

Analyse des bénéfices économiques et environnementaux associés à la mise en place d'une économie de fonctionnalité en lien avec la consommation énergétique d'un bâtiment

Marc Journeault, Professeur à l'Université Laval; Danielle Monfet, Professeure à l'École de technologie supérieure; Annie Levasseur, Professeure à l'École de technologie supérieure; Rim Khelifa, Professionnelle de la recherche à l'Université Laval; Chloé Steux, Professeure Assistante à l'École polytechnique de Paris.

Introduction

En continuité des travaux effectués par le Lab d'accélération, portant sur le domaine de la construction et animés par le Centre d'Études et de Recherches Intersectorielles en Économie Circulaire (CERIEC), ce projet de recherche s'est intéressé à la mise en place d'une économie de fonctionnalité dans le domaine de la construction, plus spécifiquement à son impact sur l'utilisation de différentes stratégies d'approvisionnement en énergie d'un bâtiment.

Objectif du projet

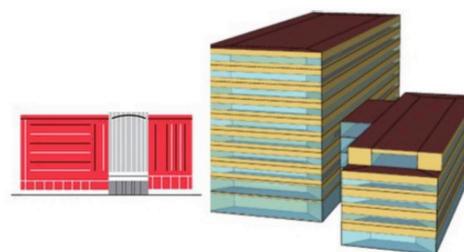


- Faire un état des lieux de la recherche et des pratiques en matière d'économie de fonctionnalité dans le secteur de la construction.
- Identifier les bénéfices économiques et environnementaux de la mise en œuvre d'une économie de fonctionnalité en lien avec la consommation énergétique d'un bâtiment.

Méthodologie



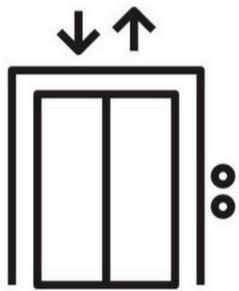
Revue de la littérature (académique et grise) visant à faire un état des lieux des connaissances actuelles sur la mise en œuvre de l'économie de fonctionnalité en général et dans les secteurs de la construction, du bâtiment, et de l'énergie en particulier. Cette étude vise également à identifier plus spécifiquement les bénéfices environnementaux et économiques potentiels liés à la mise en œuvre de l'économie de fonctionnalité dans ces secteurs.



Étude de cas de deux bâtiments rattachés à un réseau urbain de boucles énergétiques, comprenant une analyse documentaire, la réalisation d'entretiens semi-dirigés avec les parties prenantes concernées, ainsi que l'analyse et la modélisation des données. Comparaison des impacts environnementaux et économiques d'un réseau urbain de boucles énergétiques versus un réseau « bâtiment » de production de chaleur et de froid.

Résultats clés

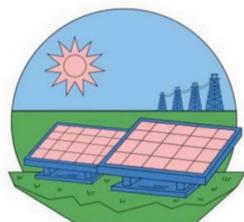
Constats de la littérature	Constats de l'étude de cas
<ul style="list-style-type: none">• Peu de publications spécifiques sur l'économie de fonctionnalité dans le domaine de la construction et la consommation énergétique des bâtiments.• Plusieurs applications potentielles de l'économie de fonctionnalité dans le domaine de la construction ont été identifiées (accès aux bâtiments, équipements de sécurité, ascenseurs, éclairage, revêtements de sol, équipements énergétiques, etc.).	<ul style="list-style-type: none">• Le raccordement à un réseau urbain de boucles énergétiques amène une réduction de la consommation d'énergie, des émissions de GES et des risques environnementaux.• Il entraîne également une réduction plus ou moins significative selon le scénario des coûts liés aux infrastructures et à la consommation énergétique.• Plusieurs aspects stratégiques plaident également en faveur d'un raccordement à un réseau urbain (résilience, fiabilité, tranquillité d'esprit, collaborations, etc.).



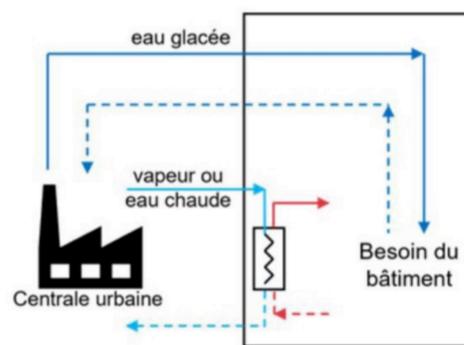
Ascenseurs



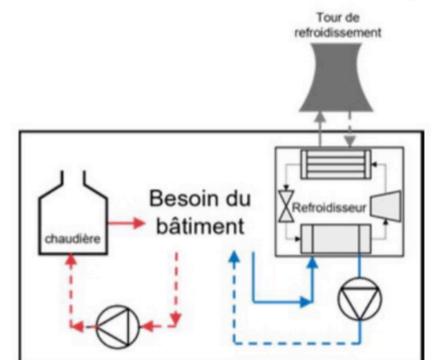
Éclairage



Panneaux solaires



Réseau urbain



Réseau "bâtiment"

Contributions et pistes de recherche future

- Cette étude démontre :
 - Que l'économie de fonctionnalité est une stratégie pertinente et porteuse dans le domaine du bâtiment.
 - Les nombreux bénéfices économiques et environnementaux de l'intégration de l'économie de fonctionnalité pour l'approvisionnement en énergie (chauffage et refroidissement) des bâtiments, notamment au niveau des aspects stratégiques.
- Les pistes d'avenues futures pourraient viser à :
 - Élargir l'analyse de la mise en place d'une économie de fonctionnalité en lien avec la consommation énergétique d'un bâtiment en incluant les impacts sociaux.
 - Démontrer le potentiel d'application de l'économie de fonctionnalité à d'autres usages associés aux bâtiments (p. ex. ascenseurs, équipements de sécurité, etc.).
 - Évaluer l'impact du modèle d'affaires associé à l'économie de fonctionnalité sur le partage de la valeur entre les différentes parties prenantes.