

Fiche analytique – Mémoire de Master MUSE

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

* champs obligatoires

AUTEUR*	NOM : Poretti		PRENOM : Alvaro	
TITRE MEMOIRE*	Tree responses to warming and drought, and the role of species interactions			
NUMERO MEMOIRE	578			
DATE SOUTENANCE	02.05.2024	Salle: Annex B2b		Heure: 10h00
THEMATIQUE* (AFFILIATION)	Biodiversité, écosystèmes et société			
VOLEE MUSE*	2021			
TITRE ACADEMIQUE* (par ex.: licencié en biologie)	Bachelière universitaire en Biologie et Ethnologie			
DIRECTION* / EVALUATION	Directeur de mémoire* Prof. Charlotte Grossiord EPFL	Co-directeur de mémoire* Dr.Martin Schlaepfer	Nom(s) du ou des juré(s)* Charlotte Grossiord Martin Schlaepfer Christoph Bachofen	
STAGE (éventuel)	Organisme d'accueil EPFL - WSL		Maître de stage Prof. Charlotte Grossiord	
Projet de l'ISE (éventuel) auquel le mémoire est rattaché				
Bourse (éventuelle) reçue par l'étudiant				
COLLATION*	Nb de pages* 70	Nb de figures* 22	Nb de tableaux* 3	
TERRAIN D'ETUDE OU D'APPLICATION				
MOTS-CLES* (entre 5 et 10)	A _{opt} , CO ₂ assimilation, drought, European beech, leaf water potential, pubescent oak, species interactions, T _{opt} , tree morphology, warming.			
RESUME* (max 1500 car)	<p>Les arbres peuvent s'acclimater au changement des conditions environnementales à travers la plasticité phénotypique. Mais des incertitudes existent concernant les effets isolés et combinés du réchauffement et sécheresse sur la morphologie et physiologie de différentes espèces d'arbres. De plus, la diversité d'espèces pourrait jouer un rôle dans la modulation de ces réponses : nous nécessitons donc d'une meilleure compréhension des facteurs influençant la magnitude et directionnalité des interactions entre espèces dans les forêts. Répondre à ces questions est important dans le contexte du changement climatique, pour évaluer la vulnérabilité des forêts d'aujourd'hui, et pour promouvoir des mesures de mitigation efficaces.</p> <p>Cet étude suivi d'une double approche. La première partie c'est penchée sur des jeunes arbres (7 ans) de chêne et hêtre dans une expérience manipulative. Dans la deuxième partie, arbres matures des mêmes espèces ont été mesuré au cours d'une expérience observatoire dans une forêt. Nos résultats soulignent que le hêtre est particulièrement vulnérable à la sécheresse pendant ses premières années de vie, spécialement quand mixé avec des espèces plus résistantes à la sécheresse comme le chêne. Cependant, dans une forêt mature, l'interaction hêtre-chêne pourrait aggraver ou mitiger les effets néfastes de chaleur et sécheresse, selon la situation. Recherches futures devraient se focaliser sur le démêlement des effets de identité d'espèces, grandeur de l'arbre, densité du stand, microclimat, et disponibilité en eau sur les interactions entre espèces.</p>			

<p>SUMMARY* (en anglais)</p>	<p>Trees can acclimate to changing environmental conditions through phenotypical plasticity. However, the isolated and combined effects of warming and drought on the morphology and physiology of different tree species are still uncertain. In addition, tree species diversity could play a role in modulating these responses: we need therefore a better understanding of the factors influencing the magnitude and directionality of species interactions in forest ecosystems. Answering these questions could become relevant in the context of climate change, in order to assess the vulnerability of current forests to rising warming and drought, and promote effective climate mitigation measures.</p> <p>This study followed a double approach. The first part focused on 7 years old beech and oak saplings, in a manipulative mesocosm experiment. In the second part, mature trees of the same species were sampled and measured during an observational experiment, in a forest ecosystem. Our results highlight that beech is particularly vulnerable to drought at early developmental stages, especially when mixed with more competitive and drought-resistant species such as oak. However, in a mature forest the beech-oak interaction could exacerbate or mitigate the adverse effects of warming and drought, depending on the situation. Future research should focus on disentangling the effects of species identity, tree size, stand density, forest microclimate, and water availability on species interactions.</p>
<p>REMARQUES</p>	