

Comment retirer des avantages de la substitution par les produits du bois?

Série de conférences électroniques du CCMF
25 février 2021

Christina Howard
christina.howard@canada.ca
christina.howard@ubc.ca



- Contexte
- Aperçu des quatre principales hypothèses :
 - Les changements dans les taux de récolte ou de production entraîneront un changement correspondant dans la consommation des produits du bois
 - Les produits de construction en bois peuvent remplacer le béton et l'acier
 - La même combinaison de produits pourrait être produite à partir de taux de récolte plus élevés dans une région donnée
 - Il n'y a pas de réponses du marché à l'augmentation de l'utilisation du bois
- Conclusions

- L'industrie de la construction actuelle est dominée par l'acier, le ciment, le papier, le plastique et l'aluminium, qui représentent environ 7 % des émissions mondiales de CO₂
- Il est possible de réduire le dioxyde de carbone (CO₂) en utilisant des produits du bois dans le secteur de la construction
- Les avantages climatiques de l'utilisation du bois proviennent :
 - de la faible consommation d'énergie fossile nécessaire à la fabrication des produits du bois;
 - de l'évitement des émissions industrielles liées à la fabrication de produits autres que le bois;
 - du potentiel d'utilisation des déchets du bois pour la bioénergie;
 - du carbone effectivement stocké dans les produits du bois



- Compte tenu de cette information, nous devons décider quand il est préférable de laisser des forêts inexploitées ou au contraire de les exploiter pour en tirer des matériaux pour remplacer le béton et l'acier dans la construction
- L'un des outils de décision qui peut nous aider à faire ce choix consiste à mesurer l'avantage de la substitution d'un produit donné par un produit du bois, mesuré sous forme de facteur de déplacement
- Souvent utilisés pour modéliser les avantages des produits du bois, les facteurs de déplacement expriment l'efficacité de l'utilisation de certains produits du bois pour remplacer des produits autres que le bois, en kg de carbone évité par kg de carbone du produit du bois utilisé
- Le facteur de déplacement moyen pour les produits du bois est le suivant :

1,2 kg de C de réduction des émissions
par
1 kg de C de produit du bois utilisé



- L'utilisation de la méthodologie des facteurs de déplacement dans les rapports de recherche sur l'atténuation des changements climatiques mène à des considérations sur la façon dont l'avantage de substitution calculé peut être concrétisé
- Un certain nombre d'hypothèses sous-tendent l'utilisation de cette méthodologie; afin de déterminer ces hypothèses, nous avons examiné la littérature scientifique actuelle sur l'utilisation du bois dans l'industrie de la construction
- Voici les quatre principales hypothèses utilisées dans l'application de la méthodologie des facteurs de substitution :
 - Les changements dans les taux de récolte ou de production entraîneront un changement dans la consommation des produits du bois
 - Les produits de construction en bois peuvent remplacer le béton et l'acier
 - La même combinaison de produits du bois pourrait être produite à partir de taux de récolte accrus
 - Il n'y a pas de réponses du marché à l'augmentation de l'utilisation du bois

« Les changements dans les taux de récolte ou de production mèneront à un changement correspondant dans la consommation de produits du bois, ainsi qu'à une réaction contraire dans la consommation de béton, d'acier ou de combustibles fossiles. »

- L'une des hypothèses fondamentales qui sous-tendent l'utilisation des facteurs de déplacement est souvent que l'augmentation de l'approvisionnement en bois primaire augmentera la consommation globale de produits du bois.
- Selon la théorie économique, une augmentation de l'approvisionnement en bois primaire entraînerait une augmentation des achats de produits du bois lorsque tous les autres facteurs influant sur la demande de produits du bois demeurent inchangés.
- Certains éléments probants montrent qu'une récolte accrue augmentera la consommation de produits du bois, mais peu d'études montrent cette relation empiriquement.

- Il y a aussi la question des fuites :
 - Les fuites de récolte font référence aux cas où des taux de récolte restreints dans une région entraînent une hausse des taux de récolte dans une autre région.
- De nombreux articles fondés sur des modèles qui étudient les effets de la construction à base de bois incluent automatiquement un taux de fuite présumé, ce qui indique que la demande de produits forestiers n'est pas le seul facteur d'influence sur les taux de récolte
- De nombreux auteurs admettent être conscients que les forêts ne seront pas parfaitement gérées de manière durable



Afin de concrétiser les avantages calculés de substitution dans le secteur forestier canadien :

- Les forêts du Canada présentent généralement un faible risque de fuite du fait qu'elles sont détenues par l'État et qu'elles sont hors de la portée d'une exploitation économique.
- Afin d'augmenter les taux de récolte au Canada, il faudrait associer une incitation à la création de produits du bois de longue durée de vie à des politiques qui augmentent la récolte forestière jusqu'à la marge intensive.
- Davantage de recherches et de publications sur le lien direct entre les taux de récolte et l'utilisation de produits du bois pourraient confirmer les avantages des études d'atténuation des changements climatiques qui examinent une augmentation des produits du bois comme stratégie d'intérêt.

« *Les produits de construction en bois peuvent remplacer le béton et l'acier.* »

- Bien que les produits de construction en bois seraient une meilleure option que l'acier ou le béton dans le secteur de la construction, il n'est pas clair dans quelle mesure les conceptions actuelles ou futures à base de bois peuvent remplacer la conception typique actuelle des bâtiments.
- La substituabilité est influencée par :
 - les propriétés techniques du bois;
 - le prix du produit;
 - l'acceptation des nouveaux matériaux de construction
 - la réglementation visant les nouveaux produits
 - l'éducation des intervenants de l'industrie



- Les types de bâtiments et les plans devraient changer pour que la part des produits du bois dans le secteur de la construction augmente
- Les produits comme les panneaux d'isolation en fibre de bois, le bois lamellé-croisé, le bois en placage stratifié et les glulams possèdent des propriétés semblables aux produits classiques à base de combustibles fossiles actuellement utilisés dans le secteur de la construction
- Toutefois, ces produits ne pourront entrer dans le secteur de la construction que lorsqu'ils deviendront économiquement concurrentiels par rapport aux produits classiques
- Le béton et l'acier sont institutionnellement protégés. Par conséquent, pour concrétiser l'avantage d'une substitution par des produits du bois, nous devons reconnaître que l'adoption de ces produits dans l'industrie de la construction peut être difficile ou retardée

Afin de concrétiser les avantages de substitution calculés dans le secteur forestier canadien :

- Un excellent exemple de produits du bois dans le secteur forestier canadien est l'édifice Brock Commons sur le campus de Vancouver de l'Université de la Colombie-Britannique, fait de CLT, GLT et PSL.
- Cet édifice fonctionne mieux que la structure classique en béton armé, mais il coûte environ 7 % plus cher par mètre carré.
- La sensibilisation accrue à l'adéquation des produits du bois pour ces grands bâtiments sera essentielle à une augmentation de leur utilisation dans le contexte canadien.
- Compte tenu de l'augmentation des infestations de parasites et des feux de forêt dans l'Ouest canadien, il sera important de maintenir la production nécessaire de CLT.



« *La même combinaison de produits pourrait être produite à partir de taux de récolte accrus dans une région donnée. »*

- Certaines analyses utilisant des facteurs de déplacement pour calculer les avantages d'une substitution par des produits du bois examinent des stratégies d'atténuation des changements climatiques qui font appel à une utilisation accrue des ressources forestières pour fournir des produits du bois à longue durée de vie additionnels
- Cette hypothèse ne nécessite aucune superficie forestière de récolte supplémentaire, mais elle suppose un plus fort volume de produits fabriqués à partir de la superficie déjà récoltée
- De manière générale, les forêts peuvent produire un pourcentage donné de produits à longue durée de vie et un pourcentage donné de produits à courte durée de vie et les deux catégories sont mutuellement exclusives
- Par exemple, au Canada, environ un tiers des produits du bois ont une longue durée de vie

- Les éléments suivants doivent être pris en considération avant qu'un bosquet soit jugé approprié pour contribuer à la production de produits à longue durée de vie :
 - Espèces d'arbres
 - Diamètre du bois
 - Qualité du stockage du carbone
 - Exigences d'éclaircissage
- Les récoltes de bois de sciage et de bois à pâte ne sont pas directement substituables; par conséquent, les gestionnaires doivent prendre en considération les choix de gestion suivants pour aider à rendre les forêts plus utilisables pour la production de produits à longue durée de vie :
 - Augmentation des délais de rotation
 - Augmentation de la surface terrière
 - Évaluation de la qualité du bois cultivé



Afin de concrétiser les avantages de substitution calculés dans le secteur forestier canadien :

- Les décideurs doivent s'assurer qu'ils appuient les filières de gestion forestière axées sur une augmentation de l'utilisation des forêts et de produits du bois à longue durée de vie
- Il faut mettre l'accent sur la façon d'utiliser des arbres de moindre qualité ou plus petits pour produire des produits de bois d'ingénierie, comme le CLT.
- Il faut offrir un soutien technique à l'industrie forestière pour faciliter la production de masse de ces produits d'ingénierie, et il faut amener l'industrie récolter des arbres de moindre valeur plus petits et sous-utilisés.
- Une taxe généralisée sur le carbone pourrait être utile pour éviter le brûlage des résidus de récolte qui pourraient servir à fabriquer des produits d'ingénierie.

« Il n'y a pas de réponses du marché à l'augmentation de l'utilisation du bois. »

- Si l'on construit un bâtiment en bois, les hypothèses des recherches actuelles suggèrent que les émissions évitées du béton et de l'acier ne sont pas libérées ailleurs.
- Toutefois, des fuites intersectorielles pourraient survenir, et le béton et l'acier pourraient être utilisés ailleurs au lieu d'être complètement évités.
- Nous n'avons pas réussi à trouver d'études sur les fuites intersectorielles dans l'industrie de la construction.
- Dans le cadre d'études économiques plus générales, les politiques d'atténuation des changements climatiques qui sont appliquées seulement à un sous-ensemble de territoires résultent dans le transfert des émissions dans d'autres territoires

Afin de concrétiser les avantages calculés de substitution dans le secteur forestier canadien :

- D'un point de vue canadien, un calendrier méthodologique commun de 100 ans est adopté du point de vue de l'évitement permanent des émissions
- Une solution possible consiste à pondérer les futurs flux de carbone en fonction de l'urgence déterminée concernant la nécessité de lutte contre les changements climatiques.
- La probabilité qu'un bâtiment en bois soit utilisé pour produire de l'énergie à la fin de sa durée de vie est également importante, car la réémission du carbone peut être moins problématique étant donné le développement continu de la technologie de captage et de stockage du carbone.



- De nombreuses études d'évaluation de la gestion des forêts et les produits destinés à atténuer les changements climatiques dépendent d'un ensemble d'hypothèses.
- Ne pas tenir compte de ces hypothèses ou de mal les comprendre pourrait mener à une diminution des émissions évitées actualisées, comparativement au facteur de déplacement d'origine suggéré dans les analyses initiales.
- Nous avons proposé un certain nombre de considérations stratégiques générales pouvant aider à réduire l'incertitude liée à la concrétisation des avantages d'une substitution liés à l'utilisation de produits du bois dans le secteur de la construction.
- Dans l'ensemble, l'utilisation de produits de construction en bois peut être appuyée par des gouvernements qui s'engagent dans la lutte mondiale contre les changements climatiques qui inclut le secteur forestier, dans l'application de taxes généralisées sur le carbone et dans la mise en œuvre de programmes qui accroissent la sensibilisation aux produits du bois.

Je tiens à remercier mes coauteurs de leur contribution :

Caren Dymond et Darius Tolkien-Spurr (Direction générale des changements climatiques et de la planification intégrée, ministère des Forêts, des Terres, de l'Exploitation des ressources naturelles et du Développement rural, gouvernement de la Colombie-Britannique, Victoria, Canada)

Verena Griess (Institut des écosystèmes terrestres, Département de la science des systèmes environnementaux, ETH Zürich, Zürich, Suisse)

Tony Lemprière (Direction générale du commerce, de l'économie et de l'industrie, Ressources naturelles Canada, Toronto, Canada)

Cornelis Van Kooten (Département de sciences économiques, Université de Victoria, Victoria, Canada)

Le présent exposé est extrait d'un document en cours de révision :

Howard, C., C. Dymond, V. Griess, T. Lemprière, D. Tolkien-Spurr et G. C. Van Kooten. (Février 2021). Wood Product Carbon Substitution Benefits: A Critical Review of Assumptions. Carbon Balance and Management, en cours de révision.

CHRISTINA HOWARD

CHRISTINA.HOWARD@CANADA.CA

UBC MSC 2020, UBC BSC 2017

SERVICE CANADIEN DES FORÊTS, RNCAN

CENTRE DE FORESTERIE DU PACIFIQUE, VICTORIA (C.-B.)

