

Antoine GARNIER

Elaboration d'un échantillonneur passif pour un diagnostic de contamination des zones portuaires en organoétains

La soutenance se déroulera en visioconférence sur zoom le 18 décembre 2020 à 10h. Pour rejoindre le salon il suffit de cliquer sur le lien ci-après installer le client Zoom et de lancer la réunion (<https://umontpellier-fr.zoom.us/j/9474714244>).

La soutenance se déroulera en plusieurs parties, une introduction du jury avant la présentation d'environ 45 minutes suivi d'une séance de question et enfin de la délibération du jury.

Résumé de la thèse

La problématique de la contamination des milieux aquatiques représente l'une des préoccupations majeures de nos jours. Dans un objectif de progrès, d'optimisation et d'efficacité, des composés chimiques ont été très largement utilisés dans de nombreux domaines. C'est le cas des organoétains utilisés principalement dans les peintures antisalissures pour les coques de bateau. Ces composés à caractère

biocide sont in fine transférés dans l'eau et sont assimilés par des organismes vivants ou peuvent s'adsorber sur des particules en suspension et sédimenter dans les fonds marins où ils peuvent persister plusieurs années. L'impact de ces composés sur l'homme et l'environnement a conduit à établir des normes régulant leur utilisation ainsi que des normes de qualité environnementales. Un suivi de la concentration de ces composés dans l'environnement est donc nécessaire pour assurer le respect de ces normes.

Afin de contribuer à la surveillance de la contamination des zones portuaires en organoétains, la problématique de la thèse porte sur l'élaboration d'un outil de diagnostic adapté à la mesure de la concentration des organoétains en milieu marin. L'échantillonnage passif, gagnant en intérêt ces dernières années, présente un potentiel certain afin d'apporter une réponse opérationnelle à ce problème.

Dans un premier temps, le développement et la validation de l'échantillonneur passif Chemcatcher[®] est réalisé d'une part via l'étude des cinétiques d'accumulation de composés organostanniques et d'autre part à partir de calibrations en laboratoire et in situ sur le site d'étude situé dans le port de Port Camargue. Une application environnementale a également été réalisée avec ce dispositif afin de valider

l'utilisation de cet échantillonneur passif pour le diagnostic de contamination des zones portuaires en organoétains.

Un nouveau dispositif a ensuite été proposé, l'échantillonneur passif ePSOM (Passive Sampling Organotin Marina), destiné à l'accumulation à la fois spécifique et optimale des organoétains en milieu marin. Ce dispositif a fait l'objet d'un développement et d'une validation en laboratoire et in situ. Son déploiement dans le port de Port Camargue démontre son applicabilité pour répondre au besoin de diagnostic environnemental dans ces zones portuaires.

Enfin, afin d'augmenter la spécificité de l'échantillonnage, une nouvelle phase réceptrice a été développée grâce à la synthèse de polymères à empreinte moléculaire. Différentes synthèses ont été testées afin d'obtenir différentes tailles et formes de particules. Des cinétiques d'accumulation des organoétains par les polymères à empreinte moléculaire ont été réalisées afin de vérifier la capacité de rétention de cette phase vis-à-vis des organoétains.

Les résultats obtenus permettront de répondre à la problématique du suivi de la contamination des zones portuaires en organoétains en proposant un outil de diagnostic adapté à ces composés.

Mots clefs : Organoétains, Zones portuaire,
Echantillonneur passif, Polymère à empreinte
moléculaire