

## Fiche analytique – Mémoire de Master MUSE

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

\* champs obligatoires

<b>AUTEUR*</b>	NOM : Achahuanco Allende		PRENOM : Ana Isabel	
<b>TITRE MEMOIRE*</b>	Caractérisation de <i>Pseudomonas</i> résistant aux antibiotiques dans les sédiments du lac Léman			
<b>NUMERO MEMOIRE</b>	(à remplir par le secrétariat)			
<b>DATE SOUTENANCE</b>		Salle:	Heure:	
<b>THEMATIQUE* (AFFILIATION)</b>	Sciences de l'eau			
<b>VOLEE MUSE*</b>				
<b>TITRE ACADEMIQUE* (par ex.: licencié en biologie)</b>	Master en sciences de l'environnement			
<b>DIRECTION* / EVALUATION</b>	Directeur de mémoire* Dr. John Poté	Co-directeur de mémoire* Prof. Walter Wildi	Nom(s) du ou des juré(s)* -Dr. Serge Stoll - -	
<b>STAGE (éventuel)</b>	Organisme d'accueil		Maître de stage	
<b>Projet de l'ISE (éventuel) auquel le mémoire est rattaché</b>				
<b>Bourse (éventuelle) reçue par l'étudiant</b>				
<b>COLLATION*</b>	Nb de pages*85	Nb de figures*24	Nb de tableaux*20	
<b>TERRAIN D'ETUDE OU D'APPLICATION</b>	L'embouchure de la Versoix et Creux-de-Genthod et la baie de Vidy			
<b>MOTS-CLES* (entre 5 et 10)</b>	<i>Pseudomonas</i> , bactérie, antibiotiques, gènes de résistance, beta-lactame, approche moléculaire, contamination,			
<b>RESUME* (max 1500 car)</b>	<p>L'état de contamination des effluents et l'impact qu'ils ont sur l'environnement, notamment dans la pollution des milieux aquatiques, fait actuellement l'objet d'intenses recherches scientifiques. Les milieux aquatiques contaminés, qui présentent des conditions favorables (matières organiques et inorganiques, surtout les métaux traces, les PCB et les antibiotiques) aux bactéries résistantes aux antibiotiques, vont permettre la survie des nouvelles communautés bactériennes issues des échanges génétiques et la possible émergence de nouveaux agents pathogéniques encore plus dangereux pour la santé de l'Homme.</p> <p>Cette étude a visé à déterminer la présence d'une bactérie opportuniste pathogène: <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, à partir des échantillons d'eau et de sédiments provenant de différents sites du lac Léman. Ils ont été exposés à deux</p>			

	<p>antibiotiques : l'amoxicilline, l'ampicilline ainsi qu'au mélange de ces deux antibiotiques. Deux méthodes ont été suivies pour la détermination de cette bactérie: l'approche dépendante; méthode de culture recommandée par les normes Suisses à partir d'une culture sélective (<i>Coliformes totaux</i> comme indicateur d'origine fécal et <i>Pseudomonas</i>), et l'approche moléculaire; PCR Polymeras Chain Reaction, et la Real Time PCR pour détermination et la quantification des ADN présentes dans les échantillons, cette approche a servi à confirmer les hypothèses de l'approche dépendante qui a déterminé la présence de cette bactérie. Les cultures bactériennes ont révélé que les échantillons des sédiments de la baie de Vidy, riches en matière organique et métaux toxiques ont forte corrélation positive entre eux, et exposées aux traitements d'antibiotiques ces bactéries sont résistantes.</p> <p>Les ADN de l'eau et des sédiments ont été extraits des cultures exposées aux antibiotiques, lesquelles se sont révélées positives au Beta-lactamases (blaTEM : amoxicilline, ampicilline).</p> <p>L'utilisation des amorces spécifiques pour différencier la <i>Pseudomonas ssp</i> de la <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (bactérie pathogène opportuniste) a montré que la <i>Pseudomonas ssp</i> s'est trouvée dans tous les échantillons et que les amorces spécifiques pour la détermination de la <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ont révélé la présence de cette bactérie seulement dans le site Vi4, où la présence de matière organique a été plus représentative en comparaison avec des autres sites étudiés.</p> <p>Ces résultats ont montré que les milieux aquatiques pollués sont sources de conditions favorables à la prolifération et modification en échanges génétiques ce que pourrait être dus au transfères horizontaux à travers de leur passage et contact direct avec des contaminants présents dans ces effluents déchargés dans la nature.</p>
<p><b>SUMMARY*</b> (en anglais)</p>	<p>Contamination of wastewaters and their impact on the environment, especially in aquatic systems represents a very hot topic common of numerous scientific researches. In contaminated waters, representing favourable conditions for the development of antibiotics resistant bacteria (presence of organic matter, heavy metals, PCBs and antibiotics) new bacterial communities resulting from genetic exchanges may survive. In consequences new pathogens even more dangerous for Humans health could emerge.</p> <p>This study aims at investigating the occurrence of the opportunistic pathogenic bacterium <i>Pseudomonas aeruginosa</i> in both water and sediment samples from different sites on Lake Geneva. Samples were exposed to two antibiotics: amoxicillin and ampicillin, and to their mixture. For the identification of this</p>

	<p>bacterium, two methods were used. First the dependant approach is the culture method from a selective culture (<i>Coliformes totaux</i> and <i>Pseudomonas</i>) recommended by the Swiss directives. The second approach is a molecular method which consists of the determination and quantification of DNA present in samples using PCR (Polymeras Chain Reaction) and real time PCR. This last method was used to confirm the hypotheses emitted in the first approach. Bacterial cultures showed that sediments from the Vidy Bay, which are rich in organic matter and trace elements, are strongly positively correlated and that these bacteria are resistant to the tested antibiotics.</p> <p>DNA found in water and sediment samples were extracted from cultures exposed to antibiotics, which responded positively to Beta-lactamase (blaTEM: amoxicillin, ampicillin). Using specific primers to differentiate <i>Pseudomonas spp</i> of <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (opportunistic pathogen) showed that <i>Pseudomonas spp</i> was found in all samples and specific primers for the determination of <i>Pseudomonas aeruginosa</i> revealed the presence of this bacterium only in the site Vi4, where the presence of organic matter was more representative in comparison with other study sites.</p> <p>These results showed that polluted aquatic systems are sources of favourable conditions for the modification and proliferation of genetic exchanges which may be due to horizontal transfers through the contact with contaminants present in discharged effluents.</p>
<b>REMARQUES</b>	