

Mise en œuvre de l'économie circulaire (EC) dans le secteur de la construction : Évaluer les stratégies d'EC en développant un cadre

Zahra Hosseini

Vous pouvez consulter l'article [ici](#) [1]

Le secteur de la construction est responsable de l'utilisation d'environ 40% des ressources naturelles [2] et de la production de 25 % des déchets dans le monde [3]. En outre, ce secteur est responsable d'environ 40 % des émissions de CO_2 dans le monde [4]. Cela s'explique par le fait que l'économie linéaire traditionnelle nous pousse dangereusement à utiliser les matériaux de manière non durable [5]. En d'autres termes, l'économie linéaire, qui se concentre uniquement sur l'extraction des ressources et la fabrication des produits, leur utilisation et enfin leur élimination en tant que déchets [6], est responsable de ce comportement destructeur du secteur de la construction.

Il est donc important de modifier ce comportement et de réduire l'impact de ce secteur sur l'environnement. En réduisant l'extraction des ressources, on peut minimiser le taux d'utilisation des ressources dans le monde, en diminuant la production de matériaux, les émissions de CO_2 diminueront et par conséquent le taux de production de déchets diminuera. Ce sont les notions abordées dans le cadre de l'économie circulaire (EC). Ainsi, l'EC vise à éviter la production de déchets autant que possible et tente de garder les matériaux en boucle pour qu'ils soient utilisés comme ressources [3]. C'est pourquoi l'objectif principal de cette étude était de proposer un outil permettant de faciliter l'application des stratégies de l'EC dans le secteur de la construction, et d'évaluer les impacts de cette approche.

Bien que les recherches sur l'EC dans le secteur de la construction se soient multipliées ces dernières années, l'application des stratégies de EC dans le secteur de la construction n'a pas encore donné lieu à des ajustements remarquables [7]. L'objectif de cette étude était donc d'examiner les impacts de l'utilisation des stratégies de l'EC dans le secteur de la construction. Un cadre a été adapté et développé (Figure 1) pour guider l'application de différentes stratégies d'EC durant la phase de la fin de vie des bâtiments.



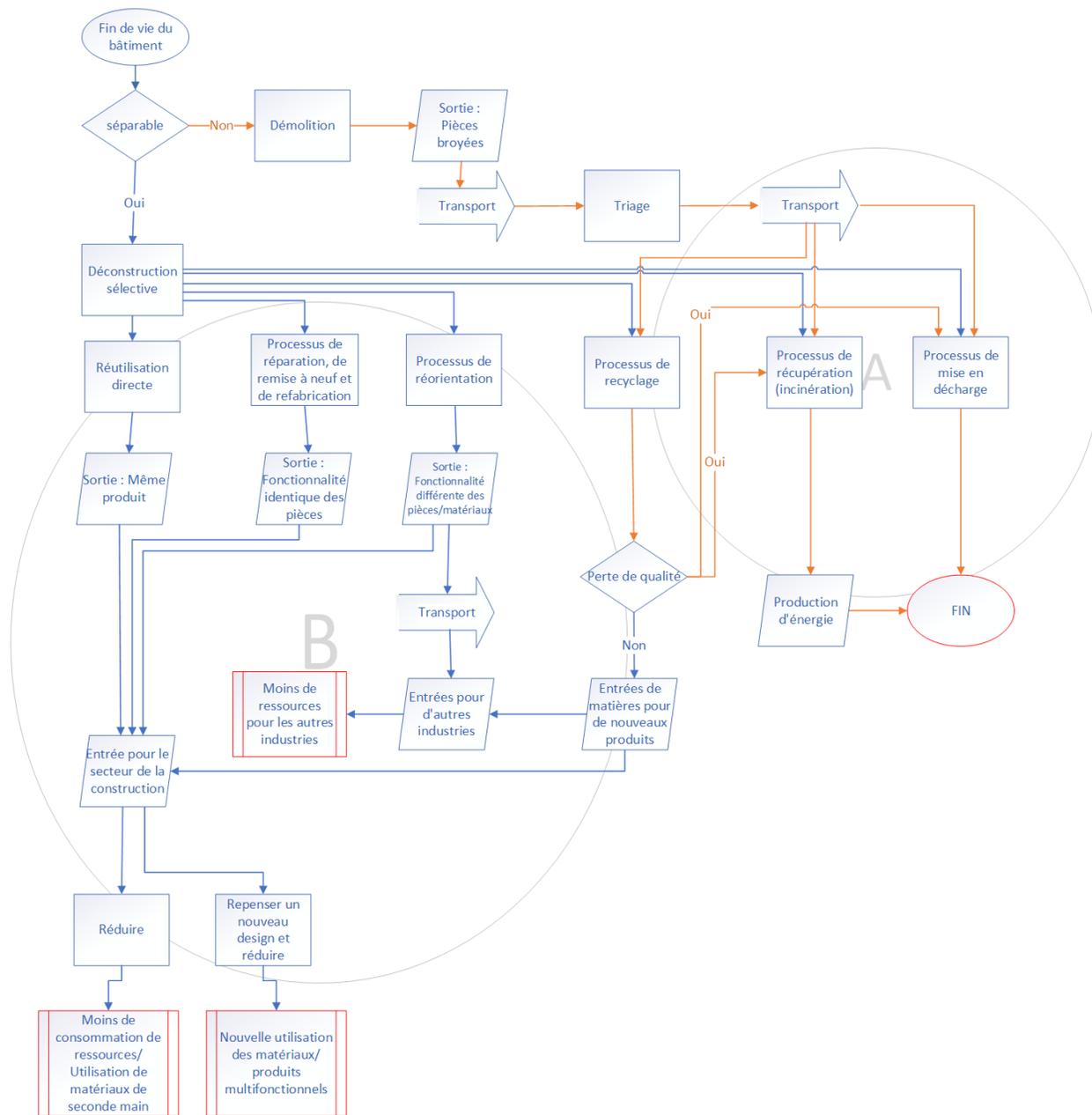


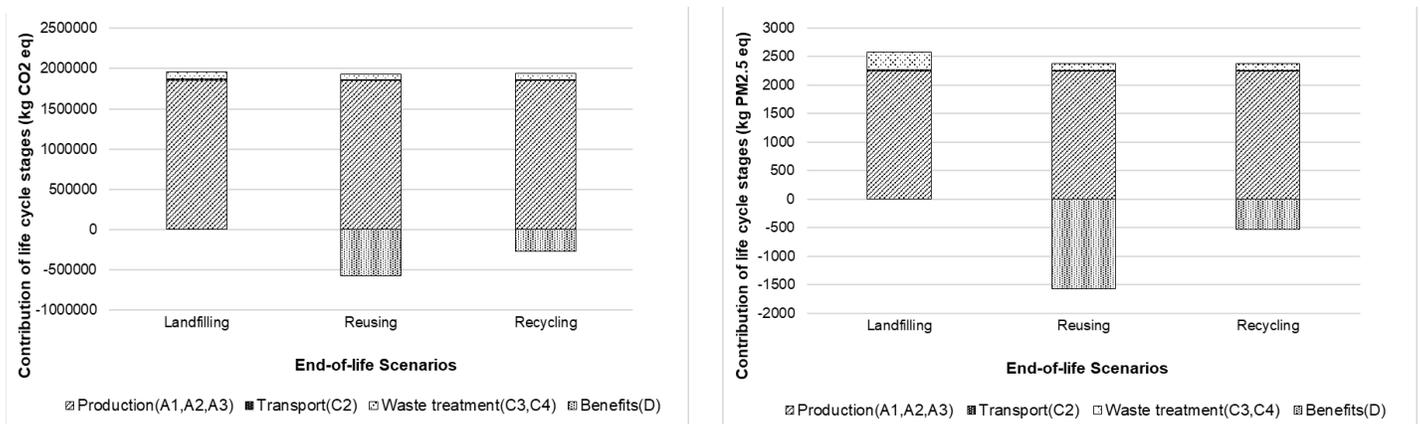
Figure 1 : Le cadre simplifié pour mieux appliquer l'EC dans le secteur de la construction et les bâtiments

Le cadre présenté dans cette étude rend compte de l'application de différentes stratégies circulaires, permettant ainsi d'adopter une approche circulaire dans le secteur du bâtiment et de la construction.

En clair, cela signifie que le cadre propose différentes voies pour les matériaux de construction en fin de vie d'un bâtiment, et montre les possibilités de réduction de l'utilisation des ressources et de la production de déchets (les deux objectifs les plus connus de l'EC). Ce cadre a été adapté à partir de cadres existants dans la littérature et a été développé spécifiquement pour la fin de vie des bâtiments.

La seconde étape de cette recherche a consisté à valider l'utilisation de ce cadre à l'aide d'une étude de cas portant sur un bâtiment résidentiel en bois massif de six étages. Ce bâtiment, conçu pour être construit à Montréal, représentait la hauteur critique à laquelle un bâtiment pouvait être construit en bois selon le code national du bâtiment version 2015 et son application dans la province de Québec. Cette étude a évalué l'application des stratégies d'EC d'un point de vue environnemental en utilisant la méthode d'analyse du cycle de vie (ACV).

La méthode ACV, qui évalue les impacts environnementaux potentiels du bâtiment pendant toutes les phases de son cycle de vie, est reconnue comme la méthode la plus utilisée dans l'évaluation de l'EC [8]. En évaluant les impacts du recyclage et de la réutilisation des matériaux en fin de vie, les résultats ont confirmé que ces stratégies permettent de réduire de façon notable les impacts environnementaux. Les résultats et les impacts des stratégies de réutilisation et de recyclage ont été évalués sous différents aspects environnementaux. La Figure 2 montre les résultats concernant le potentiel de réchauffement de la planète et les effets respiratoires comme des exemples.



a. Potentiel de réchauffement de la planète b. Effets respiratoires

Figure 2. Résultats de l'ACV basés sur différentes étapes du cycle de vie du bâtiment dans deux catégories d'impact différentes

Les matériaux de construction présentent un énorme potentiel de recyclage et de réutilisation. L'étude de cas a démontré que si nous utilisons correctement ce potentiel pour réduire la production de déchets et l'utilisation des ressources, nous pouvons obtenir des gains au niveau de l'impact sur l'environnement, ce qui peut également se traduire par des gains économiques.

En ligne avec les objectifs généraux du Centre de recherche sur les matériaux renouvelables (CRMR), cette recherche se concentre sur la réduction de l'utilisation des ressources, ainsi que sur le développement d'un cadre pour évoluer vers la circularité dans le secteur de la construction. Les résultats de l'étude de cas d'un bâtiment conçu dans la province de Québec ont aussi permis de mieux déterminer les besoins du secteur de la construction. Cela permettra par la suite de faciliter l'adoption d'une approche circulaire et plus durable dans la conception ainsi que la construction des bâtiments et enfin de promouvoir l'utilisation du bois. Les résultats de cette étude suggèrent que l'EC peut jouer un rôle essentiel dans la réduction de l'impact environnemental du secteur de la construction tout en favorisant une utilisation plus efficace des ressources.

Références :

- [1]. Hosseini, Z., Laratte, B., Blanchet, P. (2023). Implementing circular economy in the construction sector: Evaluating CE strategies by developing a framework. *BioResources*, 18(3), 4699-4722.
- [2]. Ness, D. A., Xing, K. (2017). Toward a Resource-Efficient Built Environment: A Literature Review and Conceptual Model. *Journal of Industrial Ecology*, 21(3):572-92.
- [3]. Benachio, G. L. F., Freitas, M. do CD., Tavares, S.F. (2020). Circular economy in the construction industry: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 260:121046.
- [4]. Global Alliance for Buildings and Construction, International Energy Agency and the United Nations Environment Programme (2019): 2019 global status report for buildings and construction: Towards a zero-emission, efficient and resilient buildings and construction sector.
- [5]. World Green Building Council (2023). The Circular Built Environment Playbook [Internet]. https://worldgbc.org/wp-content/uploads/2023/05/Circularity-Accelerator-Playbook_2023.pdf, consulté le 19 May 2023.
- [6]. Eberhardt, L. C. M., Birgisdóttir, H., Birkved, M. (2019). Life cycle assessment of a Danish office building designed for disassembly. *Building Research & Information*, 18, 47(6): 666-80.
- [7]. Uzzal Hossain, Md., Thomas Ng., S. (2018). Critical consideration of buildings' environmental impact assessment towards adoption of circular economy: An analytical review. *Journal of Cleaner Production*, 205:763-80.
- [8]. Uzzal Hossain, Md., Thomas Ng., S., Antwi-Afari, P., Amor, B. (2020). Circular economy and the construction industry: Existing trends, challenges, and prospective framework for sustainable construction. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 1, 130:109948.

