

CARBONE EN FORÊT : CE QUE CHAQUE PROPRIÉTAIRE DEVRAIT SAVOIR

JONATHAN SABOURIN, BIOLOGISTE, M. SC.
EMMANUELLE BOULFROY, M. SC.

CENTRE D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE EN FORESTIERIE (CERFO)



Archives/TCN

1. QUELS RÔLES JOUE LA FORÊT DANS LE CONTEXTE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES?

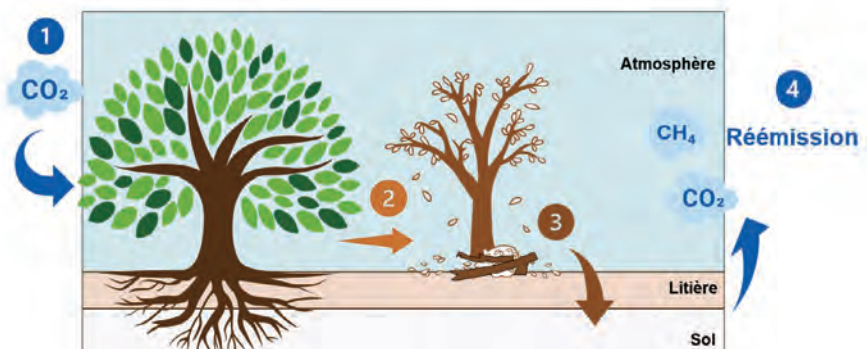
L'un des principaux moteurs des changements climatiques est l'augmentation des gaz à effet de serre (GES) d'origine anthropique dans l'atmosphère, notamment le dioxyde de carbone (CO_2). Ces changements climatiques ont des impacts majeurs sur de nombreux secteurs d'activités, dont le secteur forestier. Par exemple, ceux-ci augmentent la fréquence et l'intensité des perturbations naturelles comme les feux et les tempêtes, ce qui peut mener à d'importantes pertes forestières. La circulation de la machinerie forestière pourrait aussi devenir plus difficile en hiver si le sol n'est pas suffisamment gelé à cause des hivers plus doux, et pourrait nuire aux opérations forestières.

La forêt peut jouer un rôle majeur dans l'atténuation des changements climatiques, car elle est capable d'absorber une partie du CO_2 présent dans l'atmosphère. Effectivement, les arbres utilisent le CO_2 pour se développer et le stockent dans leurs tissus. Une partie de ce carbone est ensuite libérée naturellement, lorsque les arbres meurent, par la décomposition des branches, des feuilles et des racines mortes, ou encore par l'action de bactéries dans le sol qui décomposent la matière organique (Figure 1).

La forêt agit ainsi comme un vaste réservoir où des quantités importantes de carbone sont stockées. Ce grand réservoir peut être divisé en trois compartiments interreliés :

- **La biomasse vivante**, correspondant aux arbres et aux autres plantes en croissance;
- **La biomasse morte**, comprenant le bois mort et la litière forestière¹;
- **Le sol** et sa matière organique. Le sol constitue d'ailleurs dans certains écosystèmes le plus grand réservoir de carbone en raison des quantités importantes de matière organique accumulées au fil des décennies, voire des siècles.

FIGURE 1 : PRINCIPAUX FLUX DE CARBONE EN FORÊT. (1) L'ABSORPTION DE CO_2 PAR LA BIOMASSE VIVANTE. (2) LORSQUE LA BIOMASSE VIVANTE MEURT, ELLE ALIMENTE LE RÉSERVOIR DE BIOMASSE MORTE. (3) LA MATIÈRE ORGANIQUE MORTE SE DÉCOMPOSE ET S'INTÈGRE AU SOL. (4) UNE PARTIE DU CARBONE EST RÉÉMIS DANS L'ATMOSPHÈRE SOUS FORME DE CO_2 OU DE MÉTHANE (CH_4).



¹ Couche superficielle du sol forestier constituée de parties de plantes fraîchement tombées ou légèrement décomposées, telles que des feuilles, de l'écorce, des brindilles, des fleurs, des fruits et d'autres matières végétales.

2. COMMENT ÉVOLUENT LES STOCKS DE CARBONE EN FORÊT?

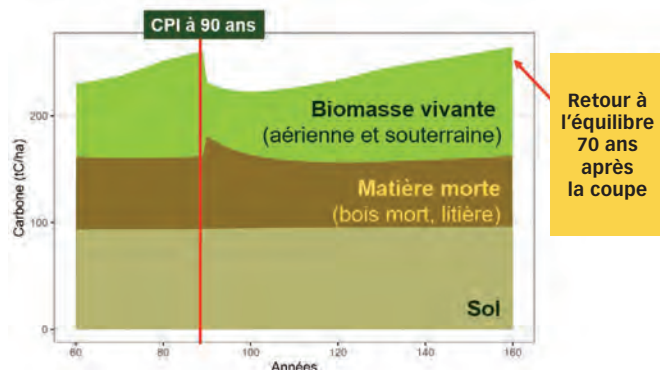
En général, dans une forêt en croissance sans perturbation majeure, les stocks de carbone augmentent progressivement jusqu'à atteindre un plateau. La forêt a alors atteint un état d'équilibre où les entrées et les sorties de carbone sont similaires.

Cependant, cet équilibre peut être rapidement rompu par des perturbations naturelles telles que les incendies, les épidémies d'insectes ou les chablis². À court terme, ces événements entraînent une perte importante de carbone dans le réservoir de la biomasse vivante, qui se déplace dans le réservoir de la biomasse morte. Parallèlement, une quantité significative de carbone est relâchée directement dans l'atmosphère, par exemple par la combustion du bois et la décomposition accélérée de la nouvelle biomasse morte. Ces émissions contribuent alors à l'augmentation du CO₂ atmosphérique.

Une coupe forestière entraîne aussi une modification des stocks de carbone. Le bois récolté est exporté hors de la forêt et entraîne une diminution du stock du réservoir de la biomasse vivante, comme le montre la figure 2. Les résidus de coupe alimentent le réservoir de la matière morte et stimulent la décomposition de la matière organique.

Après une coupe ou une perturbation naturelle, le stock total de carbone peut mettre plusieurs décennies à retrouver son niveau initial.

FIGURE 2 : SIMULATION THÉORIQUE D'UN PEUPLEMENT RÉSINEUX À MAJORITÉ D'ÉPINETTES DE 60 ANS QUI SUBIT UNE COUPE PROGRESSIVE IRRÉGULIÈRE (CPI) À 90 ANS.



3. COMMENT AUGMENTER LES STOCKS DE CARBONE EN FORÊT?

Les interventions sylvicoles que l'on choisit de mettre en œuvre peuvent avoir des impacts très différents sur l'évolution de la quantité de carbone stockée en forêt. Certaines pratiques sylvicoles sont reconnues pour leur potentiel à favoriser le stockage de carbone.

Cependant, quand on veut évaluer le bénéfice réel d'une action précise, il est essentiel de la comparer à un scénario de référence, souvent basé sur les interventions prévues dans le plan d'aménagement forestier. Ce scénario sert de point de comparaison pour mesurer les gains réels en carbone associés à une stratégie qui remplace ce qui était planifié initialement.

² Arbres ou groupes d'arbres renversés, déracinés ou rompus par le vent, ou brisés sous le poids de la neige, de la glace ou de l'âge.

C'est le cas de la mise en conservation de peuplements forestiers, de la réduction de l'intensité des récoltes, de l'allongement des rotations entre les coupes ou encore du boisement de terres qui n'étaient pas forestières auparavant. En effet, ces actions contribuent à maintenir ou à augmenter les stocks de carbone dans les réservoirs forestiers.

Il existe un autre réservoir de carbone à l'extérieur de l'écosystème forestier qu'il est important de prendre en considération, car il contribue aussi à stocker du carbone : celui des produits du bois issus de la récolte. Pendant toute la durée d'utilisation de ces produits, le carbone est maintenu inerte dans les produits et ne génère aucune émission. Lorsque le produit est en fin de vie, le carbone stocké est réémis dans l'atmosphère sous la forme de CO₂ ou de CH₄ (méthane). Les produits du bois entraînent alors un déplacement dans le temps des émissions.

Dans une perspective de lutte contre les changements climatiques, il est donc avantageux de favoriser les produits du bois à longue durée de vie comme le bois de sciage, qui permet de retarder les émissions dans le temps d'environ 35 ans, ou les panneaux, qui les retardent de 25 ans.

LES PRODUITS DU BOIS ISSUS DE LA RÉCOLTE CONTRIBUENT EUX AUSSI À STOCKER DU CARBONE.

4. COMMENT VALORISER FINANCIÈREMENT LE CARBONE CONTENU DANS LA FORÊT?

Au-delà de son rôle écologique, le carbone forestier représente aussi une valeur économique indéniable. En effet, grâce aux projets de compensation carbone, il est possible pour un propriétaire forestier de monétiser certains gains de carbone. Un projet de compensation carbone est un ensemble d'activités qui permet des réductions nettes d'émissions de GES ou une augmentation nette des absorptions de GES, lorsqu'elles sont comparées au scénario de référence (interventions inscrites dans le plan d'aménagement forestier). Chaque tonne de CO₂ ainsi évitée ou captée donne droit à un crédit carbone, une unité mesurable et échangeable sur les marchés du carbone. Pour un propriétaire forestier, cela peut représenter une source de revenus potentielle.



J.M. POMERLEAU INC.
 Vente et installation de matériel électrique neuf et recy
 110, 1^{re} Avenue, Saint-Martin, Qc, G0M 1B0
418 382-5392
www.jmpomerleau.com



Cependant, mener seul un projet de compensation carbone est difficilement envisageable, car le processus est long, coûteux et requiert une expertise spécialisée. Pour réduire les coûts et simplifier la démarche, les propriétaires forestiers ont avantage à participer à un projet groupé ou à un programme de compensation carbone. Le propriétaire doit toujours s'assurer de sélectionner un projet rigoureux qui offre des crédits de carbone de qualité.

Plusieurs opportunités existent au Québec et permettent aux propriétaires forestiers de participer aux marchés du carbone (Tableau 1).

TABEAU 1 : EXEMPLES DE PROGRAMMES OU DE PROJETS GROUPÉS DE COMPENSATION CARBONE DISPONIBLES POUR LES PROPRIÉTAIRES FORESTIERS PRIVÉS DU QUÉBEC.

Programmes et projets groupés	Types d'activités
Projet Amiral de Forair	Boisement de terres non forestières et non cultivées depuis au moins 10 ans, effectué à partir de 1990
Projet forestier Pivot d'Écotierra	Mise en conservation de boisés Allongement des cycles de récolte
Carbone boréal de l'Université du Québec à Chicoutimi	Boisement de terres en friche ou impropres à l'agriculture
Compensation CO ₂ Québec d'Aménagement forestier coopératif des Appalaches	Boisement de terres en friche abandonnées
Carbone Québec	Boisement de terres en friche



MEMPROTEC

Fabricant d'osmose pour érablières

L'Automatisation la plus intelligente de l'industrie

MemPro 20 000 DDI-SS

- Modèle ultra-compact
- Possibilité d'expansion jusqu'à 20 membranes et 5 pompes haute pression
- Conception unimodulaire
- Châssis échelle double & Tuyauterie en acier inoxydable



Osmose inverse | Châssis et plomberie en acier inoxydable



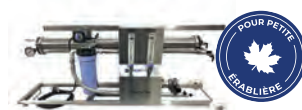
MemPro 4 000 HI-SS

- Complètement automatisé
- Conception unimodulaire
- Possibilité d'expansion jusqu'à 8 membranes et 4 pompes haute pression
- Recirculation positive sur les membrane



MemPro 600-SS

- Compacte
- Boîte électrique et cuve de lavage en acier inoxydable
- Possibilité d'expansion à 2 membranes
- Conductimètre inclus



Minipro 100-SS

- Économique et compacte
- Protection contre le gel par drainage
- Peut être placé à l'horizontale sur bassin ou à la verticale
- Faible consommation électrique (120 V)

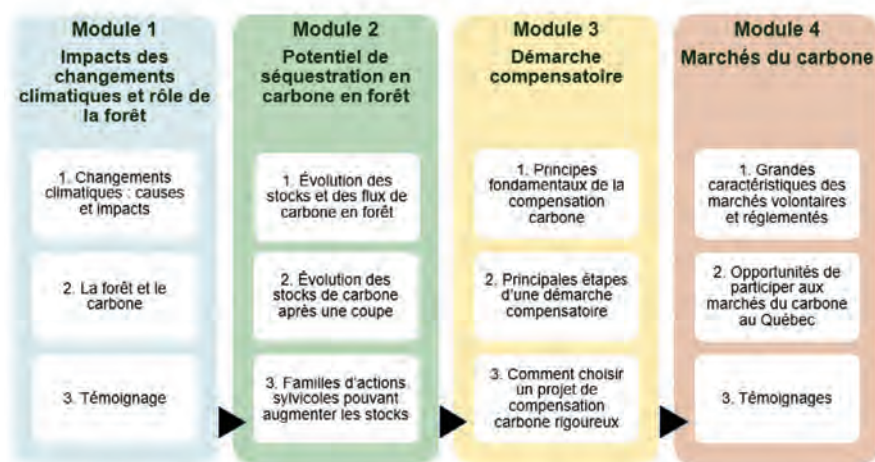
5. POUR EN SAVOIR D'AVANTAGE SUR LE CARBONE FORESTIER

Pour celles et ceux qui souhaitent approfondir leurs connaissances sur le carbone forestier, notamment en vue de valoriser cette ressource sur leur propriété, le CERFO a développé une formation de niveau débutant, conçue expressément pour les propriétaires forestiers et leurs conseillers. Cette formation en ligne couvre en détail les notions présentées dans la figure 3.

Le contenu d'une durée de 3,5 heures est présenté sous forme de capsules narrées, accompagnées d'aide-mémoires, de questionnaires et de témoignages de professionnels du milieu. Pour en savoir plus ou vous inscrire, vous pouvez consulter l'adresse suivante : formation.cerfo.quebec/catalogItemDetails/foret-carbone-compensation-fondements-enjeux/9/-1/-1. 

MENER SEUL UN PROJET DE COMPENSATION CARBONE EST DIFFICILEMENT ENVISAGEABLE, CAR LE PROCESSUS EST LONG, COÛTEUX ET REQUIERT UNE EXPERTISE SPÉCIALISÉE.

FIGURE 3 : PARCOURS DE LA FORMATION CARBONE OFFERTE PAR LE CERFO.



Chesterville, Qc
 Réginald Desharnais 819-460-4048
 Médérrik Desharnais 819-460-8893
chaulagekomatec2022@hotmail.com
www.chaulagekomatec.com

 Suivez nous



- › Service d'épandage de chaux
- › D'avril à novembre
- › Plusieurs régions du Québec
- › Petits et gros projets
- › Chaux certifiée BNQ



- › Remorque de transport en forêt
- › Formule clé en main incluant la commande de chaux et son transport



- › F4 Dion équipé d'une benne de 3 tonnes
- › Adapté à tout type de terrain
- › Système de soufflerie couvrant jusqu'à 75' de façon uniforme

Nous avons à cœur la santé de vos érables!