

Fiche analytique – Mémoire de Master MUSE

A rendre au secrétariat lors de l'inscription à la soutenance du mémoire

* champs obligatoires

AUTEUR*	NOM : Pochelon		PRENOM : Alexis
TITRE MEMOIRE*	Impact et comportement des microplastiques et nanoplastiques dans les milieux naturels		
NUMERO MEMOIRE	293		
DATE SOUTENANCE	2 février 2018	Salle: CV002	Heure: 10h
THEMATIQUE* (AFFILIATION)	Science de l'eau		
VOLEE MUSE*	2015		
TITRE ACADEMIQUE* (par ex.: licencié en biologie)			
DIRECTION* / EVALUATION	Directeur de mémoire* Prof. Vera Slaveykova	Directeur de mémoire* Dr. Serge Stoll	Nom(s) du ou des juré(s)* - Prof. Slaveykova - Dr. Stoll
STAGE (éventuel)	Organisme d'accueil	Maître de stage	
Projet de l'ISE (éventuel) auquel le mémoire est rattaché			
Bourse (éventuelle) reçue par l'étudiant			
COLLATION*	Nb de pages* 69	Nb de figures* 32	Nb de tableaux* 10
TERRAIN D'ETUDE OU D'APPLICATION			
MOTS-CLES* (entre 5 et 10)	Nanoplastique, amidine latex, daphnia magna, artemia franciscana, eau douce, milieu marin, écotoxicité		
RESUME* (max 1500 car)	<p>Si les impacts des microplastiques sur l'environnement commencent à être relativement bien étudiés, la problématique des nanoparticules représente encore un champ à explorer. Le but de ce travail est d'étudier le comportement de nanoplastiques « modèles » en fonction de leur taille élémentaire, dans différents milieux environnementaux et leur toxicité sur certains organismes aquatiques. Pour étudier l'impact de la taille élémentaire, des particules de latex de polystyrène fonctionnalisées avec des groupes amidine de 20, 40, 60 et 100 nm ont été choisies. Le choix des milieux échantillonnés s'est porté sur Venise et la lagune de la Pointe-à-la-Bise de manière à avoir un gradient de salinité dans le premier cas et un gradient de teneur en matière organique dans le second. La toxicité de ces particules a été mesurée sur des <i>Daphnia magna</i> dans les eaux douces et sur des <i>Artemia franciscana</i> dans les milieux marins. Les mesures de comportement dans les différents milieux ont été réalisées en mesurant le potentiel zêta et la taille moyenne en z. La toxicité sur les organismes a été mesurée par des biotests aigus en observant le taux d'immobilisation des organismes. Cette étude a permis de mettre en avant le fait que les particules de 20 et 40 nm sont nettement plus toxiques que celles de plus grandes tailles. Dans le milieu standard pour la culture des <i>Daphnia magna</i>, les particules de 20 nm ont une EC50 de 0.8 mg/l contre 9.1 mg/l pour celles de 100 nm. En revanche, aucune toxicité n'a été observée sur les <i>Artemia franciscana</i>. Au niveau de leur comportement dans les milieux testés, nous avons trouvé que les particules de 100 nm étaient les moins stables et que les caractéristiques des milieux jouaient un rôle déterminant dans le comportement des particules. Ainsi, en milieu marin, il a été montré que les particules étaient instables et s'agrégeaient fortement tandis que dans les eaux douces, l'augmentation de la teneur en matière organique tendait à déstabiliser les particules.</p>		

SUMMARY* (en anglais)	<p>If the impacts of microplastics on the environment are starting to be relatively well known, the issue of nanoparticles is still a field to explore. The aim of this work is to study the behavior of "model" nanoplastics according to their elementary size, in different environmental media and their toxicity on certain aquatic organisms. In order to study the impact of elemental size, polystyrene latex beads functionalized with amidine groups of 20, 40, 60 and 100 nm were chosen. Choice of the sampled media was focused on Venice and the Pointe-à-la-Bise lagoon to obtain a salinity gradient in the first case and a gradient of organic matter content in the second. The toxicity of these beads was measured on <i>Daphnia magna</i> in freshwaters and on <i>Artemia franciscana</i> in marine environments. The behavior analyses in different media were achieved by measuring zeta potential and z-average values. Toxicity on organisms was assessed with acute biotests by observing the immobilization rate of the organisms. This study allows to highlight the fact that particles of 20 and 40 nm are significantly more toxic than those of larger sizes. In the standard medium for cultivation of <i>Daphnia magna</i>, particles of 20 nm have an EC50 of 0.8 mg/l against 9.1 mg/l for those of 100 nm. On the other hand, no toxicity has been observed on <i>Artemia franciscana</i> in marine samples. Concerning behavior in the media tested, we found that the particles of 100 nm were the less stable and that the properties of the media played a key role in the behavior of particles. In marine environment, it was shown that particles were unstable and strongly aggregated while in freshwaters, the increase of organic matter concentration promoted particle destabilization.</p>
REMARQUES	