

FEUILLET D'INFORMATION

LES FORÊTS DU CANADA : UN PUIT S OU UNE SOURCE DE CO₂?

Les forêts de la planète renferment davantage de carbone – dans les plantes et les arbres vivants, la matière organique et le sol – que n'en contient l'atmosphère, et jour après jour, les forêts continuent à accumuler et à émettre d'énormes quantités de CO₂. Les territoires forestiers aménagés du Canada emmagasinent d'énormes quantités de CO₂ dans les arbres et le sol, mais dans quelques années, ils constitueront d'importants « puits » nets de CO₂ – en supprimant plus de CO₂ de l'atmosphère qu'ils n'en émettent – alors qu'au cours d'autres années ils seront une source nette de CO₂. Des pratiques d'aménagement forestier efficaces peuvent améliorer le potentiel en termes de « puits » des territoires forestiers, ce qui constitue une occasion unique d'atténuer les changements climatiques.

Le mécanisme de la séquestration

Le mécanisme de la séquestration de carbone dans les arbres et les plantes est la photosynthèse, c'est-à-dire la conversion du dioxyde de carbone présent dans l'atmosphère en matière végétale grâce à l'énergie solaire et la libération simultanée d'oxygène dans l'air. Un seul hectare d'arbres à maturité absorbe environ 6,4 tonnes de CO₂ par année, ce qui correspond approximativement à la quantité de dioxyde de carbone produite par une voiture intermédiaire dont le rendement moyen de carburant est de 7,5 litres

par 100 kilomètres en parcourant plus de 30 000 kilomètres.

Lorsqu'un arbre est abattu et transformé en produits forestiers, le CO₂ qu'il a séquestré pendant sa vie est conservé dans sa structure cellulaire. Si le bois est utilisé, par exemple, pour construire une maison typique en bois de 216 mètres carrés, cette maison contiendra 28,5 tonnes de CO₂.

Il y a cependant un revers à la médaille. Lorsqu'un arbre meurt et se décompose ou lorsqu'il est brûlé, une partie du carbone séquestré reste dans les déchets ligneux et le sol de la forêt, mais une grande partie en est libérée dans

l'atmosphère sous forme de dioxyde de carbone. C'est également vrai dans le cas des résidus laissés sur le tapis forestier après l'abattage. En outre, les produits du bois tels que le papier ou les matériaux de construction se décomposent peu à peu avec le temps et ils rejettent donc eux aussi dans l'atmosphère le CO₂ qui s'y trouvait séquestré.

Ainsi, selon les circonstances, les forêts offrent la possibilité de servir soit de *puits de carbone* nets (en séquestrant davantage de carbone qu'elles n'en libèrent), soit de *source de carbone* nette (en libérant davantage de carbone



Photographie tirée de la collection des "Forêts du Canada", Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, 2003.

Qu'est-ce que l'énergie intrinsèque?

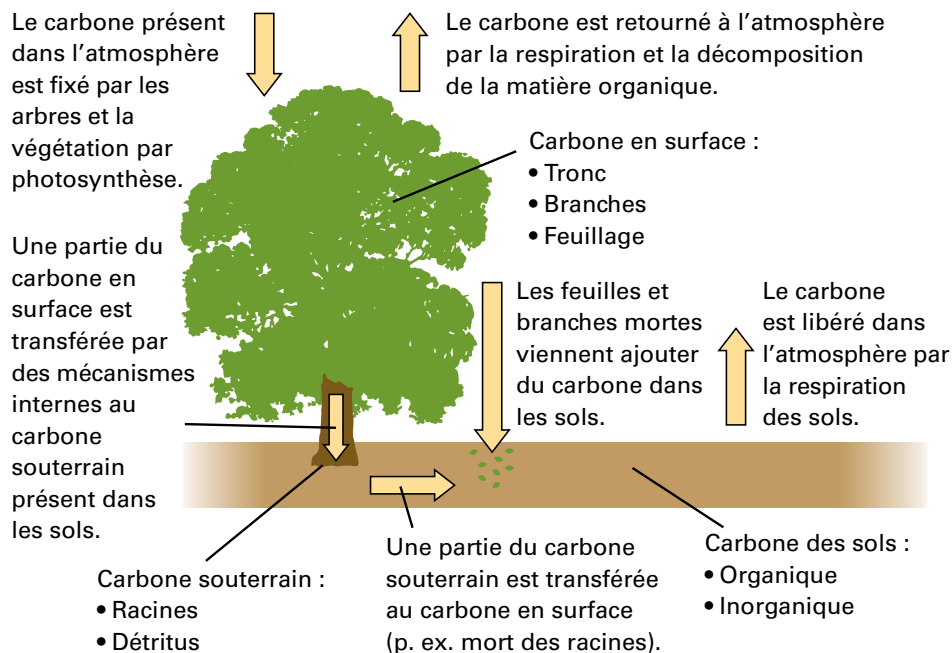
Chaque matériau utilisé dans la construction possède une énergie *intrinsèque*. C'est la somme de l'énergie nécessaire pour extraire, récolter, transformer, fabriquer, transporter, construire et entretenir le bois contenu dans un matériau ou un produit utilisé dans l'industrie du bâtiment. L'énergie intrinsèque est également liée aux rejets de polluants dans l'eau et dans l'air, y compris les gaz à effet de serre, occasionnés par la production et l'utilisation du produit. Par conséquent, l'énergie intrinsèque joue un rôle important dans la détermination du caractère écologique d'un matériau de construction.

Lumber, with an embodied energy value of approximately 2.5 MJ/kg (megaJoules per kilogram), is thus much more environmentally friendly than building materials such as gypsum wallboard (6.1 MJ/kg), glass (15.9 MJ/kg), steel (32 MJ/kg), or aluminum (227 MJ/kg).



Photographie tirée de la collection des "Forêts du Canada", Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, 2003.

Le cycle de séquestration du CO₂



Source: US Environmental Protection Agency
<http://www.nrs.fs.fed.us/niaes/forests/carbonsequestration/>

stocké qu'elles n'en absorbent). La majeure partie de cet échange entre les forêts et l'atmosphère s'effectue par des processus naturels tels que la croissance des arbres, la décomposition de la matière végétale et des perturbations telles que des incendies de forêt. Les activités humaines comme l'exploitation forestière, la plantation d'arbres et la préservation à long terme des produits du bois dans les bâtiments, l'ameublement ou d'autres produits peuvent aussi grandement influencer sur le rôle des forêts dans le cycle global du carbone.

L'exploitation forestière et le carbone des forêts

Les activités d'aménagement forestier telles que la récolte du bois, la plantation d'arbres et les efforts de lutte contre les incendies de forêt et les insectes ont des répercussions limitées sur le bilan de carbone des forêts. Moins de 0,5 % des forêts aménagées font l'objet d'activités d'exploitation au cours d'une année donnée au Canada. Durant les activités d'exploitation, seule une fraction du carbone présent dans le

bois récolté est émise dans l'atmosphère sous forme de dioxyde de carbone par des processus tels que la décomposition des branches, des racines et des feuilles laissées sur le tapis forestier. Ensuite, le reboisement, de même que l'absorption du CO₂ et les nutriments fournis par d'autres plantes, animaux et organismes entraînent une absorption d'importantes quantités de carbone dans la zone exploitée, ce qui tend à compenser les émissions antérieures.

Une grande partie du carbone présent dans le bois récolté reste stockée pendant longtemps dans les produits forestiers. Au Canada, environ 50 % du carbone récolté et extrait de la forêt est stocké dans des structures durables telles que les maisons, tandis qu'une autre proportion de 25 % est stockée dans des produits moins durables comme les palettes en bois et les produits de papier. Le reste du carbone (environ 25 %) se trouve dans les résidus de coupe. De plus en plus, on utilise ce carbone restant pour produire de la bioénergie afin de remplacer les combustibles fossiles.

Le secteur forestier peut-il contribuer à atténuer les changements climatiques?

Les recherches en cours au Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada ont montré que les activités d'aménagement forestier et l'utilisation des produits forestiers peuvent contribuer d'une façon importante à réduire les émissions de gaz à effet de serre.

À court terme, l'approche la plus efficace consiste à tenter de réduire les émissions au moyen de mesures telles que la protection contre les incendies et les insectes et l'adoption de méthodes de préparation du site qui conservent le carbone, par exemple en évitant de brûler les déchets de coupe. Réduire le déboisement – l'élimination permanente d'une forêt et la conversion du terrain à d'autres fins comme l'agriculture, la construction de routes ou l'aménagement urbain – constitue également un

moyen efficace de réduire les émissions de carbone.

À long terme, l'augmentation de la superficie forestière par le boisement (la plantation de nouvelles forêts) et les pratiques d'aménagement qui accroissent les stocks forestiers de carbone, par exemple le fait d'allonger les périodes de rotation de la récolte du bois et d'assurer une régénération prompte après la récolte et les perturbations, peuvent aussi contribuer à accroître les stocks forestiers de carbone.

Les produits du bois allongent la période pendant laquelle le carbone séquestré n'est pas libéré dans l'atmosphère après la récolte. En outre, les produits et les combustibles dérivés du bois obtenu au moyen de pratiques durables



Photographie tirée de la collection des "Forêts du Canada", Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, 2003.

d'aménagement forestier peuvent neutraliser les émissions des combustibles fossiles utilisés dans d'autres secteurs de l'économie canadienne et contribuer ainsi à réduire les émissions de gaz à effet de serre causées par ces combustibles fossiles.

Les forêts canadiennes sont-elles un puits de carbone?

Pendant la majeure partie du siècle dernier, les forêts aménagées du Canada ont constitué un important puits de carbone, absorbant sans cesse davantage de carbone qui venait s'ajouter aux quantités déjà stockées. Au cours des dernières décennies, cependant, le puits de carbone annuel fourni par les forêts aménagées du Canada a décliné.

Selon des estimations effectuées par le Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada et publiées dans le rapport annuel d'inventaire national sur les gaz à effet de serre d'Environnement Canada, entre 1990 et 2008, le parc forestier aménagé du Canada a constitué un puits global pour toutes les dix-neuf années sauf dix. Les valeurs annuelles allaient d'un puits de 101 millions de tonnes d'éq.

CO₂ (équivalent de dioxyde de carbone) en 1992 à une source de 182 millions de tonnes d'éq. CO₂ en 1995.

La fluctuation dans le bilan puits-source du carbone au cours de cette période a été étroitement associée aux incendies de forêt annuels. Au Canada, on a recours à une intervention complète en cas d'incendie afin de tenter de le maîtriser le plus rapidement possible dans les forêts aménagées pour le prélèvement de produits du bois. Dans d'autres secteurs forestiers, principalement dans le nord du Canada, on opte plutôt pour une intervention limitée ou on en suit simplement les progrès. Les incendies de forêt causés par des phénomènes naturels comme la foudre sont à l'origine d'environ 85 % de la superficie brûlée dans l'ensemble des forêts (aménagées et non aménagées) chaque année. Au cours des années d'incendies extrêmes, comme en 1995,

les émissions directes produites par les incendies dans les forêts aménagées ont représenté jusqu'à 45 % des émissions totales de gaz à effet de serre du Canada.

En outre, depuis 1999, l'infestation du dendroctone du pin dans l'Ouest du Canada accroît les émissions par suite de la mort et de la décomposition des arbres atteints. La récolte accélérée de ces arbres contribue à atténuer les impacts des changements climatiques attribuables à cette infestation.

À mesure que les conditions naturelles évoluent et que des pratiques d'aménagement forestier efficaces sont mises en œuvre, on peut prévoir que le potentiel en termes de « puits » des terrains forestiers au Canada continuera de jouer, la plupart du temps, un rôle important dans l'atténuation des changements climatiques.

FEUILLET D'INFORMATION



Photographie tirée de la collection des "Forêts du Canada", Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts.

Le modèle de bilan de carbone du Canada

Le Service canadien des forêts (SCF) a mis au point un modèle perfectionné de bilan de carbone des forêts canadiennes afin d'aider les organismes et les compagnies œuvrant dans le domaine de l'exploitation forestière à calculer les stocks de carbone à des fins de surveillance ou de prédiction. Le *Modèle du bilan du carbone du secteur forestier canadien (CBM-CFS3)* est un programme de simulation par ordinateur basé sur les connaissances scientifiques les plus récentes concernant les facteurs qui influent sur le carbone présent dans les forêts. À partir de la meilleure information disponible sur les forêts et la croissance des arbres fournie par les organismes de gestion des ressources de toutes les provinces et de tous les territoires du Canada, le modèle de simulation permet aux utilisateurs de se servir de leurs propres données sur l'aménagement forestier, à l'échelle d'un peuplement ou d'une zone, pour simuler et comparer divers scénarios d'exploitation forestière afin d'en évaluer les répercussions sur le carbone.

