

Fiche analytique – Mémoire de Master MUSE

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

* champs obligatoires

AUTEUR*	NOM : Figols	PRENOM : Tess	
TITRE MEMOIRE*	« Quantification de différents types d'ombrage à la réduction du stress thermique »		
NUMERO MEMOIRE	532		
DATE SOUTENANCE	22.05.2023	Salle: A304 (HEPIA)	Heure: 10h30
THEMATIQUE* (AFFILIATION)	Biodiversité, écosystèmes et société		
VOLEE MUSE*	2020		
TITRE ACADEMIQUE* (par ex.: licencié en biologie)	Titulaire d'un bachelor en relation internationale		
DIRECTION* / EVALUATION	Directeur de mémoire* Martin Schlaepfer	Co-directeur de mémoire* Reto Camponovo	Nom(s) du ou des juré(s)* Charlotte Grossiord ou Christoph Bachofen
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* 57	Nb de figures* 19	Nb de tableaux* 6
TERRAIN D'ETUDE OU D'APPLICATION	Genève		
MOTS-CLES* (entre 5 et 10)	Confort thermique, îlot de chaleur, pergola, voile, ombrage, arbre, couronne, PET		
RESUME* (max 1500 car)	<p>La Suisse, mais plus largement les villes européennes, sont face à un triple défi autant environnemental que sociétal : la hausse des températures et des vagues de canicule, amplifiées par une densification urbaine et avec une population urbaine croissante, notamment la tranche d'âge la plus vulnérable : les personnes âgées. L'ombrage est une stratégie clé pour atténuer le stress thermique urbain. Cette étude présente une quantification de trois types de structure d'ombrage : les pergolas végétalisées, les voiles en tissu et les arbres isolés. Des données ont été récoltées au soleil et à l'ombre sous chaque objet d'étude (N = 10 pour chaque type de structure) à Genève durant l'été 2022 grâce à un microclimamètre afin de calculer la réduction en stress thermique (différence de PET entre soleil et ombre delta PET). La réduction de stress thermique était de 5-8 °C PET sous les trois objets d'étude, mais il n'y avait pas de différence significative entre eux (t= 0.151, p-value>0.05). Une deuxième série de mesures (N = 60 arbres) démontra que la réduction du stress thermique varie en fonction de la couronne des arbres. Lorsque la taille de la couronne de l'arbre augmente de 5m à 20m, le stress thermique à l'ombre diminue en moyenne 1.5 °C PET supplémentaire (t = 4.116, p =<0.01). Des recommandations pour améliorer l'environnement thermique des espaces extérieurs urbains sont proposées.</p>		
SUMMARY* (en anglais)	<p>Switzerland, but more generally European cities, are facing a triple environmental and societal challenge: rising temperatures and heat waves, amplified by urban densification and with a growing urban population, especially the most vulnerable age group: the elderly. Shading is a key strategy to mitigate urban heat stress. This study presents a quantification of three types of shade</p>		

	<p>structures: vegetated pergolas, fabric sails, and isolated trees. Data were collected in the sun and shade under each study object (N = 10 for each type of structure) in Geneva during the summer of 2022 using a microclimeter to calculate the reduction in heat stress (difference in PET between sun and shade delta PET). The heat stress reduction was 5-8 °C PET under the three study objects, but there was no significant difference between them (t= 0.151, p-value>0.05). A second set of measurements (N = 60 trees) demonstrated that the reduction in heat stress varied with tree crown size. As tree crown size increased from 5m to 20m, heat stress in shade decreased by an average of 1.5 °C PET additional (t = 4.116, p =<0.01). Recommendations for improving the thermal environment of urban outdoor spaces are proposed.</p>
REMARQUES	