



UNIVERSITÉ D'ARTOIS

Avis de Soutenance

Madame Carolina DA ROCHA COLLI

Génie Civil

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Contribution à la création d'un outil d'aide au choix de solutions de rénovation de logements sous critères croisés environnemental et économique

dirigés par Monsieur Emmanuel ANTCZAK

Soutenance prévue le **vendredi 22 novembre 2019** à 14h00

Lieu : Université d'Artois Pôle de Béthune Faculté des Sciences Appliquées Technoparc Futura 62 400 Béthune

Salle : Prestige

Composition du jury proposé

M. Emmanuel ANTCZAK	Université d'Artois	Directeur de thèse
Mme TATIANA REYES	Université de Technologie de Troyes	Rapporteur
M. WALTER BOSSCHAERTS	Ecole Royale Militaire	Rapporteur
Mme CHARLOTTE ROUX	Ecole des Ingénieurs de la Ville de Paris	Examineur
M. FRANCOIS BUYLE-BODIN	Université de Lille	Examineur
M. ALAIN BATAILLE	Université d'Artois	Examineur
M. FRANCK MAC-FARLANE	Maisons et Cités	Invité

Résumé :

L'axe de cette recherche vise particulièrement la quantification et la possibilité de réduction des impacts environnementaux, en particulier ceux associés au changement climatique et ceux dus à la consommation énergétique de bâtiments anciens. Aujourd'hui en France, seulement 1% du parc de bâtiments correspond à des constructions neuves chaque année. Ainsi, une part assez importante du parc français est composée des bâtiments anciens, qui consomment en moyenne 300 kWh/m².an. Ce projet de recherche avait pour objectif de développer une première version d'un outil simplifié qui aidera aux choix de produits de construction et d'équipements lors des opérations de rénovation de bâtiments anciens. Cet outil contient des données environnementales et économiques de produits de construction et équipements, de façon à pouvoir réaliser des analyses environnementales et économiques de différents scénarios de rénovation. L'outil réalise aussi l'analyse d'éco-efficacité des scénarios. Pour le développement de cet outil, une analyse détaillée a été réalisée pour deux cas d'études du bailleur social partenaire du projet. Cette analyse détaillée comprend une analyse environnementale (analyse du cycle de vie), complétée d'une analyse économique (analyse des coûts du cycle de vie) et d'une analyse d'éco-efficacité (méthodologie matricielle et ratio). Les résultats obtenus lors de ces deux cas d'étude ont permis de définir le cahier des charges de l'outil. Le développement de l'outil est réalisé avec Excel VBA. Les phases les plus contributrices au niveau environnemental sont la phase produits de construction et équipements, la phase consommation énergétique et la phase remplacements. Au niveau économique, les plus gros contributeurs sont l'investissement initial, les remplacements et le loyer. L'outil contient l'ensemble de ces phases et contributeurs. Cet outil fournit un rapport de l'étude simplifié du cas de rénovation envisagé à l'utilisateur et permet d'avoir une comparaison de 5 différents scénarios au maximum. Cet outil simplifié permettra au bailleur social Maisons & Cités de prendre de décisions de rénovations au niveau environnemental et économique pour les maisons typiques de la régions Hauts de France. L'outil est de prise en main facile et les résultats des analyses sont facilement interprétables. Le bailleur possède plus de 60 000 logements, dont la plupart correspond à un logement individuel. Cet outil a été créé spécifiquement avec les données de ce bailleur et son usage pourra aider aux rénovations envisagés dans leur parc de bâtiments. Des développements complémentaires de cet outil sont prévus sur certains points précis dont l'ajout de certaines données de produits bio-sourcés, la possibilité de modifier la durée de service des produits de constructions et équipements, entre autres.