

Fiche analytique – Mémoire de Master MUSE

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

* champs obligatoires

AUTEUR*	NOM : Pinto		PRENOM : Aurora	
TITRE MEMOIRE*	METHANE FLUXES FROM LITTORAL SEDIMENT OF A EUTROPHIC SWISS LAKE			
NUMERO MEMOIRE	397			
DATE SOUTENANCE	30.07.2020	Salle: CV 1		Heure: 15h00
THEMATIQUE* (AFFILIATION)	Measuring littoral sediment fluxes of methane in lake Soppen (LU) and comparing different methods for the estimations of these fluxes			
VOLEE MUSE*	2017-2019			
TITRE ACADEMIQUE* (par ex.: licencié en biologie)	Bachelor universitaire en Communication multilingue			
DIRECTION* / EVALUATION	Directeur de mémoire* M. Daniel F. McGinnis	Co-directeur de mémoire*	Nom(s) du ou des juré(s)* - M. Langenegger - M. Ordoñez - M. Lorke	
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* 88	Nb de figures* 30 + 16	Nb de tableaux* 7	
TERRAIN D'ETUDE OU D'APPLICATION				
MOTS-CLES* (entre 5 et 10)	Methane ; sediment flux ; porewater measurement ; Soppensee ; littoral sediment ; benthic chamber ; littoral mesocosm ; Rhizon ; cut-off syringe			
RESUME* (max 1500 car)	<p>Les lacs jouent un rôle important dans le cycle global du carbone. En effet, ils émettent des quantités importantes de méthane (CH₄) dans l'atmosphère. Il n'existe cependant pas d'explication unanime sur les processus contribuant à la saturation de surface en CH₄, et donc aux émissions atmosphériques. Les flux de sédiments littoraux contribuent de manière significative au bilan massique du CH₄ dans les eaux de surface, mais il est suggéré que la production oxygène de méthane (OMP) joue également un rôle majeur. Nous avons mesuré les flux de sédiments littoraux dans le lac Soppen (LU), en Suisse, afin de fournir des données permettant d'affiner les modèles d'émission et de corroborer l'existence de la OMP dans le lac Soppen. Les flux de sédiments CH₄ ont été estimés à l'aide de trois méthodes récemment mises au point : une chambre benthique littorale (BC), un mésocosme benthique littoral et une méthode de mesure de l'eau interstitielle (PW) impliquant l'utilisation de Rhizons, qui ont été comparées à la méthode de la seringue coupée (CS), une technique d'échantillonnage de PW couramment appliquée. Le flux de sédiments mesuré le plus élevé est de 3,48 mmol m⁻² d⁻¹ et nous avons des raisons de croire qu'il représente la plage de valeurs maximales des flux littoraux dans le lac Soppen. La méthode BC a fourni les estimations de flux les plus élevées sur le terrain, mais les plus faibles lorsqu'elles ont été testées en laboratoire. La méthode Rhizon a toujours mesuré des concentrations de PW plus faibles que la CS. Le flux sédimentaire mesuré peut être utilisé pour affiner les modèles de la dynamique du CH₄ dans le lac Soppen et d'autres lacs, et pour mieux prévoir la réponse des émissions de CH₄ des lacs au réchauffement climatique.</p>			

SUMMARY* (en anglais)	<p>Lakes play an important role in the global carbon cycle. Indeed, they emit significant amounts of methane (CH₄) to the atmosphere. No unanimous explanation exists however on the processes contributing to CH₄ surface saturation, and therefore to atmospheric emissions. Littoral sediment fluxes contribute significantly to the CH₄ mass balance of surface waters, but it is suggested that oxic methane production (OMP) plays a major part too. We measured littoral sediment fluxes in Lake Soppen (LU), Switzerland, to provide data to refine emission models and to corroborate the existence of OMP in Lake Soppen. CH₄ sediment fluxes were estimated with three newly developed methods: a littoral benthic chamber (BC), a littoral benthic mesocosm, and a porewater (PW) measurement method involving the use of Rhizons, which were compared with the cut-off syringe (CS) method, a commonly applied PW sampling technique. The highest measured sediment flux is 3.48 mmol m⁻² d⁻¹ and we have reason to believe it represents the maximum value range for littoral fluxes in Lake Soppen. The BC method provided the highest flux estimates in the field, but the lowest ones when tested in the laboratory. The Rhizon method always measured lower PW concentrations than the CS. The measured sediment flux can be used to refine models of CH₄ dynamics in Lake Soppen and other lakes, and to better predict the response of lakes CH₄ emissions to global warming.</p>
REMARQUES	