

## Fiche analytique – Mémoire de Master MUSE

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

\* champs obligatoires

<b>AUTEUR*</b>	NOM : ANDRIANARINTSALAMA		PRENOM : Gabiano Mickaël
<b>TITRE MEMOIRE*</b>	<b>Complexe d'immeubles Minergie en situation d'usage : performance énergétique réelle et pratiques des habitants (Étude de cas des bâtiments neufs à Carouge)</b>		
<b>NUMERO MEMOIRE</b>	398		
<b>DATE SOUTENANCE</b>	Mardi 1 <sup>er</sup> Septembre 2020	Salle: CV002	Heure: 10 h
<b>THEMATIQUE* (AFFILIATION)</b>	Énergie des bâtiments		
<b>VOLEE MUSE*</b>	Énergie		
<b>TITRE ACADEMIQUE* (par ex.: licencié en biologie)</b>	Master Universitaire en Science de l'environnement (Option : Energie)		
<b>DIRECTION* / EVALUATION</b>	Directeur de mémoire*	Co-directeur de mémoire*	Nom(s) du ou des juré(s)* - Pierre Hollmuller - Raphaël Pieroni - Simon Callegari - Fleury De Oliveira
<b>STAGE (éventuel)</b>	Organisme d'accueil		Maître de stage
<b>Projet de l'ISE (éventuel) auquel le mémoire est rattaché</b>	Fontenette		
<b>Bourse (éventuelle) reçue par l'étudiant</b>			
<b>COLLATION*</b>	77 pages	38 figures	6 tableaux
<b>TERRAIN D'ETUDE OU D'APPLICATION</b>	Bâtiments neufs Minergie à Carouge		
<b>MOTS-CLES* (entre 5 et 10)</b>	<b>Écart de performance, Minergie, Chauffage des bâtiments, ECS, ouverture des fenêtres</b>		
<b>RESUME* (max 1500 car)</b>	Le but du travail consiste à évaluer l'écart de performance énergétique des 4 nouveaux bâtiments Minergie à Carouge. Les objectifs visent à établir le bilan énergétique, évaluer l'application de bonnes pratiques environnementales et dégager des recommandations pour le futur. Les méthodes adoptées reposent sur l'analyse des demandes, le benchmarking et la méthode sociologique. Les résultats montrent que l'IDC moyen des 4 bâtiment est de 296 MJ/m <sup>2</sup> /an (moyenne du canton : 283 MJ/m <sup>2</sup> /an). Par rapport à d'autres études de cas, une potentielle économie d'énergie jusqu'à plus de 100 MJ/m <sup>2</sup> /an est réalisable grâce à ces bâtiments. La consommation moyenne d'ECS est de 1.6 MWh/hab (Consommation du canton entre 1 et 2.5 MWh/hab). Quant au chauffage, la consommation moyenne est de 29.5 kWh/m <sup>2</sup> pour les habitants et 43 kWh/m <sup>2</sup> pour les parascolaires sauf pour le parascolaire d'un bâtiment (28 kWh/m <sup>2</sup> ) à cause d'une défaillance technique. Ces valeurs respectent bien les normes Minergies. Pourtant, l'écart de performance a eu lieu quand même. Il est de facteur 2 pour le chauffage destiné aux habitants et 1.3 pour l'ECS et 0 pour le chauffage des zones parascolaires. Ces écarts de performances pourraient être expliquées par les débits d'air non traités et la température intérieure. A part le système double flux, les débits pourraient être expliqués par l'ouverture des fenêtres. La campagne IR a montré que 9% des fenêtres restent encore ouvertes pour diverses raisons : renouvellement d'air, élimination des odeurs, etc. La bonne gouvernance, la réussite de		

	<p>l'installation des infrastructures, la révision des valeurs normées, une bonne compréhension et une meilleure utilisation du système constituent des éléments clés pour une potentielle réduction de l'écart de performance.</p>
<b>SUMMARY*</b> <b>(en anglais)</b>	<p>The aim of this research is to assess the energy performance gap for the 4 new Minergie buildings in Carouge. The objectives are to establish the energy balance, assess the application of good environmental practices and make recommendations for the future. The methods adopted are based on the analysis of requests, benchmarking and the sociological method. The results show that the average IDC of the 4 buildings is 296 MJ/m<sup>2</sup>/year (Geneva: 283 MJ/m<sup>2</sup>/year). Compared to other case studies, a potential energy saving of over 100 MJ/m<sup>2</sup>/year is achievable with these buildings. DHW Average consumption is 1.6 MWh/hab (Canton consumption between 1 and 2.5 MWh/hab). As for heating, the average consumption is 29.5 kWh/m<sup>2</sup> for residents and 43 kWh/m<sup>2</sup> for extracurriculars except for the extracurricular of a building (28 kWh / m<sup>2</sup>) due to a technical failure. These values comply with Minergies standards. Still, the performance gap did occur. It is a factor of 2 for heating intended for residents and 1.3 for DHW and 0 for heating in extracurricular areas. These performance differences could be explained by the untreated air flow rates and the interior temperature. Apart from the double flow system, the flow rates could be explained by the opening of the windows. The IR campaign showed that 9% of windows still remain open for various reasons: air renewal, odor elimination, etc. Good governance, successful installation of infrastructure, revision of standard values, good understanding and better use of the system are key elements for a potential reduction in the performance gap.</p>
<b>REMARQUES</b>	