

Fiche analytique – Mémoire de Master MUSE

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

* champs obligatoires

AUTEUR*	NOM : Neri	PRENOM : Tristan	
TITRE MEMOIRE*	Potentiel d'amélioration de la demande thermique des bâtiments résidentiels. <i>Etude de cas des bâtiments du périmètre Laurana-Parc à Thônex, Genève.</i>		
NUMERO MEMOIRE	(à remplir par le secrétariat)		
DATE SOUTENANCE		Salle: B	Heure: 10h
THEMATIQUE* (AFFILIATION)	Energie		
VOLEE MUSE*	2010		
TITRE ACADEMIQUE* (par ex.: licencié en biologie)	Bachelier en système d'information et science des service		
DIRECTION* / EVALUATION	Directeur de mémoire* Pierre Hollmuller	Co-directeur de mémoire* Jad Khoury	Nom(s) du ou des juré(s)* - Jérôme Faessler - -
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* 82	Nb de figures* 36	Nb de tableaux* 13
TERRAIN D'ETUDE OU D'APPLICATION	Laurana-Parc		
MOTS-CLES* (entre 5 et 10)	Laurana-Parc, Bâtiments, résidentiels, Simulation, EnerCAD, rénovation, thermique, Genève, Triple vitrage.		
RESUME* (max 1500 car)	<p>En suisse, le secteur du bâtiment représente plus de 40% de la consommation énergétique. Fort de ce constat, les directives politiques énergétiques sont concentrées dès à présent dans ce secteur et estiment qu'il est essentiel qu'une réduction de la demande thermique des bâtiments soit faite. Les immeubles résidentiels à Genève datant des années 60-80 représentent environ 10 millions de m² avec un indice de dépense de chaleur (IDC) élevé à 600 MJ/m².an et offrent un potentiel d'amélioration énergétique [Khoury ; 2009].</p> <p>Dans ce contexte, l'étude de cas porte sur le potentiel d'amélioration énergétique du complexe de bâtiments résidentiels Laurana-Parc. Celui-ci est composé d'un ensemble de 12 allées construites en 1963 et situées sur la commune de Thônex, à l'Est de la ville de Genève. Non-conforme aux normes de l'Office de la protection de l'air (OPair), la chaufferie de quartier de Laurana fonctionnant au mazout a été remplacée en 2013 par une pompe à chaleur de 287 kW sur sonde géothermique et une chaudière à gaz en appoint. Les immeubles n'ont quant à eux pas été rénovés, ou seulement ponctuellement. Un questionnement quand au bienfait de cette rénovation sur la vétusté des immeubles de Laurana-Parc est donc plus que nécessaire.</p> <p>Après avoir analysé les plans des bâtiments, obtenu les mesures des coefficients de déperdition</p>		

	<p>des éléments de l'enveloppe (simple vitrage 6.0 W/m2K, double vitrage 3.9 W/m2.K, triple vitrage 1.0 W/m2.K, plancher et toiture 0.7 W/m2.K, façades opaques 2.2 W/m2.K), il a été révélé que l'enveloppe est loin d'être isolée et que les bâtiments sont chauffés à plus de 22 °C.</p> <p>Une simulation de la demande de chauffage de deux immeubles de la tour située au 7-9 chemin des deux Communes et du 14A-B route de Jussy à l'aide de l'outil EnerCAD, nous ont permis de relever des demandes de chaleur de respectivement 349 Mj/m2.an et 594 Mj/m2.an. Afin de valider ces simulations obtenues, nous comparons les données sortantes avec la facturation de la consommation énergétique réelle de 2012 nous permettant ainsi d'opérer une extrapolation à l'échelle des bâtiments de Laurana-parc. Ceci nous permet d'étudier les demandes de chaleur de chaque bâtiment individuellement et d'évaluer des scénarios de rénovations par allée.</p> <p>Des scénarios de rénovation ont été effectués afin d'évaluer le potentiel d'amélioration énergétique. Ils ont porté sur un ajout de 20cm d'isolant avec un lambda de 0.04W/m.K. Les murs en façade, la toiture ainsi que du plancher ont été repensés. Toutes les fenêtres ont été remplacées par du triple vitrage. Il a été relevé qu'il est possible d'économiser à l'échelle de Laurana parc 13Tj permettant d'obtenir des demandes de chaleur entre 66 et 106 Mj/m2.an, soit très proche des Qh limite imposée la norme SIA 380/1.</p> <p>L'estimation des coûts de rénovation selon des données fournis par le groupe noé21 a révélé des investissements plus qu'important aux alentours de 10 Millions de francs mais de 328 CHF/m2SRE. Le coût du kWh économisé atteint, selon nos estimations, 14 cts à l'échelle de Laurana. Ce chiffre est relativement bas mais il est à prendre en compte qu'un assainissement de la toiture engendre obligatoirement selon l'article 15 al. 5 une pose de panneau solaire thermique couvrant au minimum 30% du besoin de chauffage et donc augmenterait le coût de l'assainissement.</p>
SUMMARY* (en anglais)	
REMARQUES	