

X-II3

Evaluation du contenu en Calcium intracellulaire et en Métaux Traces d'un organe (la branchie) chez le Poisson et la Moule

N. GNASSIA-BARELLI*, M. ROMEO*, A. MATHIEU**, D. RIBERA**, P. GARRIGUES** et M. LAFAURIE**

*INSERM, Unité 303 "Mer et Santé", B.P. 3, 06230 Villefranche-sur-Mer (France)

**G.I.C.B.E.M. Groupe Interface Chimie Biologie des Ecosystèmes Marins

Des prélèvements de moules et de poissons ont été effectués en Méditerranée nord-occidentale dans le cadre du G.I.C.B.E.M. (Groupe Interface Chimie Biologie Ecosystèmes Marins) regroupant plusieurs laboratoires européens.

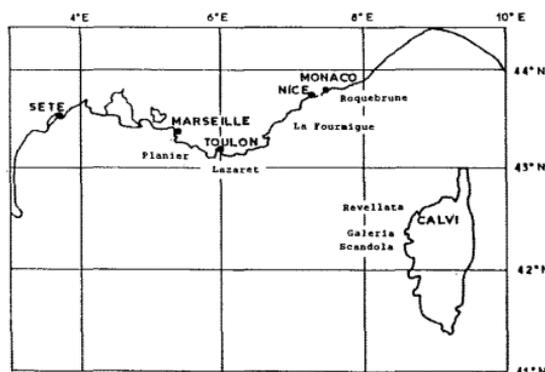
Les poissons récoltés (*Serranus scriba* et *Serranus cabrilla*) ont été choisis car ils présentent l'avantage de se capturer facilement et, aussi, d'être des hermaphrodites fonctionnels, ce qui élimine le facteur sexe. Les moules prélevées appartiennent à l'espèce *Mytilus galloprovincialis*, connue et très étudiée au point de vue des métaux traces.

A bord du bateau, les moules entières, les branchies de poissons et de moules séparées du reste du corps, sont soigneusement rincées par une solution isosmotique à l'eau de mer (Glycine 1M, TRIS-HCl 10 mM) et conservées dans l'azote liquide jusqu'au traitement des échantillons. Les échantillons sont ensuite lyophilisés et minéralisés par attaque acide (HNO₃ "suprapur"). Les analyses de calcium et de zinc ont été effectuées par spectrophotométrie d'absorption atomique à flamme, celles de cadmium par absorption atomique sans flamme.

En juillet 1989, les échantillons ont été prélevés au Planier, à Revellata, Galeria, Scandola, à l'embouchure du Golo, La Fourmigue, Roquebrune, au port de Gênes et à Portofino. En novembre 89, les prélèvements ont été effectués pour les branchies de poissons à Revellata, Galeria, Scandola et Roquebrune; pour les branchies de moules au Lazaret, à Galeria, à La Fourmigue et à Roquebrune. Le tableau suivant donne les concentrations moyennes (\pm un écart-type) en métaux par rapport au poids sec suivant les espèces, toutes stations confondues.

	Ca(mg.g ⁻¹)	Cd(μ g.g ⁻¹)	Zn(μ g.g ⁻¹)
Juillet 89			
<i>Serranus cabrilla</i> (branchies, n = 20)	64 \pm 15	1,43 \pm 3,11	79 \pm 20
<i>Mytilus galloprovincialis</i> (entières, n = 21)	1,1 \pm 0,7	0,85 \pm 0,53	156 \pm 62
Novembre 89			
<i>Serranus cabrilla</i> (branchies, n = 16)	65 \pm 39	5,16 \pm 12,32	105 \pm 65
<i>Serranus scriba</i> (branchies, n = 19)	80 \pm 25	1,02 \pm 1,75	123 \pm 28
<i>Mytilus galloprovincialis</i> (branchies, n = 19)	2,9 \pm 0,7	8,12 \pm 14,22	82 \pm 25

En juillet 89, pour *S. cabrilla*, seules les concentrations en cadmium des branchies sont significativement différentes selon les stations : pour Le Planier, elles sont de 5,05 \pm 4,86 μ gCd.g⁻¹ (n = 5, avec une médiane de 5,05 μ Cd.g⁻¹), pour Roquebrune et Revellata, elles sont respectivement de 0,65 et 0,67 μ Cd.g⁻¹; en revanche, aux autres stations (dont le port de Gênes) les valeurs trouvées sont en moyenne de 0,07 μ g Cd.g⁻¹. Pour les moules entières, il n'y a pas de différences importantes pour les concentrations en calcium, cadmium et zinc suivant les stations.



En novembre 1989, les concentrations en calcium, en cadmium et en zinc des branchies de *S. cabrilla* varient en fonction du lieu de prélèvement : celles de Revellata sont significativement (test t) plus fortes (n = 5, 113 mg Ca.g⁻¹, 17,5 μ g Cd.g⁻¹ et 168 μ g Zn.g⁻¹) que celles de Galeria, Scandola et Roquebrune (n = 11, 43 mg Ca.g⁻¹, 0,19 μ g.Cd.g⁻¹ et 81 μ g Zn.g⁻¹). Il faut noter les valeurs particulièrement faibles des concentrations en cadmium trouvées dans les branchies de Galeria (0,05 μ g.Cd.g⁻¹) et de Scandola (0,03 μ g.Cd.g⁻¹). Pour les branchies de *S. scriba*, les concentrations en calcium diffèrent suivant les zones de prélèvement : elles sont plus élevées à Revellata (test t significatif) (n = 5, 105 mg Ca.g⁻¹) qu'à Galeria, Scandola et Roquebrune (n = 14, 74 mg Ca.g⁻¹), les concentrations en cadmium sont plus élevées à Revellata et à Roquebrune (n = 9, 1,91 μ g Cd.g⁻¹) qu'à Galeria et Scandola (n = 10, 3,21 μ Cd.g⁻¹). En ce qui concerne les branchies de moules, les concentrations en cadmium sont particulièrement élevées au Lazaret (n = 5, 33,9 \pm 1,8 μ g Cd.g⁻¹) par rapport à celles trouvées à Galeria, à La Fourmigue et à Roquebrune (n = 14, 0,49 \pm 0,39 μ g Cd.g⁻¹).

En conclusion, des valeurs particulièrement élevées ont été observées dans les concentrations en cadmium dans les branchies de poissons et de moules à certaines stations en juillet et en novembre. Dans certains cas, ces valeurs fortes sont liées à des concentrations élevées en calcium et en zinc. Des analyses supplémentaires sont nécessaires pour évaluer l'impact de la pollution métallique sur le contenu en calcium intracellulaire total des branchies de moules et de poissons. L'augmentation de ce contenu serait, selon VIARENGO et al. (1988), un indice de contamination du milieu.

VIARENGO A., MANCINELLI G., MARTINO G., PERTICA M., CANESI L. and MAZZUCOTELLI A., 1988. Mar. Ecol. Prog. Ser. 46; 65-70.