

Fiche analytique – Mémoire de Master MUSE

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

* champs obligatoires

AUTEUR*	NOM : Schneider		PRENOM : Stefan	
TITRE MEMOIRE*	Retours d'expérience sur la valorisation de chaleur extraite sur air vicié pour le préchauffage de l'eau chaude sanitaire			
NUMERO MEMOIRE	197			
DATE SOUTENANCE		Salle:	Heure:	
THEMATIQUE* (AFFILIATION)	Energie			
VOLEE MUSE*	2012			
TITRE ACADEMIQUE* (par ex.: licencié en biologie)	Dr ès sciences, mention mathématiques			
DIRECTION* / EVALUATION	Directeur de mémoire* Bernard Lachal	Co-directeur de mémoire*	Nom(s) du ou des juré(s)* - Pierre Hollmuller - Jean-Marc Santines - Stéphane Launay	
STAGE (éventuel)	Organisme d'accueil		Maître de stage	
Projet de l'ISE (éventuel) auquel le mémoire est rattaché	COMPARE-RENOVE : Rénovation thermique – du catalogue de solutions à la pratique réelle			
Bourse (éventuelle) reçue par l'étudiant				
COLLATION*	Nb de pages* 65	Nb de figures* 30	Nb de tableaux* 13	
TERRAIN D'ETUDE OU D'APPLICATION	Efficacité thermique dans le bâtiment. Evaluation d'un système de récupération de chaleur situé au 24-26 Avenue de la Gare des Eaux-Vives à Genève.			
MOTS-CLES* (entre 5 et 10)	Récupération de chaleur, préchauffage eau chaude sanitaire, pompe à chaleur, coefficient de performance, valorisation de chaleur, simulations, comparaisons			
RESUME* (max 1500 car)	<p>Pour un bâtiment équipé d'une enveloppe thermique performante, la production d'eau chaude sanitaire (ECS) représente une part qui peut atteindre l'ordre de 50% des besoins de chaleur totaux. D'autre part la chaleur contenue dans l'air extrait par ventilation est une source froide de qualité pour une pompe à chaleur, pouvant par exemple la valoriser en préchauffant l'eau utilisée pour la production d'ECS.</p> <p>Afin de précisément quantifier le potentiel de cette ressource, un retour d'expérience est effectué sur une installation en fonction au 24-26 Avenue de la Gare des Eaux-Vives à Genève.</p> <p>L'analyse des données mesurées sur cette installation, montre que le COP_{SYS} défini comme la quantité de chaleur valorisée divisé par la quantité d'électricité utilisée, est proche de 2.5. La chaleur valorisée couvre environ 18% des besoins thermiques pour la production d'ECS. Ces résultats font état d'un taux de couverture et des performances modestes comparés à une production d'ECS avec des panneaux solaires thermiques. Un modèle TrnSys est développé, afin d'explorer des dimensionnements permettant d'atteindre des taux de couvertures plus importants. Ces simulations donnent également quelques pistes permettant d'améliorer la performance de l'installation étudiée. Le remplacement de l'échangeur primaire connecté au condenser de la PAC par un modèle plus efficace permettrait d'économiser 5.5 [MWh/an] par rapport à la situation actuelle.</p>			

SUMMARY* (en anglais)	<p>For a building having a performing thermal envelope, the domestic hot water (DHW) can represent up to 50% of the total heat demand. On the other hand the heat contained in the extracted ventilation air is a valuable cold source for a heat pump that can use this resource to rise the temperature level of the cold water used for DHW production.</p> <p>To quantify the potential of this resource, measured data is collected on a running installation located in the building: 24-26 Avenue de la Gare des Eaux-Vives in Geneva.</p> <p>The analysis of measured data on this heat recovery installation, shows that the seasonal performance factor defined as the amount of the recovered heat divided by the amount of the used electricity is close to 2.5. The recovered heat covers around 18% of the heat amount required for the DHW production. Those results show poor performance and coverage compared to DHW production done by thermal solar panels. A TrnSys model is used to explore alternative scenarios allowing higher coverage. These simulations give also some indications on how to improve the performance of the studied installation. Replacing the primary exchanger connected to the heat pump condenser by a more efficient one would allow to save around 5.5 [MWh/year] compared to the actual situation.</p>
REMARQUES	