

Toxicité potentielle des sédiments marins et estuariens contaminés : évaluation chimique et biologique, biodisponibilité des contaminants sédimentaires



Marine and estuarine sediments concentrate various pollutants. Thus, they can constitute a risk of contamination for aquatic organisms, and cause a public health problem. The potential toxicity of various sediments was studied by different bioassays and by assessing the bioavailability of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) and metals they contained. Among the various stages of development investigated in oysters, *Crassostrea gigas*, and in sea urchins, *Paracentrotus lividus*, oyster embryos and larvae proved to be the most sensitive and useful tool for the evaluation of sediment effects on benthic organisms (whole sediment treatment ; embryotoxicity test) as well as on pelagic species (elutriate treatment; embryotoxicity and larval growth tests). Environmental assessments should be conducted with fresh sediments. Bioavailability of PAHs and metals from sedimentary origin were assessed by studying contaminant bioaccumulation and metallothionein induction (in the case of sediments with metal contamination) in *C. gigas* and mussel, *Mytilus galloprovincialis* larvae. These tools were found to be more sensitive and giving precocious responses, than simple bioassays, to assess the biological responses towards contaminants. Furthermore they make possible to correlate pollution effects at molecular (metallothionein), cellular (bioaccumulation), individual (larval abnormalities and larval growth) and population levels (since contaminant effects on the reproductive stages impede the population dynamics of species). These investigations have led us to the propose of a procedure for the evaluation of sediment quality in biomonitoring studies. The sensitivity and advantage of oyster embryos and larvae in marine ecotoxicology were confirmed, by their use in situ bioassays. Les sédiments marins et estuariens sont un réservoir pour de nombreux polluants, constituant non seulement une source de contamination pour les organismes aquatiques, mais pouvant également poser un problème de santé publique. La toxicité potentielle de ces sédiments a été déterminée à l'aide de bioessais et d'études sur la biodisponibilité des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et métaux contenus dans ces derniers. En comparant les différents stades de développement testés chez l'huître *Crassostrea gigas* et l'oursin *Paracentrotus lividus*, les embryons et les larves d'huître sont apparus les plus sensibles et les mieux adaptés pour évaluer la qualité des sédiments vis à vis des organismes benthiques (sédiment contact ; test d'embryotoxicité) et pélagiques (élutriat ; tests d'embryotoxicité et de croissance larvaire). Il est apparu que d'un point de vue environnemental, les sédiments devaient être testés à l'état frais. La biodisponibilité des HAP et des métaux sédimentaires a été abordée via des études de bioaccumulation et, dans le cas d'une contamination métallique aussi via l'induction de métallothionéines (MT) chez les larves de *C. gigas* et de la moule *Mytilus galloprovincialis*. Bioaccumulation et induction de MT se sont révélés plus sensibles, avec des réponses plus précoces, en comparaison des simples bioessais correspondants. Ils permettent, de plus, de faire le lien entre effets au niveau moléculaire (MT), cellulaire (bioaccumulation), individuel (anomalies larvaires et effets sur la croissance) et populationnel (puisque la survie des larves conditionne le recrutement et par suite le maintien de la population). Une démarche pour l'évaluation de la qualité des sédiments lors d'études de biomonitoring est proposée, l'intérêt des embryons et des larves de bivalves comme outil en écotoxicologie marine est confirmé, notamment par leur utilisation lors d'un test embryolaire in situ.

Auteurs du document : Geffard, Olivier

Obtenir le document : Bordeaux 1

Mots clés : Biomonitoring, Food chain, Metallothioneine, Bioaccumulation, Bioavailability, *Mytilus galloprovincialis*, *Paracentrotus lividus*, *Crassostrea gigas*, In situ bioassays, Laboratory bioassays, Metals, PAHs, Elutriate, Whole sediment, Biomonitoring, Chaîne trophique, Métallothionéine, Bioaccumulation, Biodisponibilité, *Mytilus galloprovincialis*, *Paracentrotus lividus*, *Crassostrea gigas*, Bioessais in situ, Bioessais en laboratoire, métal, HAP, Elutriate, Sédiment contact

Thème (issu du Text Mining) : MILIEU NATUREL, POLLUANTS, POLLUTIONS NUISANCES ET PREVENTION

Date : 2001-12-21

Format : text/xml

Langue : Inconnu

Droits d'utilisation : info:eu-repo/semantics/openAccess, restricted use

Télécharger les documents : <https://archimer.ifremer.fr/doc/2001/these-1482.pdf>

<https://archimer.ifremer.fr/doc/00000/1482/>

Permalien : <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/toxicite-potentielle-des-sediments-marins-et-estuariens-contamines-evaluation-chimique-et-biologique0>



Ce portail, créé et géré par l'Office International de l'Eau (OIEau), est géré avec l'appui de l'Office français de la biodiversité (OFB)

