

Fiche analytique – Mémoire de Master MUSE

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

* champs obligatoires

AUTEUR*	NOM : PECLARD		PRENOM : JOHAN	
TITRE MEMOIRE*	ENERGY DEMAND AND GLOBAL WARMING IN SWITZERLAND ANALYSIS OF THE VARIATION IN HEATING AND COOLING NEEDS IN THE RESIDENTIAL SECTOR AND ASSESSMENT OF BENEFITS OF SOLAR SHADINGS			
NUMERO MEMOIRE	340			
DATE SOUTENANCE		Salle:	Heure:	
THEMATIQUE* (AFFILIATION)	Energie Climat			
VOLEE MUSE*	2016			
TITRE ACADEMIQUE* (par ex.: licencié en biologie)	Bachelor en Génie Civil			
DIRECTION* / EVALUATION	Directeur de mémoire : PATEL Martin	Co-directeurs de mémoire : GOYETTE Stéphane CHAMBERS Jonathan	Nom du juré : HOLLMULLER Pierre	
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 : 138	Nb de figures : 57	Nb de tableaux : 9	
TERRAIN D'ETUDE OU D'APPLICATION				
MOTS-CLES* (entre 5 et 10)	Energie, réchauffement climatique, bâtiment, Suisse, modèle numérique, chauffage, climatisation.			
RESUME* (max 1500 car)	<p>Le changement climatique a des impacts régionaux et sectoriels très variables et le rôle de l'homme a été démontré à de nombreuses reprises par le GIEC. Le secteur résidentiel en Suisse est particulièrement préoccupant car avec une consommation d'environ 100 TWh, il représente environ 45% de la consommation finale d'énergie où 75% de ces 100 TWh sont directement liés à la demande de chauffage.</p> <p>Avec cette augmentation de la température, on peut s'attendre à une croissance de la demande de refroidissement, qui est encore mal évaluée dans le secteur résidentiel. Quelle quantité de refroidissement et de chauffage sera alors nécessaire à l'avenir ? Cette étude tentera de répondre à cette question en étudiant en même temps les effets des protections solaires sur la demande de refroidissement pour quatre sites différents en Suisse (Genève, Lugano, Zurich et Davos).</p> <p>A partir des normes suisses et de calculs numériques issus de la littérature, un modèle basé sur des feuilles de calcul Excel a été construit pour intégrer les principaux facteurs liés à l'énergie thermique dans le bâtiment.</p> <p>Les résultats montrent que l'augmentation de température à elle seule aura tendance à réduire les besoins totaux (surtout du chauffage) pour les régions froides (-13% pour Davos) alors que ceux-ci</p>			

	<p>risquent d'augmenter (surtout du froid) dans les régions plus tempérées (+8% pour Lugano). Les protections solaires permettent de réduire cette augmentation des besoins en froid, liés aux gains solaires.</p>
<p>SUMMARY* (en anglais)</p>	<p>Climate change has highly variable regional and sectoral impacts and the role of man has been demonstrated many times by the IPCC. The residential sector in Switzerland is particularly worrying because with a consumption of about 100 TWh, it represents about 45% of final energy consumption where 75% of these 100 TWh are directly linked to heating demand.</p> <p>With this increase in temperature, we can expect a growth in cooling demand, which is still poorly assessed in the residential sector. How much cooling and heating will be needed in the future? This study will attempt to answer this question by simultaneously studying the effects of solar shading on cooling demand at four different sites in Switzerland (Geneva, Lugano, Zurich and Davos).</p> <p>Based on Swiss standards and numerical calculations from the literature, a model based on Excel spreadsheets was developed to integrate the main factors related to thermal energy in the building.</p> <p>The results show that the temperature increase alone will tend to reduce the total needs (mainly heating) for cold regions (-13% for Davos) while they are likely to increase (mainly cooling) in more temperate regions (+8% for Lugano). Solar protection may reduce this increase in cooling requirements which are related to solar gains.</p>
<p>REMARQUES</p>	