissances. Plouzané : Edition Ifremer. 223p.
- 4 - RNO, (1995). Surveillance du Milieu Marin. Travaux du RNO. Edition 1995. Ifremer et Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. 32 p.
- 5 - Andral B., Tomasino C., 2010. Réseau Intégrateurs Biologiques : résultats de la campagne 2009. RINBIO/RST.DOP/LER-PAC/10-15. Nov. 2010, 88 p.