

## 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 : DECHEVRENS		PRENOM : THOMAS	
<b>TITRE MEMOIRE*</b>	Study of energy use in the food retail sector in Geneva ; Focus on in store operation from one retailer			
<b>NUMERO MEMOIRE</b>	219			
<b>DATE SOUTENANCE</b>	14.4.2016	Salle:Annexe 6.2	Heure:14 :00	
<b>THEMATIQUE* (AFFILIATION)</b>	Energie			
<b>VOLEE MUSE*</b>	2012			
<b>TITRE ACADEMIQUE* (par ex.: licencié en biologie)</b>	Bachelor en biologie			
<b>DIRECTION* / EVALUATION</b>	Directeur de mémoire* Martin Patel	Co-directeur de mémoire*	Nom(s) du ou des juré(s)* - D. Cabrera -J.-L. Bertholet -	
<b>STAGE (éventuel)</b>	Organisme d'accueil		Maître de stage	
<b>Projet de l'ISE (éventuel) auquel le mémoire est rattaché</b>				
<b>Bourse (éventuelle) reçue par l'étudiant</b>				
<b>COLLATION*</b>	Nb de pages* 51	Nb de figures* 17	Nb de tableaux* 5	
<b>TERRAIN D'ETUDE OU D'APPLICATION</b>	Efficience énergétique / utilisation d'énergie			
<b>MOTS-CLES* (entre 5 et 10)</b>	Energie, efficience, réfrigération, commerce de détail, alimentation, magasin			
<b>RESUME* (max 1500 car)</b>	<p>Aujourd'hui, la consommation d'énergie dans le monde est en constante augmentation et est accompagnée d'une pression croissante sur les ressources naturelles. Afin de réduire cette pression et parvenir à une meilleure gestion de l'énergie, il est intéressant de maximiser l'efficacité des activités de consommation d'énergie.</p> <p>Selon (Galvez-Martos, Styles et Schoenberger 2013), la consommation d'énergie d'un magasin d'alimentation en Europe varie de 500 à 1000 [kWh / an.m<sup>2</sup>]. Cette valeur est élevée au regard de la consommation des bâtiments résidentiels (150 à 250 [kWh / an.m<sup>2</sup>]) et fait du secteur du commerce de détail un grand consommateur. Les mêmes auteurs ont également montré que l'empreinte carbone d'une entreprise de commerce de détail se présente comme suit: environ 75% pour le fonctionnement du magasin, 20% de la logistique et 5% des centres de distribution.</p> <p>Certaines études européennes récemment concentrées sur le secteur du commerce de détail et ont permis une description de cette activité. (Galvez-Martos, Styles et Schoenberger 2013) a produit un document pour la Commission européenne, qui décrit les meilleures pratiques dans le secteur de la distribution. D'autres ont étudié les opérations en magasin spécifiques que l'éclairage ou la réfrigération avec différentes perspectives.</p> <p>Cependant, aucune description de l'utilisation de l'énergie par le secteur de la distribution alimentaire n'a été produite pour la région de Genève. A Genève, ce secteur présente différents</p>			

	<p>types de magasins, allant des petites supérettes aux grands supermarchés, même des hypermarchés. Ces magasins sont nombreux à Genève et représentent des gros consommateurs d'énergie.</p> <p>Pour cette étude, nous nous sommes concentrés sur un détaillant qui restera anonyme. Ce détaillant nous a fourni certains de ses données énergétiques afin de soutenir notre analyse.</p> <p>Au cours de cette analyse, nous avons étudié la consommation d'énergie de 35 magasins dans la région de Genève. Notre travail a montré l'importance de la surface de vente sur la consommation d'énergie. Le nombre de réfrigérateurs est apparu aussi comme un facteur déterminant de la consommation d'électricité d'un magasin. Nous avons classé les magasins de notre échantillon en trois classes de taille, sur la base de la surface de vente. Nous avons également fait une analyse basée sur chaque service énergétique distinguable dans notre ensemble de données. Ces services énergétiques sont; la réfrigération, l'éclairage et la ventilation et la climatisation.</p> <p>Des modèles de régression ont été produits au cours de cette étude. Les deux modèles de régression linéaires et non linéaires ont été développés afin de comparer ces deux méthodes d'analyse et d'identifier les variables les plus importantes dans la consommation d'énergie au sein d'un magasin. Ces calculs ont produit de bonnes estimations de la consommation d'électricité d'un magasin basé sur les principaux déterminants.</p>
<p><b>SUMMARY*</b> <b>(en anglais)</b></p>	<p>Today, energy consumption around the world is constantly increasing accompanied by an increasing pressure on natural resources. In order to lower pressure on resource and achieve a better energy management, it is interesting to maximize efficiency of energy consuming activities.</p> <p>According to (Galvez-Martos, Styles, and Schoenberger 2013), specific energy use of a food store in Europe varies from 500 to 1000 [kWh/yr.m<sup>2</sup>]. This value is high in regard of consumption of residential buildings (150 to 250 [kWh/yr.m<sup>2</sup>]) and make retail trade sector a great consumer. Same authors also showed that carbon footprint of a retail trade company comes as follow: around 75% for store operation, 20% from logistics and 5% from distribution centers.</p> <p>Some European studies recently focused on retail trade sector and allowed a description of this activity. (Galvez-Martos, Styles, and Schoenberger 2013) produced a document for the European commission which describes best practices in the retail sector. Others studied specific in-store operations as lighting or refrigeration with different levels of focus.</p> <p>However, no description of energy use by the food retail sector has been done for the region of Geneva. In Geneva, this sector presents different types of stores, going to small convenience stores to large supermarket, even hypermarkets. Food shops are numerous in Geneva and need large energy amounts to ensure their activity.</p> <p>For this study, we focused on one retailer that will remain anonymous. This retailer provided us some of its energetic data in order to support our analysis.</p> <p>During this analysis, we studied energy consumption of 35 stores in the region of Geneva. Our work showed the importance of sales area on energy consumption. Number of fridges appeared also as a key determinant of a store's electricity consumption. We classified stores of our sample in three size classes, based on sales area. We also made an analysis based on each distinguishable energy service within our dataset. These energy services are; refrigeration, lighting and ventilation and A/C together.</p> <p>Regression models have been produced during this study. Both linear and nonlinear regression models were developed in order to compare these two analysis methods and to identify most important variables in energy consumption within a store. These calculations produced good estimates of a store's electricity consumption based on key determinants.</p>
<p><b>REMARQUES</b></p>	