

## 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 : DE LOES		PRENOM : EMILIE	
<b>TITRE MEMOIRE*</b>	The return of the European Otter in Switzerland			
<b>NUMERO MEMOIRE</b>	583			
<b>DATE SOUTENANCE</b>	28.06.2024	Salle: 003	Heure: 11h	
<b>THEMATIQUE* (AFFILIATION)</b>	Biodiversité			
<b>VOLEE MUSE*</b>	2021			
<b>TITRE ACADEMIQUE* (par ex.: licencié en biologie)</b>	Bachelor of Science in Geography, minor in Latin American studies			
<b>DIRECTION* / EVALUATION</b>	Directeur de mémoire* Anthony Lehmann	Co-directeur de mémoire* Irène Weinberger	Nom(s) du ou des juré(s)* Pablo Timoner	
<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* 65	Nb de figures* 28	Nb de tableaux* 5	
<b>TERRAIN D'ETUDE OU D'APPLICATION</b>				
<b>MOTS-CLES* (entre 5 et 10)</b>	Habitat Suitability Modeling, European otter, fish biomass, Switzerland, re-colonization			
<b>RESUME* (max 1500 car)</b>	<p>Après le déclin progressif de la loutre Européenne et de sa disparition à la fin du 20<sup>ème</sup> siècle dans plusieurs pays européens, ce mustélide s'est lentement rétabli. Les causes de la détérioration de ses populations incluent l'appauvrissement de l'habitat riverain, la présence de polluants tels que les PCBs et leur persécution directe. La Suisse a perdu sa dernière loutre en 1989 et depuis, seuls quelques individus ont été observés. Le rétablissement de leurs populations sur l'ensemble du territoire ne semble pas s'accélérer et rien n'indique qu'une forte recolonisation soit en cours. Cette étude vise à mieux comprendre l'aptitude de notre paysage à la réexpansion et à la survie de la loutre. Elle fait suite à des analyses antérieures de l'adéquation de l'habitat menées sur la base de variables environnementales et bioclimatiques. Cependant, cette recherche se concentre spécifiquement sur un seul facteur limitant important pour la loutre : la biomasse alimentaire. On s'attend à ce que la loutre se rétablisse dans les régions où la biomasse piscicole est suffisante, c'est-à-dire au moins 10 g/m<sup>2</sup>. L'état des populations de poissons en Suisse est en déclin depuis le 20<sup>ème</sup> siècle et les défis posés par le changement climatique risquent de les mettre à rude épreuve, en particulier pour certaines espèces d'eau froide comme les salmonidés. Néanmoins, les résultats du modèle d'adéquation de l'habitat indiquent que la biomasse de poissons dans la majeure partie de la Suisse est suffisante pour que la loutre puisse s'y établir. Les prédictions indiquent que les régions du Plateau et du Jura sont les plus adaptées, alors que les Alpes présentent une biomasse plus faible. La capacité de la loutre</p>			

	<p>à recoloniser la Suisse n'est pas seulement une question d'habitat interne approprié, mais implique également des facteurs tels que la connectivité externe, ainsi que des mécanismes biologiques et dépendants de la densité qui s'appuient sur des populations sources provenant des pays voisins. Cependant, sur la base des résultats de cette recherche et de ceux d'études similaires, la loutre dispose d'un habitat adéquat suffisant, tant en termes de ressources alimentaires que de conditions environnementales, pour re-coloniser en Suisse.</p>
<p><b>SUMMARY*</b> <b>(en anglais)</b></p>	<p>Following the European otter's progressive decline and subsequent extirpation in the late 20<sup>th</sup> century of several European countries, this mustelid made a slow and steady recovery. The cause of the deterioration of their populations includes the impoverishment of riparian habitat, the presence of pollutants such as PCBs, and their direct persecution. Switzerland lost its last otter in 1989, and since then, only a few individuals have been observed. The recovery of their populations across the territory does not seem to be surging and there is no indication that a strong re-colonization is taking place. This study aims to provide further understanding as to the suitability of our landscape for the otter's re-expansion and survival. It follows on previous habitat suitability analyses conducted on the basis of environmental and bioclimatic variables. However, this research focuses specifically on a single significant limiting factor for the otter: food biomass. The expectation is that otters will recover in regions of sufficient fish biomass, meaning a minimum of 10 g/m<sup>2</sup>. The state of fish populations in Switzerland has been on the decline since the 20<sup>th</sup> century and the challenges brought on by climate change will likely cause them more strain, especially to certain cold-water species such as salmonids. Nonetheless, the results of the habitat suitability model indicates that fish biomass across most of Switzerland is sufficient for the otter to establish itself in. Predictions indicate that the Plateau and Jura regions are the most suitable, whereas the Alps show a lower abundance of biomass. The otter's capacity to re-colonize Switzerland isn't merely a question of internal suitable habitat, but also involves factors such as external connectivity, as well as density-dependent and biological mechanisms which rely on source populations from neighboring countries. However, based on the results of this research and on those of similar studies, the otter has sufficient suitable habitat in terms of both food resources and environmental conditions to make a comeback in Switzerland.</p>
<p><b>REMARQUES</b></p>	