

ESTIMATION DU TAUX DE CONTAMINATION DE *POSIDONIA OCEANICA* PAR LE MERCURE DANS LA BAIE DE BOU ISMAÏL (ALGERIE) : RESULTATS PRELIMINAIRES

Amarouche N.*, Semroud R., Ounadi F.

Lab. de Biologie et d'Ecologie du Phythobentos, Inst. des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral, Alger, Algérie
- nassimamarouche@hotmail.com

Résumé

L'analyse du mercure (Hg) total a été réalisée dans les écailles et les rhizomes de *Posidonia oceanica* par Spectrophotométrie d'absorption atomique (SAA) au niveau de deux sites situés dans la baie de Bou Ismaïl. Les écailles et les rhizomes ont été analysés en fonction des années lépidochronologiques. Les premiers résultats révèlent que les concentrations en mercure des écailles et des rhizomes de *Posidonia oceanica* de Bou Ismaïl sont supérieures à celles enregistrées à l'anse de Kouâli. Par ailleurs, l'accumulation du mercure est plus importante au niveau des rhizomes.

Mots clés : *Posidonia oceanica*, mercury, algerian basin

Posidonia oceanica, phanérogame marine endémique de Méditerranée, constitue un bon bioindicateur de la contamination par les métaux traces. Son utilisation permet d'évaluer l'importance et la variation de la qualité et/ou de la contamination du milieu marin. Cette première étude se fixe pour objectif de comparer les niveaux de contamination de *Posidonia oceanica* par le mercure et ce, dans deux sites soumis à des conditions environnementales différentes.

Matériel et méthodes

Dans la baie de Bou Ismaïl située à 80 km à l'ouest d'Alger et orientée SW-NE, deux sites ont été choisis (Fig. 1), l'un faisant face au front de mer de Bou Ismaïl, est sujet aux rejets urbains et industriels des localités environnantes, le second, l'anse de Kouâli, située dans la partie occidentale de la baie, est considéré comme zone de référence (1), en atteste la présence d'un récif-barrière. Les prélèvements ont été réalisés sur un cycle annuel (de mai 1996 à février 1997) avec un pas d'échantillonnage saisonnier.

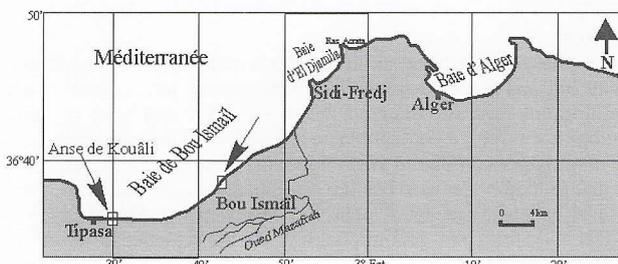


Figure 1: Localisation des stations

Dans chaque site, à 10 m de profondeur, 45 faisceaux orthotropes, séparés d'une distance minimale de 1 m, sont récoltés en scaphandre autonome. A l'issue de la récolte, les faisceaux sont séparés en 3 lots de 15 faisceaux qui seront analysés séparément. Dans ce travail qui comporte également le dosage du mercure dans les feuilles adultes, intermédiaires et les bases, seuls les rhizomes et les écailles sont pris en compte. Après dissection selon la méthode lépidochronologique (2) les écailles et les rhizomes sont groupés en fonction de l'année à laquelle ils appartiennent et minéralisés. 1 g d'échantillon est minéralisé par 10 ml d'acide nitrique (HNO₃ 69% Suprapur) (3 ; 4) puis analysé par SAA (Perkin Elmer, modèle 2380) par la méthode des vapeurs froides.

Résultats et discussion

Les concentrations en mercure des rhizomes de *P. oceanica* montrent des variations significatives en fonction de la saison d'échantillonnage; ces variations saisonnières des concentrations métalliques ont déjà été rapportées (5). Toutefois ce phénomène ne s'observe pas particulièrement au niveau des écailles (Tableau 1). Bien que différentes, les teneurs en mercure des écailles et des rhizomes suivent une évolution similaire. Au niveau des deux structures, les valeurs notées au printemps et en été sont plus importantes que celles enregistrées en automne-hiver. Le même schéma de l'accumulation du mercure a déjà été observé (5).

Par ailleurs, l'accumulation du mercure est plus importante dans les rhizomes que dans les écailles. Cette accumulation préférentielle au niveau des rhizomes a déjà été signalée et pourrait s'expliquer par la durée de vie importante de ces organes (2), ou par la capacité de *Posidonia oceanica* à absorber le mercure par son système racinaire (6). Selon (7), en l'absence de pollution massive, les particules auxquelles se fixe le mercure, une fois interceptées par les feuilles de *Posidonia oceanica*, vont sédimenter dans l'herbier; le mercure présent dans le sédiment sera capté par les racines et les rhizomes. D'autre part, les concentrations obtenues dans les écailles analysées à Bou Ismaïl sont relativement importantes, ceci pourrait être le reflet d'un degré d'anthropisation plus élevé dans ce site.

Les valeurs enregistrées à Bou Ismaïl sont significativement supérieures à celles relevées à l'anse de Kouâli (Fig. 2). En effet, il y a une corrélation

Tableau 1 : Concentration en mercure (ng/g) dans les écailles et les rhizomes de *Posidonia oceanica* en fonction des saisons. Les intervalles de confiance sont indiqués.

Sites	Tissus	Printemps	Été	Automne	Hiver
Anse de Kouâli	Écailles	51.2 ± 11.2	73.6 ± 18.1	39.8 ± 10.0	31.5 ± 7.2
	Rhizomes	96.5 ± 20.4	104.1 ± 14.6	76.2 ± 21.2	37.4 ± 10.7
Bou Ismaïl	Écailles	128.7 ± 17.1	174.7 ± 29.3	86.3 ± 16.9	47.0 ± 6.5
	Rhizomes	120.3 ± 38.3	235.0 ± 38.9	98.3 ± 36.2	42.5 ± 7.3

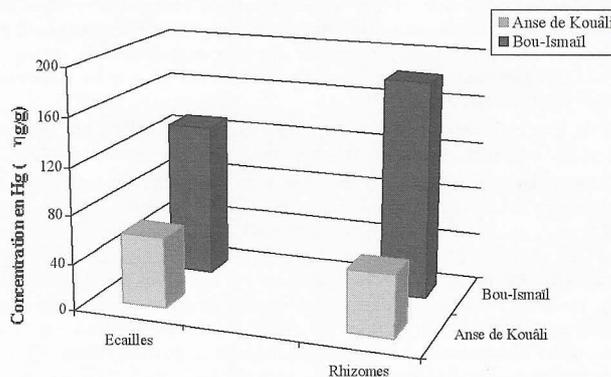


Figure 2 : Concentration annuelle moyenne en mercure (ng/g) des écailles et rhizomes de *Posidonia oceanica* à l'anse de Kouâli et Bou Ismaïl.

entre les teneurs en mercure accumulées chez *Posidonia oceanica* et celles présentes dans le sédiment ou dans l'eau (8, 9). Comparées aux teneurs en mercure fournies par la littérature, les valeurs notées à l'anse de Kouâli sont du même ordre de grandeur que celles signalées pour des sites non pollués; en revanche, les concentrations relevées à Bou Ismaïl sont analogues à celles enregistrées dans des sites à faible pollution.

Conclusion

Il semble que le phénomène d'accumulation du mercure dans les écailles et les rhizomes de *Posidonia oceanica* n'est pas aléatoire et qu'il est le résultat de l'influence de plusieurs paramètres dont le niveau de contamination du site, la nature du tissu et la période de l'année où a été effectué le prélèvement. Malgré le caractère préliminaire de ce travail, les concentrations en mercure enregistrées à l'anse de Kouâli semblent être représentatives d'un site non pollué, en revanche à Bou Ismaïl, il semble que le site soit soumis à une faible pollution.

Références

- Boumaza S., 1995. Phénologie, biomasse, lépidochronologie et production primaire de l'herbier à *Posidonia oceanica* (L.) Delile de l'anse de Kouâli, Tipasa (Algérie). Thèse de Magistère, ISMAL, Alger, pp.1-125.
- Pergent G. et Pergent-Martini C., 1990. Some application of lepidochronological analysis in the seagrass *Posidonia oceanica*. *Botanica marina*, 33 : 299-310.
- UNEP/FAO/IAEA, 1984. Determination of methylmercury in selected marine organisms by gas chromatography. Reference methods for marine pollution studies N°13 : 1-15.
- IAEA-MESL, 1998. Standard operating procedures. Edition IFREMER, 1-46.
- Pergent-Martini C., 1994. Impact d'un rejet d'eaux usées urbaines sur l'herbier à *Posidonia oceanica*, avant et après la mise en service d'une station d'épuration. Thèse de doctorat, université de Corse, pp.1-190.
- Maserti B. E., Ferrara R., Paterno P., 1988. *Posidonia* as an indicator of mercury contamination. *Mar. Poll. Bull.*, 19 (8) : 381-382.
- Cottiglia M., Mascia C., Porcu M., Spanedda L., 1988. Distribution and dynamics of mercury in organisms of *P. oceanica* beds. *Annuaire Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli*, XXVI : 1-30.
- Maserti B. E., Ferrara R., Morelli M., 1991. *Posidonia oceanica* : uptake and mobilisation of mercury in the Mediterranean basin. FAO/UNEP/IAEA Consultation meeting on the accumulation and transformation of chemical contaminants by biotic and abiotic process in the marine environment, La Spezia, Italy, 24-28 sept. 1990, *Map Technical Reports*, 59 : 243-249.
- Augier H., Gilles G., Ramonda G., 1976. Recherche sur la pollution par le mercure dans le golfe de Fos : comportement des phanérogames marines de deux stations-tests par rapport à celles du parc national de Port-Cros. IIIe Journées Etud. Poll., Split, CIESM : 93-94.