

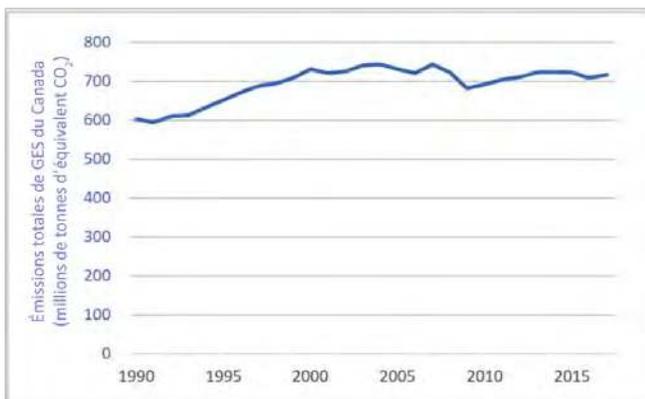
Séquestration du carbone

Bien qu'il demeure essentiel de favoriser l'augmentation de la teneur en carbone des sols dans le cadre de notre stratégie de lutte contre les changements climatiques, la séquestration du carbone dans les sols ne peut pas se substituer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES).

Séquestration du carbone dans les sols

La séquestration du carbone améliore la santé des sols. Les sols ayant une forte teneur en carbone sont noirs, vivants, possèdent une odeur riche, et regorgent de mycophytes et d'autres organismes bénéfiques. Une teneur élevée en carbone dans les sols aide les cultures à résister à la sécheresse, réduit les besoins en fertilisants synthétiques — ce qui permet de réduire les émissions de GES —, et contribue possiblement à réduire le recours aux fongicides, aux herbicides et aux insecticides.

Nous pouvons favoriser la séquestration du carbone dans les sols en améliorant les pâturages et leur gestion; en recourant à différentes combinaisons de cultures annuelles, à des rotations qui intègrent des cultures pérennes, des cultures intercalaires ou des cultures de couverture; en réduisant le travail du sol dans les systèmes de culture; en recourant à de meilleurs systèmes de production ou à des approches améliorées telles que l'agroécologie, l'agriculture biologique et la gestion holistique; de même qu'en prévenant la libération du carbone séquestré dans les sols en préservant les milieux humides, les brise-vent, les bosquets et les forêts.



Émissions totales de gaz à effet de serre (CO₂, N₂O et CH₄) du Canada, 1990-2017. Source: Environnement et Changement climatique Canada. 2018. Inventaire officiel des gaz à effet de serre du Canada. Ottawa: gouvernement du Canada.

Malgré tous les bénéfices qu'apporte la séquestration du carbone dans les sols, il importe de ne pas surestimer son potentiel. La crise climatique ne peut pas être résolue en se servant des sols pour absorber la majeure partie ou la totalité du surplus de carbone dans l'atmosphère. Non seulement cela est impossible, mais il s'agit également d'une idée dangereuse si celle-ci est présentée comme un substitut à la réduction des émissions de GES, ou comme un moyen de continuer à utiliser impunément de grandes quantités d'intrants agricoles et à produire d'importantes émissions de GES.

Au Canada, les émissions de GES produites par le transport, l'industrie lourde, les bâtiments, la production d'électricité, etc., s'élèvent à 700 millions de tonnes par année. Certains GES émis, dont le CO₂, persistent dans l'atmosphère durant des centaines d'années. En conséquence, chaque année, les GES produits s'additionnent à ceux émis précédemment, ce qui fait augmenter leurs concentrations dans l'atmosphère.

Selon un rapport d'Agriculture et Agroalimentaire Canada publié en 2016, le « taux annuel de séquestration du carbone dans les sols cultivés devrait passer de 11 [millions de tonnes] en 2013 à 6 [millions de tonnes] en 2030. Cette baisse s'explique par le fait que le puits de carbone dans le sol approche de l'équilibre et que l'adoption supplémentaire de pratiques de séquestration du carbone, comme la culture sans travail du sol, a une portée limitée ».

Non seulement la capacité des sols à accumuler du carbone est limitée, mais la séquestration du carbone est instable et réversible. Le taux de séquestration du carbone dans les sols décline dans le temps au fur et à mesure que ceux-ci atteignent l'équilibre. Pendant ce temps, les GES émis par l'agriculture et les autres secteurs continuent de s'additionner à ceux déjà présents dans l'atmosphère, ce qui supprime rapidement la capacité déclinante des sols à absorber davantage de carbone.

Émissions de gaz à effet de serre

Le secteur agricole contribue à environ 12 % des 80 millions de tonnes de GES que le Canada émet annuellement. Trois sources sont responsables d'environ 70 % de toutes les émissions de GES du secteur agricole :

- ⇒ la combustion de carburants fossiles et la production d'électricité à partir d'énergies fossiles → environ 11 %;
- ⇒ la production de fertilisants azotés et la fertilisation des sols → 29 %;
- ⇒ le bétail → plus de 30 %.

Limites et défis

La quantité de carbone qui peut être séquestrée dans les sols en recourant à des pratiques améliorées de gestion est à peu près égale à celle qui s'est préalablement échappée de ces sols en raison d'une gestion sous-optimale. Les sols dégradés peuvent absorber de grandes quantités de carbone, mais les sols bien gérés et ceux qui n'ont jamais été cultivés ne peuvent en absorber que de faibles quantités. Il est extrêmement difficile de faire augmenter la teneur en carbone des sols au-dessus des niveaux qui prévalaient à l'époque coloniale.

Bien qu'il soit souhaitable que les taux de séquestration soient élevés, la rapidité à laquelle le carbone est stocké ne nous indique pas quelle quantité de carbone sera ultimement stockée dans ces sols. Un taux élevé de séquestration peut simplement signifier que les sols atteindront l'équilibre plus rapidement. La teneur en carbone des sols atteint l'équilibre lorsque le taux de séquestration du carbone et celui auquel les microorganismes minéralisent la matière organique s'équilibrent.

L'adoption de meilleures pratiques de pâturage sur des terres préalablement mal gérées favorisera la séquestration du carbone dans les sols, alors que les terres qui ont été soumises au pâturage en rotation pendant plusieurs décennies ont probablement déjà atteint l'équilibre. C'est l'adoption de meilleures pratiques, et non les pratiques en soi, qui influence positivement le taux de séquestration du carbone.

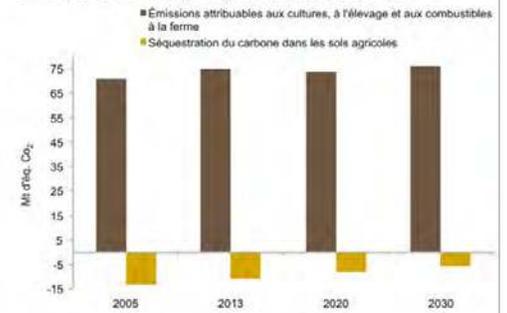
Accumuler du carbone dans les sols sous forme de matière organique nécessite non seulement du carbone, mais également de l'azote. Ainsi, le taux de séquestration du carbone est parfois stimulé par l'ajout d'azote. Par contre, la production et l'application de fertilisants azotés émettent des GES qui annulent les bénéfices de la séquestration du carbone dans les sols.

Selon les estimations, les émissions du secteur agricole ne devraient augmenter que légèrement.

Les émissions de GES provenant des cultures, de l'élevage et de la consommation de carburant devraient demeurer relativement constantes au cours des quinze prochaines années, passant de 75 Mt en 2013 à 76 Mt en 2030.

Le taux annuel de séquestration du carbone dans les sols cultivés devrait passer de 11 Mt en 2013 à 6 Mt en 2030. Cette baisse s'explique par le fait que le puits de carbone dans le sol approche de l'équilibre et que l'adoption supplémentaire de pratiques de séquestration du carbone, comme la culture sans travail du sol, a une portée limitée.

Graphique A.5
Émissions de GES d'origine agricole projetées, 2005-2030



Source : Environnement et Changement climatique Canada, Deuxième rapport biennal du Canada, 2016.

Émissions de GES et séquestration du carbone associées au système agricole canadien, 2005-2030. Source : Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), 2016. Vue d'ensemble du système agricole et agroalimentaire canadien 2016.

Le carbone séquestré dans les sols peut être facilement relâché vers l'atmosphère. Convertir un pâturage ou une prairie en terre cultivée, intensifier le travail du sol, ou réinstaurer la jachère d'été peut causer une rapide libération du carbone contenu dans les sols, tout comme l'augmentation des températures et la diminution des précipitations (qui sont des conséquences attendues des changements climatiques). Le carbone nouvellement séquestré s'accumule à quelques pouces ou pieds de la surface du sol, où il est facilement soumis aux perturbations, et peut donc à nouveau être libéré vers l'atmosphère.

Il est complexe et coûteux de déterminer la teneur en carbone des sols. Il n'existe aucun moyen simple et économique d'évaluer les variations de la teneur en carbone pour l'ensemble des terres agricoles du Canada. Cela dit, dans la plupart des cas, la séquestration ne sera pas considérée comme un moyen nous permettant d'atteindre nos cibles de réduction d'émissions de GES. En regard des engagements que nous avons contractés à la Conférence de Paris, seules les augmentations du taux de séquestration du carbone dans les sols qui excèdent les niveaux relativement élevés mesurés en 2005 (année de référence) seront prises en considération.

Paradoxalement, plus nous améliorons nos pratiques de gestion des sols, plus le taux de séquestration décline. La capacité des sols à absorber davantage de carbone diminue au fur et à mesure qu'ils approchent l'état d'équilibre, ce qui accentue l'écart entre la quantité totale de CO₂ émise et la quantité de carbone séquestrée. Ainsi, bien qu'il demeure essentiel de favoriser l'augmentation de la teneur en carbone des sols dans le cadre de notre stratégie de lutte contre les changements climatiques, la séquestration du carbone dans les sols ne peut pas se substituer à la réduction des émissions de GES.