

Fiche analytique – Mémoire de Master MUSE

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

* champs obligatoires

AUTEUR*	NOM : Wildi		PRENOM : Michel	
TITRE MEMOIRE*	Etude de l'influence de la composition du périphyton sur sa sensibilité au stress métallique à l'aide de la microscopie à épifluorescence			
NUMERO MEMOIRE	(à remplir par le secrétariat)			
DATE SOUTENANCE	11.02.14	Salle: C Battelle	Heure:14 :00	
THEMATIQUE* (AFFILIATION)	Sciences de l'eau			
VOLEE MUSE*	2011			
TITRE ACADEMIQUE* (par ex.: licencié en biologie)	Bachelier en biochimie			
DIRECTION* / EVALUATION	Directeur de mémoire* Prof. Vera SLAVEYKOVA	Co-directeur de mémoire* Dr. Séverine LE FAUCHEUR	Nom(s) du ou des juré(s)* Dr. Jean-Luc LOIZEAU	
STAGE (éventuel)	Organisme d'accueil		Maître de stage	
Projet de l'ISE (éventuel) auquel le mémoire est rattaché				
Bourse (éventuelle) reçue par l'étudiant	Bourse LOMBARD			
COLLATION*	Nb de pages*109	Nb de figures*63	Nb de tableaux*12	
TERRAIN D'ETUDE OU D'APPLICATION	Lagune de Venise			
MOTS-CLES* (entre 5 et 10)	Microscopie- Périphyton-Biofilm-Cadmium-Lagune de Venise- Marqueurs fluorescents- EPS			
RESUME* (max 1500 car)	<p>Le périphyton est un ensemble de communautés de microorganismes qui colonise les substrats dans les eaux naturelles. Ces biofilms jouent un rôle prépondérant dans la biogéochimie des éléments majeurs et traces, et sont une source importante de nourriture pour les brouteurs. L'objectif de cette étude a donc été de mettre au point une technique basée sur la microscopie à épifluorescence pour étudier la composition et la sensibilité aux métaux de biofilms vivant dans la lagune de Venise.</p> <p>Du périphyton a été colonisé sur des substrats artificiels dans la lagune à cinq sites, représentant différentes sources de pollution. Les biofilms ont été analysés pour leur composition avec la technique de microscopie optimisée et Image J pour le traitement d'images. Leur sensibilité au cadmium (Cd) a été évaluée à l'aide d'exposition en microcosme. Leur contenu en métaux a été mesuré par ICP-MS après digestion.</p> <p>La composition des biofilms a été examinée avec succès à l'aide des marqueurs DAPI® (fraction biotique), Concanavalin A Texas Red® (fraction exopolymère - EPS) et l'autofluorescence des algues. Le périphyton du site urbain contenait essentiellement des bactéries et autres communautés hétérotrophes produisant des EPS, tandis que ceux des sites agricoles avaient une forte fraction abiotique colonisée par des bactéries. Le périphyton des sites industriels avait la fraction d'autotrophe la plus élevée. L'accumulation du Cd dépendait du Cd libre en solution et de la fraction abiotique. Le taux d'accumulation semblait lui dépendre de la richesse en phytobenthos tandis que leur sensibilité, évaluée à l'aide de l'iodure de propidium, dépendait de la fraction algale. Cette étude a montré que dans la lagune de Venise, la composition des biofilms variait en</p>			

	fonction des conditions environnementales et influençait leurs sensibilités aux métaux.
SUMMARY* (en anglais)	<p>Epilithic biofilms are composed of microorganism communities, which colonize substrata in natural waters. They play important roles in the biogeochemical cycles of major and traces elements, and are a major source of food for grazers. The aim of this work was thus to optimize a technique based on epifluorescence microscopy to study the composition and sensitivity of biofilms living in the lagoon of Venice.</p> <p>Biofilms were colonized on artificial substrata placed at five sites in the lagoon and representing different source pollution. They were thus examined for their composition with the optimized microscopic technique and Image J for image analysis. Their sensitivity to cadmium (Cd) was assessed with microcosm experiments and their metal content was measured by ICP-MS after digestion.</p> <p>The biofilm compositions were successfully analysed with the fluorescent dyes DAPI® (biotic fraction), Concanavalin A Texas Red® (exopolymeric substances – EPS - fraction) and the natural algal autofluorescence. Biofilms collected at the urban site contained mainly bacteria and other heterotrophic organisms, which produce a great amount of EPS, whereas those from agricultural sites had a significant abiotic fraction colonized by bacteria, which also secreted a significant quantity of EPS. Biofilms from the industrial polluted area and those from the unpolluted area have the same composition, as well as the highest autotrophic fraction. The total accumulated Cd was dependent of the free Cd in solution and of the abiotic fraction. The accumulation ratio was linked with the phytobenthos abundance whereas the biofilm sensitivity, assessed with the use of propidium iodide, was related to the algal fraction.</p> <p>This study showed that the composition of the biofilms living in the lagoon of Venice varied as a function of environmental conditions and influenced their sensitivity to metals.</p>
REMARQUES	