

## 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 : PHILIPPE   |  | PRENOM : Anne  |  |
| <b>TITRE MEMOIRE*</b>  | « Optimisation d'un test <i>in situ</i> d'émergence et de reproduction chez l'espèce <i>Chironomus riparius</i> pour évaluer la qualité des milieux »  |  |  |  |
| <b>NUMERO MEMOIRE</b>  | (à remplir par le secrétariat)   |  |  |  |
| <b>DATE SOUTENANCE</b>   | 28 / 08 / 2012   | Salle: D154                                | Heure: 11h   |  |
| <b>THEMATIQUE* (AFFILIATION)</b>                                 | Sciences de l'eau  |  |  |  |
| <b>VOLEE MUSE*</b>   | 2010   |  |  |  |
| <b>TITRE ACADEMIQUE* (par ex.: licencié en biologie)</b>         | Licenciée en Sciences Politiques   |  |  |  |
| <b>DIRECTION* / EVALUATION</b>                                   | Directeur de mémoire*<br>Walter Wildi  | Co-directeur de mémoire*<br>Benoît Ferrari | Nom(s) du ou des juré(s)*<br>- Vera Slaveykova<br>-<br>- |  |
| <b>STAGE (éventuel)</b>  | Organisme d'accueil<br>IRSTEA Lyon   |  | Maître de stage<br>Benoît Ferrari                        |  |
| <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*<br>91   | Nb de figures*<br>33                       | Nb de tableaux*<br>17                                    |  |
| <b>TERRAIN D'ETUDE OU D'APPLICATION</b>                          | Evaluation écologique des cours d'eau, écophysioogie   |  |  |  |
| <b>MOTS-CLES* (entre 5 et 10)</b>                                | <i>Chironomus riparius</i> ; <i>in situ</i> ; Evaluation écologique ; température ; qualité nourriture ; quantité nourriture ; effets confondants  |  |  |  |
| <b>RESUME* (max 1500 car)</b>                                    | <p>Le chironome est couramment utilisé pour évaluer la toxicité d'un milieu aquatique, comme outil de diagnostic écologique d'un cours d'eau. La méthode du <i>caging</i>, permet une exposition des individus directement dans le milieu à évaluer et donne des résultats probants sur des variables comme la croissance.</p> <p>Pour aller plus loin dans la compréhension des effets de la toxicité des milieux sur les individus mais aussi sur la population (vision plus large des effets potentiels sur un écosystème), il serait intéressant de pouvoir observer les effets d'une exposition sur le suivi post-exposition : reprise de la croissance, de l'émergence et de la reproduction.</p> <p>Nous cherchons alors à optimiser un test <i>in situ</i> sur le <i>Chironomus riparius</i> jouant le rôle d'une sonde biologique. A la lecture de la reprise de la croissance en post-exposition, des résultats d'émergence et de reproduction, le test devra à terme être capable de diagnostiquer une pollution dans un milieu aquatique.</p> <p>Il n'existe pas encore de méthode pour réaliser un suivi d'émergence et de reproduction <i>in situ</i> sur le <i>Chironomus riparius</i>. Nous nous orientons donc vers une culture des larves en laboratoire, un temps d'exposition sur le terrain</p> |  |  |  |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>(considérée comme une boîte noire), et un suivi post-exposition (dont le suivi d'émergence et de reproduction) en conditions contrôlées, en laboratoire.</p> <p>Pour cela, nous proposons une méthode de standardisation permettant d'exposer les individus pour un temps biologique comparable entre chaque site afin de réaliser, ensuite, un suivi postexposition dans des conditions standards en laboratoire.</p> <p>La difficulté qui se pose à nous dans l'optimisation de ce test <i>in situ</i> réside dans la prise en compte des effets confondants (variables du milieu pouvant biaiser les résultats du test). Parmi ces effets confondants, nous testerons plus particulièrement la quantité et la qualité de la nourriture ainsi que la température. Il s'agira de qualifier leur effet respectif sur les variables mesurées en post-exposition.</p> <p>La deuxième partie de la recherche consistera à tester la sensibilité du test face à des contaminants, et de confronter notre protocole expérimental aux conditions réelles du terrain.</p> <p>L'objectif à terme est de disposer de connaissances quantitatives sur l'influence de chacun des effets confondants testé, pour pouvoir discriminer entre les réponses biologiques liées à ces effets confondants et celles liées à une pollution du site.</p>   |
| <p><b>SUMMARY*</b><br/>(en anglais)</p> | <p>The midge is commonly used as a tool for ecological diagnosis of a river. The caging method allows exposure of individuals directly in the medium to evaluate and provide convincing results (on growth for example).</p> <p>To go further in understanding the effects of contaminated sites on individuals but also on the population level (providing a broader view of potential effects on an ecosystem), it would be interesting to observe the effects of exposure on post-exposure outputs: recovery of growth, emergence and reproduction outputs.</p> <p>We then seek to optimize an <i>in situ</i> test on <i>Chironomus riparius</i> acting as a sentinel species. On reading the recovery of growth in post-exposure, the results of emergence and reproduction, the test will eventually be able to diagnose the pollution in an aquatic environment.</p> <p>For the moment, there is no method to perform <i>in situ</i> monitoring for the emergence and reproduction on <i>Chironomus riparius</i>. So we are moving towards a culture of larvae in the laboratory, an <i>in situ</i> exposure (considered as a black box), and post-exposure monitoring (including monitoring of emergence and reproduction) under controlled conditions in laboratory. In order to improve such a test, we propose a standardization method for exposing individuals for a time similar (biologically speaking) between each site to evaluate, then a post-exposure follow-up under standard conditions in the laboratory.</p> <p>The challenge that faces us in optimizing this <i>in situ</i> test lies in the consideration of confounding effects (environmental variables that can bias test results). Among these confounding effects, we will test more specifically the quantity and quality of food and temperature. We will try to qualify their respective effects on the variables measured in postexposure.</p> |

|                  |   |
|------------------|---|
|                  | <p>The second part of the research will consist in testing the sensitivity of our protocol with contaminants, and to actual field conditions.</p> <p>The ultimate goal is to improve our quantitative knowledge about the influence of each of the confounding effects tested, in order to discriminate between the biological responses related to these confounding effects and those related to a potential contamination of the site.</p> |
| <b>REMARQUES</b> |   |