

EFFETS DE LA CONTAMINATION METALLIQUE SUR *PERINEREIS CULTRIFERA* DANS LE LITTORAL EST D'ALGÉRIE

N. Z. Belfetmi ^{1*}, M. Guemouda ¹, T. Daas ¹, o. Daas-Maamcha ¹ and P. Scaps ²

¹ University Badji Mokhtar Annaba Algeria - naoufel.belfetmi@gmail.com

² Laboratoire de Biologie Animale, Université des Sciences et Technologies de Lille, Villeneuve d'Ascq Cédex, France

Abstract

L'analyse des échantillons de sédiments et ceux de espèce bioindicatrice de pollution *Perinereis cultrifera* (Annélide, Polychète) a concerné deux sites du littoral Est Algérien (El-Kala et Skikda) durant l'année 2014. Le dosage des métaux lourds dans les sédiments et dans l'organisme de *P. cultrifera* a été effectué selon la méthode d'AFNOR, 1994. L'analyse des teneurs en ETM montrent que le site de Skikda est plus contaminé que celui d'El-Kala. Par ailleurs, il a été démontré une bioaccumulation des métaux lourds par *P. cultrifera*.

Keywords: Metals, Pollution, Annelida, Polychaeta, Algerian Sea

Introduction

Parmi les polluants des écosystèmes aquatiques, les métaux lourds constituent un problème écologique important [1]. Ces métaux qui se déposent dans l'environnement aquatique peuvent s'accumuler tout au long de la chaîne alimentaire et constituer une menace pour la santé humaine [2]. Divers xénobiotiques sont encore introduits dans le milieu aquatique ; ils s'accumulent au niveau des sédiments qui constituent alors de véritables réservoirs de contaminants [3].

Matériels et Méthodes

Ce travail a été réalisé sur deux sites du littoral Est Algérien : Skikda choisi comme site contaminé et El-Kala comme site de référence. Une étude comparative entre les deux sites a été réalisée par l'analyse des paramètres physico-chimiques des sédiments, et le dosage des métaux lourds (Zinc, Fer, Cuivre, Plomb, Cadmium) dans les sédiments et dans l'organisme d'une espèce benthique, bioindicatrice de pollution *Perinereis cultrifera* (Annélides, Polychètes) [4]. Concernant la Caractérisation des sédiments et le dosage des métaux lourds; trois prélèvements mensuels d'un mélange de sédiments ont été réalisés pour l'étude des apports d'origine anthropique. Pour la plupart des analyses physico-chimiques, les normes AFNOR sur la qualité des sols ont été appliquées. De plus, un dosage des métaux lourds dans les sédiments et dans l'organisme de *P. cultrifera* a été effectué selon la méthode d'AFNOR, 1994 [5] et le protocole utilisé est celui adapté par Descamps et al. 1996 [6]. Les concentrations ont été analysées par le spectromètre d'absorption atomique à flamme.

Résultats et Discussion

Les données de l'analyse granulométrique des sédiments de Skikda et d'El-Kala (Tableau1) montrent que la texture des sédiments est sableuse, ceci est en concordance avec les teneurs faibles enregistrées des traces métalliques et qui sont en rapport avec la texture fine des sédiments. Aussi, les valeurs enregistrées du pH justifient l'augmentation de la solubilité des ETM au niveau de ce type de sédiments. Cependant, les mécanismes d'accumulation des ETM seraient donc sensibles aux pH basiques au niveau de l'interface eau-sédiments.

Tab. 1. Paramètres physico-chimiques des sédiments prélevés à El-Kala (El-Morjane) et à Skikda (Bikini Djedid) de janvier à juin 2014; CE: Conductivité électrique, Sal: Salinité, MO: Matières organiques, CaCO₃: Calcaire, A: Argile, LF/LG: limon fin/gros, SF/SG: sable fin/gros.

	pH	CE (ms/cm)	MO (%)	CaCo3 (%)	A	LF	LG	SF	SG
EL-KALA	7,12	2,71	4,4	0,45	0,69	1,37	6,42	30,69	60,83
SKIKDA	7,67	3,02	1,76	8,51	3,51	3,1	8,68	2,76	81,95

Par ailleurs, le dosage des métaux lourds dans les sédiments (Tableau 2), montrent que le Fer est le métal le plus abondant suivi du Zn, du Pb, du Cu et du Cd et ce au niveau des deux sites. Ceci est confirmé par certains travaux (7) présentant des résultats similaires à nos résultats, où les éléments trace métalliques sont classés selon l'abondance relative (Zn > Pb > Cu > Cd) dans les sédiments des Oued Rhumel et Sakiet Rouma au Les moyennes suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différents (P>0,05) entre les deux sites pour le même métal. Les résultats obtenus montrent que les teneurs

en métaux lourds dans les sédiments et dans l'organisme de *P. cultrifera* à Skikda sont plus élevées par rapport à celles d'El-Kala avec une différence significative. Le site de Skikda s'avère plus contaminé par les polluants métalliques que celui d'El-Kala. *P. cultrifera* semble accumuler le Cd et Zn plus que les autres Elements traces Metallique .

Tab. 2. Teneurs (mg/g) des métaux lourds dans les sédiments et dans l'organisme de *Perinereis cultrifera* au niveau des deux sites de janvier à juin 2014 (m ± S).

Site		Cd	Cu	Pb	Zn	Fer
El-Kala	sédiment (n=3)	0,0033 ± 0,0001	0,008 ± 0,002	0,001 ± 0,006	0,107 ± 0,003	0,366 ± 0,087
	<i>P. cultrifera</i> (n=4)	A	A	A	A	A
Skikda	sédiment (n=3)	0,0036 ± 0,0001	0,0045 ± 0,002	0,084 ± 0,015	0,286 ± 0,001	0,619 ± 0,025
	<i>P.cultrifera</i> (n=4)	A	A	A	A	A
Skikda	Sédiment (n=3)	0,0043 ± 0,0001	0,023 ± 0,002	0,139 ± 0,003	0,228 ± 0,002	3,649 ± 0,080
	<i>P.cultrifera</i> (n=4)	D	B	D	D	D
Skikda	Sédiment (n=3)	0,0045 ± 0,0001	0,008 ± 0,001	0,114 ± 0,012	0,455 ± 0,023	0,86 ± 0,010
	<i>P.cultrifera</i> (n=4)	C	B	B	B	D

References

- 1 - Rayms-Keller A., Olson K. E., MCGAW M., Oray C., Carlson J. O. & Beaty B. J., 1998. Effect of Heavy Metals on *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) Larvae. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 39: 41-47.
- 2 - Ermosele C. O., Ermosele, I. C., Muktar S. A. & Birdling S. A., 1995. Metals in fish from the upper Benue River and Lakes Geryo and Njuwa in Northern Nigeria. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 54: 8-14.
- 3 - Chapman P. M. & Wang F., 2001. Assessing sediment contamination in estuaries. *Environ. Toxicol. Chem.*, 20 (1): 3-22.
- 4 - Grube E., 1840. Actinien Echinodermen und Würmer des Adriatischen und Mittelmeers. *J. H. Bon, königsberg*, 92 p.
- 5 - AFNOR, *Recueil des normes françaises*, Qualité des sols, AFNOR Edition, (1994), 250 p.
- 6 - Descamps M., Fabre MC., Grelle S., Gerrard S., 1996 Cadmium and Lead Kinetics During Experimental Contamination and Decontamination of the Centipede *Lithobius Forficatus* L., *Arch. Envir. Contam. Toxicol.* (31) : 350-353.