

Fiche analytique – Mémoire de Master MUSE

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

* champs obligatoires

AUTEUR*	NOM : El Ainouni		PRENOM : Otmane	
TITRE MEMOIRE*	L'auto-organisation spatiale des tourbières face au changement climatique			
NUMERO MEMOIRE	524			
DATE SOUTENANCE	15/02/2023	Salle: 002	Heure: 11h	
THEMATIQUE* (AFFILIATION)	Biologie			
VOLEE MUSE*	2020			
TITRE ACADEMIQUE* (par ex.: licencié en biologie)	Ingénieur en énergie et énergie renouvelable			
DIRECTION* / EVALUATION	Directeur de mémoire* Professeur Jérôme Kasparian	Co-directeur de mémoire*	Nom(s) du ou des juré(s)* - Maura Brunetti - -	
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* 80	Nb de figures* 38	Nb de tableaux* 22	
TERRAIN D'ETUDE OU D'APPLICATION	Logiciel Matlab			
MOTS-CLES* (entre 5 et 10)	Tourbière – Sphaigne - Plante vasculaire - Bistabilité et multistabilité - Point de bascule - Changement de régime - Phénomène d'hystérèse			
RESUME* (max 1500 car)	<p>L'étude des tourbières représente un des volets primordiaux dans la science de l'environnement. Comprendre l'évolution de ce système complexe permettra de bien connaître les démarches nécessaires pour assurer sa préservation.</p> <p>L'étude de systèmes évolutifs par le biais de codes numériques permet de prédire avec précision leur comportement sur plusieurs années et pouvant aller jusqu'à des milliards d'années. Le travail suivant fait suite aux travaux de Béguin et al, des études qui ont permis d'implanter le comportement de la tourbière dans un code de calcul. Un code qui prend en compte les différents paramètres de la tourbière. La première étape sera de passer en revue le code élaboré, le modifier pour gagner en rapidité et en robustesse et donc le perfectionner.</p> <p>Ensuite une attention spéciale sera donnée à la contribution et l'effet des différents paramètres sur l'évolution du système de la tourbière. Cela comporte la quantité initiale des plantes, l'espace initialement occupé, la quantité des nutriments, le niveau de précipitation et bien sûr la charge hydraulique du système. Leur influence sera traitée en détail pour mener finalement, à une bonne compréhension du système. Cette étape sera utile quant à la prédiction du cycle de vie du système.</p> <p>En parallèle de cela, il sera judicieux de déterminer les points de basculement et de voir en détail la</p>			

	<p>multi-stabilité du système. Une fois ces points explorés, il sera aussi intéressant de voir le phénomène d'hystérèse, sa possible apparition et si possible, son influence sur le comportement du système et son cycle de vie.</p> <p>C'est ainsi que l'étude numérique est considérée comme un outil puissant pour le suivi de systèmes et pour la prédiction des différents problèmes environnementaux tels que la sécheresse ou l'extinction de plusieurs espèces voire carrément de systèmes environnementaux.</p>
<p>SUMMARY* (en anglais)</p>	<p>The study of peatlands is one of the most important aspects of environmental science. Understanding the evolution of this complex system will allow us to know the necessary steps to ensure its preservation.</p> <p>The study of evolving systems by means of numerical codes makes it possible to accurately predict their behavior over several years and up to billions of years. The following work follows on from the work of Béguin et al, studies which have made it possible to implement the behaviour of the peat bog in a calculation code. A code that takes into account the different parameters of the peat bog. The first step will be to review the elaborated code, to modify it to gain in speed and robustness and thus to perfect it.</p> <p>Then special attention will be given to the contribution and effect of the different parameters on the evolution of the bog system. This includes the initial amount of plants, the initial space occupied, the amount of nutrients, the precipitation level and of course the hydraulic load of the system. Their influence will be discussed in detail to finally lead to a good understanding of the system. This step will be useful in predicting the life cycle of the system.</p> <p>In parallel, it will be wise to determine the tipping points and to see in detail the multi-stability of the system. Once these points are explored, it will also be interesting to see the phenomenon of hysteresis, its possible appearance and if possible, its influence on the behavior of the system and its life cycle.</p> <p>Thus, the numerical study is considered as a powerful tool for the monitoring of systems and for the prediction of different environmental problems such as drought or the extinction of several species or even environmental systems.</p>
<p>REMARQUES</p>	