

Fiche analytique – Mémoire de Master MUSE

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

* champs obligatoires

AUTEUR*	NOM : LEHMANN		PRENOM : Ursula	
TITRE MEMOIRE*	Performance énergétique des bâtiments de logement pour étudiants : études de cas dans le canton de Genève.			
NUMERO MEMOIRE	225			
DATE SOUTENANCE	5.Sept 2016	Salle: B002	Heure: 10h30	
THEMATIQUE* (AFFILIATION)	Energie			
VOLEE MUSE*	2012			
TITRE ACADEMIQUE* (par ex.: licencié en biologie)	Bachelor en Géosciences et Environnement			
DIRECTION* / EVALUATION	Directeur de mémoire* Dr. Jad KHOURY	Co-directeur de mémoire* Prof. Martin K. PATEL	Nom(s) du ou des juré(s)* -Jad KHOURY -Martin K. PATEL -Jean-Marc ZGRAGGEN -Aline JUON	
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*123	Nb de figures*71	Nb de tableaux*25	
TERRAIN D'ETUDE OU D'APPLICATION	Genève			
MOTS-CLES* (entre 5 et 10)	Performance énergétique ; consommation énergétique, IDC, eau, électricité, bâtiments d'habitation pour étudiants, Minergie-P-Eco			
RESUME* (max 1500 car)	<p>Ce travail de Master étudie la consommation énergétique des bâtiments d'habitation pour personnes en formation¹, un secteur rencontrant une grande demande de logement et peu étudié jusque-là.</p> <p>Il regarde plus en détail la performance énergétique d'un bâtiment Minergie-P-Eco® de la coopérative d'habitation la Ciguë : «les Pavillons », puis compare sa consommation aux autres bâtiments de la Ciguë, puis d'autres résidences et foyers genevois. Finalement, les résultats du sous-secteur d'habitation pour personnes en formation sont mis en perspective avec les valeurs du secteur résidentiel collectif.</p> <p>Cette approche a comme premier objectif de voir s'il y a des différences entre les bâtiments neufs, notamment labellisés (très) haute performance énergétique (THPE), et les bâtiments existants. Le deuxième objectif est de voir si les tendances de consommation énergétique des bâtiments d'habitation pour personnes en formation diffèrent du secteur résidentiel collectif.</p> <p>Les résultats montrent qu'il y a effectivement des consommations plus faibles pour les bâtiments neufs, spécialement THPE. Le bâtiment des Pavillons dépasse par sa consommation réelle les valeurs prévues, mais se situe, à même niveau des deux autres bâtiments THPE, bien en dessous</p>			

	<p>de la moyenne des bâtiments de la Ciguë.</p> <p>D'après cette étude, l'IDC moyen du sous-secteur des bâtiments d'habitations pour étudiants est de $502 \text{ MJ/m}^2_{\text{SRE.an}}$, donc proche de celui du secteur résidentiel collectif. Les bâtiments THPE ont une consommation thermique deux fois inférieure que la moyenne, et inférieure aux autres constructions neuves.</p> <p>La consommation d'eau est de 138 litres d'eau par habitant et jour, et se situe ainsi proche de la moyenne suisse. Les bâtiments neufs semblent avoir une consommation d'eau plus faible que les bâtiments existants, et surtout ceux contenant des restaurants dépassent largement la moyenne. Les besoins de chaleur pour l'ECS par mètre carré SRE se situent au-delà des $75 \text{ MJ/m}^2_{\text{SRE.an}}$ donnés par la norme SIA.</p> <p>La consommation électrique ménagère par habitant est deux fois plus faible (580 kWh/hab.an) dans les bâtiments d'habitation pour personnes en formation que dans le secteur résidentiel collectif. Il semble que les colocations de grande taille favorisent une consommation électrique ménagère plus faible.</p> <p>Ces résultats aident à comprendre les caractéristiques du sous-secteur des bâtiments d'habitation pour personnes en formation. La construction selon les standards THPE, les mesures d'économies et la rénovation des bâtiments existants peuvent diminuer la consommation énergétique.</p> <p>Des recommandations, notamment concernant des indicateurs clés, le suivi et la sensibilisation des utilisateurs, sont données.</p> <p>¹ <i>Par personnes en formation sont sous-entendus des étudiants, stagiaires et apprentis.</i></p>
<p>SUMMARY* (en anglais)</p>	<p>This Master thesis studies the energy consumption of student houses¹, a sector having a big demand for housing, and which has not been studied extensively until now.</p> <p>It has a deeper look onto a building labelled MINERGIE-P-ECO®, owned by the cooperative La Ciguë: "Pavillons". In a second time, the energy consumption of this building is compared to the other buildings of "La Ciguë", and other student houses in Geneva. Finally, the results of this subsector are put into perspective with the values of the collective residential sector (mixed, family housing).</p> <p>The first objective of this approach is to understand if there is a difference between new buildings, in particular such labelled (very) high energetic performance (VHEP), and the existing buildings. The second objective is to investigate if the trends of energy consumption of student houses are different from the collective residential sector.</p> <p>The results show that the new buildings, in particular the VHEP buildings, consume effectively less. The study shows that "Pavillons" has higher real consumption than planned, but is at the same level as other VHEP buildings and below the average of the buildings owned by "La Ciguë".</p> <p>According to this study, the average IDC (index of final energy consumption for heating and hot water) of the student housing subsector, which is $502 \text{ MJ/m}^2_{\text{SRE.year}}$, is similar to the average of the collective residential sector of Geneva. The consumption of VHEP buildings is two times lower than the average, and lower than the consumption of other new buildings.</p> <p>The water consumption in student houses is about 138 liters per habitant a day. This value is close to the Swiss average. The new buildings seem to have lower water consumption than the existing ones, and especially the buildings having restaurants exceed the average. The need of heat for hot water is higher than the suggested value of the SIA recommendation ($75 \text{ MJ/m}^2_{\text{SRE.year}}$). One among other reasons is the density of residents.</p>

	<p>The domestic electricity consumption per resident is two times lower (580 kWh/resident.year) in student houses than in the collective residential sector. One explanation could be the size of the households.</p> <p>These results help to understand the characteristics which are specific of the subsector of student houses. To head to less energy consumption, it would be helpful to follow VHEP labels in construction, to take action to save energy and to renovate existing buildings.</p> <p>The study gives recommendations concerning key indicators, monitoring and awakening awareness.</p> <p>¹ <i>The term « student housing » means in this study collective buildings inhabited by young persons in formation (university, internship, professional formation).</i></p>
REMARQUES	