

## 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 : Moser		PRENOM : Frédéric
<b>TITRE MEMOIRE*</b>	Changements climatiques et biodiversité alpine: modélisation de la distribution d'insectes aquatiques dans le bassin du Rhône en Valais.		
<b>NUMERO MEMOIRE</b>	(à remplir par le secrétariat)		
<b>DATE SOUTENANCE</b>		Salle:	Heure:
<b>THEMATIQUE* (AFFILIATION)</b>	Science de l'eau / biodiversité		
<b>VOLEE MUSE*</b>	2010		
<b>TITRE ACADEMIQUE*</b> (par ex.: licencié en biologie)	Bachelor en géographie		
<b>DIRECTION* / EVALUATION</b>	Directeur de mémoire* Emmanuel Castella	Co-directeur de mémoire* Anthony Lehman	Nom(s) du ou des juré(s)* Anthony Lehmann Gregory Giuliani Nicolas Ray
<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* 266	Nb de figures* 188	Nb de tableaux* 104
<b>TERRAIN D'ETUDE OU D'APPLICATION</b>	Modélisation statistique de distribution d'insectes aquatiques.		
<b>MOTS-CLES* (entre 5 et 10)</b>	Biodiversité ; EPT ; Modélisation statistique ; Rivière alpine ; Hydrologie ; R ; Caret ; Présences seules ; Apprentissage automatique ; changements climatiques.		

<p><b>RESUME*</b> (max 1500 car)</p>	<p>Ce mémoire présente la conception et les résultats de modèles de distribution pour 88 espèces d'EPT dans le bassin du Rhône en Valais, en Suisse. Deux périodes d'études ont été déterminées: 1980 à 1990 et 1991 à 2008.</p> <p>Une évolution statistiquement significative a été trouvée pour 13 variables environnementales sur 17 entre les deux périodes. Une influence sur la distribution des espèces est attendue.</p> <p>Plus de 100'000 modèles ont été créés pour déterminer un paramétrage optimisé pour 12 méthodes de modélisation. Plusieurs processus de validations croisées ont permis de sélectionner le meilleur modèle par espèces, à l'aide de l'indice TSS. Des prédictions spatiales sur l'ensemble du réseau de rivière du bassin versant ont été effectuées.</p> <p>Les méthodes les plus performantes dans l'ensemble, utilisées depuis le logiciel R, d'après la médiane du TSS de leurs modèles, ont été gbm, gam (package mgcv) et nnet (package nnet). Les méthodes glm (package stats) et earth (package earth) forment le bas du classement.</p> <p>Le nombre de sites de présence, toutes espèces confondues, a diminué entre les deux périodes, avec un ratio médian à 0.93. 30 espèces ont obtenu un ratio entre 0.35 et 1; 58 entre 1 et 2.13.</p> <p>L'écart des températures entre la saison la plus chaude et la plus froide représente la variable la plus importante. La moitié des 8 variables les plus importantes ont évolué significativement entre les deux périodes.</p> <p>Les résultats sont disponibles intégralement dans ce document et sur une page web interactive (URL: <a href="http://129.194.80.3:3838/dimap/">129.194.80.3:3838/dimap/</a>).</p>
<p><b>SUMMARY*</b> (en anglais)</p>	<p>This study presents the design and results of distribution models for 88 species of stoneflies, caddisflies and mayflies in the basin of the Rhone river in Valais, Switzerland. Two study periods were identified: 1980-1990 and 1991-2008.</p>

	<p>Statistically significant evolution for 13 on 17 environmental variables between the 2 periods has been observed. An influence on species distribution is expected.</p> <p>More than 100,000 models were created to determine an optimized setting for 12 modeling methods. The TSS index and several processes of cross validations were used to select the best model by species. Spatial predictions across the river network of the watershed have been made.</p> <p>The overall successful methods using R software, according to the median TSS their models were gbm, gam (mgcv package) and nnet (package nnet). The bottom of the prediction performance ranking was composed of glm models (package stats) and earth models (earth package).</p> <p>The number of predicted presences sites decreased between the two periods, with a median ratio of 0.93 for all species. 30 species have obtained a ratio between 0.35 and 1; 58 between 1 and 2.13.</p> <p>The difference in temperature between the hottest and coldest season is the most important variable. Half of the eight most important variables have changed significantly between the two periods.</p> <p>The results are available in this document and on an interactive web page : URL : <a href="http://129.194.80.3:3838/dimap/">http://129.194.80.3:3838/dimap/</a></p>
<b>REMARQUES</b>	