

Mémoire dans le cadre des consultations prébudgétaires  
en vue du budget 2019

Par : Kimberly Cornish de  
Food Water Wellness Foundation and Pachaterrae

## Recommandations

- **Recommandation 1** : Que le gouvernement procède à une analyse approfondie de la situation des sols canadiens afin de mesurer le compactage, la dégradation, la composition en éléments et d'autres facteurs importants ainsi qu'une analyse pour quantifier les avantages économiques de la séquestration du carbone dans les sols. À cette fin, des recherches sur les sols à grande échelle in situ devraient être financées et ces recherches devraient utiliser le protocole révisé par les pairs de la mesure du carbone organique du sol afin de mettre en corrélation l'historique de l'utilisation du sol ainsi que les propriétés physiques, chimiques et biologiques avec le niveau et l'accumulation de carbone dans le sol. Les recherches dans le domaine permettraient de mesurer le carbone dans le sol dans tous les types de terres agricoles sous une large gamme de gestion et de mesurer à une date ultérieure afin de déterminer la quantité de CO<sub>2</sub> séquestré dans le sol. En plus des avantages que ces recherches auraient pour la contribution à notre ensemble de connaissances et aux potentielles mesures à venir afin de répondre aux changements climatiques, des recherches de cette nature fourniraient également aux fermes avec une cartographie précise du carbone sur leurs terres afin d'être en mesure d'établir l'ordre de priorité des endroits à améliorer. Le carbone est le principal facteur de la fertilité du sol. Connaître la quantité de carbone organique stocké dans le sol et être capable de surveiller la façon dont les pratiques de gestion ont une incidence sur le carbone organique du sol est inestimable pour les producteurs et la viabilité à long terme de leurs opérations.
- **Recommandation 2** : Que le gouvernement offre un financement de 50 000 000 \$ pour le Programme de partenariat canadien pour l'agriculture afin de permettre ces recherches sur le carbone organique du sol grâce à une collaboration entre Agriculture et Agroalimentaire Canada, les universités, les organismes à but non lucratif et les entreprises privées.
- **Recommandation 3** : Que le gouvernement établisse un cadre national de compensation des émissions de carbone, en collaboration avec les provinces, pour inclure cet apprentissage et élaborer des protocoles de mesure fondés sur la séquestration du carbone dans le sol afin d'inciter tous les agriculteurs à séquestrer activement le carbone et à reconnaître que les producteurs agricoles pratiquant déjà une agriculture régénérative fournissent au Canada des services d'atténuation et d'adaptation au climat, d'écologie et de sécurité alimentaire.

## **Le corps de la présentation**

Bien que l'agriculture produise des gaz à effet de serre, les sols que les producteurs exploitent ont une vaste capacité de capturer le carbone et donc, réduisent les émissions de GES de l'agriculture. En adoptant un nombre croissant de pratiques bénéfiques de gestion, les producteurs peuvent continuer à améliorer le rendement environnemental et la durabilité du secteur agricole. Bon nombre de ces pratiques sont liées à la gestion des sols et des ressources en eau.

Les phénomènes climatiques extrêmes ont un impact majeur sur l'agriculture. Les diverses régions du pays sont touchées de différentes façons, certaines éprouvant de plus longues périodes de sécheresse alors que d'autres voient de plus en plus d'inondations. Ces phénomènes entraînent d'importantes pertes de récoltes, ce qui perturbe la viabilité et la durabilité des exploitations agricoles. Les changements climatiques ont d'importants impacts environnementaux et économiques sur le secteur agricole. En bref, les changements climatiques compromettent la compétitivité mondiale de nos producteurs et mettent les moyens de subsistance de nombreux producteurs ainsi que la sécurité alimentaire des Canadiens moyens à risque. Grâce à la mise en œuvre des recommandations ci-dessus, le gouvernement peut fournir à la fois des outils d'atténuation et d'adaptation du climat nécessaires pour permettre aux producteurs de demeurer compétitifs sur le plan international ainsi que de maintenir de solides approvisionnements alimentaires locaux.

Les pratiques agricoles axées sur la santé des sols ont le potentiel d'augmenter le carbone organique du sol jusqu'à trois gigatonnes (ou 3 milliards de tonnes) par année mondialement. Cela correspond à une réduction de 50 parties par million (ppm) en dioxyde de carbone atmosphérique d'ici 2100 (Lal, 2010). À partir de janvier de cette année, le CO<sub>2</sub> atmosphérique est à 407,98 ppm, supérieur à la quantité de 406,13 ppm de janvier 2017. Les scientifiques conviennent que nous devons diminuer à 350 ppm ou moins afin de stabiliser le climat.

Bon nombre de nos pratiques agricoles classiques comme le travail du sol et l'épandage d'engrais inorganiques et de biocides sont nocives pour le sol parce qu'elles sont antagonistes à la biologie de la chaîne alimentaire du sol présente dans un sol sain (Bardgett, 1999; Leake, 2004; Khan, 2007; Leigh, 2009; Mulvaney, 2009; Czarnecki et coll., 2013; Kimble et coll., 2007). Elles inhibent également la capacité du sol à séquestrer le carbone parce que la biologie est essentielle au processus de séquestration. Les pratiques d'agriculture régénératrice comme le broutage soigneusement planifié, les cultures de conservation, les cultures intercalaires, les cultures de couverture et la conversion des terres cultivées dégradées en pâturages cultivent la capacité naturelle du sol à absorber le CO<sub>2</sub>. Bon nombre de ces pratiques gardent le sol couvert toute l'année et réduisent également l'érosion (FAO, 2017).

Un sol riche en carbone et en bonne santé peut absorber et retenir plus d'humidité qu'un sol pauvre en carbone et donc peut aider à atténuer les phénomènes météorologiques extrêmes comme les feux de forêt, les sécheresses et les inondations. La promotion du stockage du carbone dans le sol améliore la production de biomasse, rétablit les sols dégradés, purifie les eaux de surface et souterraines, et compense pour les émissions provenant de l'utilisation de combustibles fossiles (FAO, 2017). Le carbone agit comme une éponge dans le sol et aide, à l'aide de l'activité microbologique du sol, à contrer le compactage ainsi qu'à améliorer la porosité du sol lorsque la machinerie lourde roule dessus. De plus, la plupart de ces pratiques augmentent la biodiversité et l'habitat pour les espèces en péril. L'amélioration de la qualité du sol en augmentant le carbone organique du sol est essentielle pour la rétention et la disponibilité des macronutriments et des micronutriments (Lal, 2009).

Faire des recherches, inciter et créer des sols riches en carbone permet également qu'un nouveau produit – la compensation des émissions de carbone par sa séquestration dans le sol – soit acheté et vendu par l'intermédiaire du marché mondial du carbone. Le protocole d'incitation que nous proposons pour les agriculteurs fournira également le permis social nécessaire pour les producteurs canadiens afin d'assurer l'accès aux marchés des pays qui se sont engagés dans l'Accord de Paris de concert avec le Canada. Grâce à ce protocole, nous pouvons incidemment élargir l'accès canadien à plusieurs des marchés comme ceux de l'UE et du Japon qui n'acceptent pas les produits ayant des résidus d'herbicides et de pesticides.

Le gouvernement fédéral peut jouer un rôle essentiel dans l'augmentation de la compétitivité des producteurs agricoles canadiens et de l'industrie de grands émetteurs en établissant un cadre de compensation des émissions de carbone qui incite tous les producteurs à séquestrer le carbone sur leurs terres. Cela changerait la donne pour les producteurs agricoles du Canada qui doivent actuellement réduire leurs marges de profits et profiterait à tous les Canadiens. Des mesures sont essentielles en ce moment pour :

1. s'attaquer aux changements climatiques;
2. aider les agriculteurs à améliorer leur sol ce qui, ensuite, réduira les coûts et générera des revenus grâce à l'amélioration de la fertilité des sols et de la compensation des émissions de carbone afin d'atténuer la pression des marges de profits serrées;
3. créer des compensations qui permettent le développement durable de l'industrie canadienne, tout en respectant les objectifs de réduction des émissions auxquels le Canada a convenu dans le cadre de l'Accord de Paris.

L'importance de protéger et de préserver la santé des sols est reconnue par Alan Kruszel, président du Conseil de conservation des sols du Canada, il est important de « promouvoir la santé des sols afin de nous aider à faire face aux changements climatiques ». Il pense qu'une « étude nationale pour réévaluer les coûts et les conséquences de la dégradation des sols au Canada, avec un accent mis sur les répercussions des gaz à effet de serre » est nécessaire (C des C – Kruszel, 2018) [TRADUCTION].

Tracy Misiewicz, directrice associée en sciences pour The Organic Centre parle des avantages interreliés de l'accumulation de la matière organique du sol, qui est composée de 58 % de carbone organique dans le sol.

« La matière organique du sol a une incidence positive sur [...] les propriétés physiques, chimiques et biologiques du sol. Elle fournit une stabilité structurelle au sol, réduit l'érosion, protège contre le compactage du sol et améliore l'aération, l'infiltration de l'eau et la capacité de rétention d'eau, toutes des caractéristiques clés qui seront particulièrement importantes lors des périodes de sécheresse ou d'inondation. La matière organique du sol sert également de réserve pour les éléments nutritifs essentiels à la croissance des plantes, y compris l'azote, le phosphore et le soufre, et elle constitue la base de la chaîne alimentaire du sol, fournissant une base pour toutes les formes de vie vivant dans le sol. » (C des C – Misiewicz, 2018) [TRADUCTION]

Sean Smukler, professeur adjoint à l'Université de la Colombie-Britannique affirme que « ... dans l'ensemble du Canada, il est possible que nous puissions augmenter substantiellement notre matière organique du sol sur 20 % de nos terres agricoles qui sont actuellement

considérées comme de moyennement à fortement dégradées et ne séquestrent actuellement pas de carbone » (C des C – Smukler, 2017) [TRADUCTION].

## Sources

Accord de Paris. <https://unfccc.int/fr/node/513>.

Bardgett, R.D., et E. Mcalister. « The measurement of soil fungal: bacterial biomass ratios as an indicator of ecosystem self-regulation in temperate meadow grasslands », *Biology and Fertility of 432 Soil*, 1999, vol. 29, p. 282-290.

Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, <https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/cadre-pancanadien/plan-changement-climatique.html>.

Czarnecki, O., et coll. « A dual role of strigolactones in phosphate acquisition and utilization in plants », *International Journal of Molecular Science*, 2013, vol. 14, p. 7681-7701.

de Gruijter, J.J., et coll. *Geoderma*, 2016, vol. 265, p. 120-130.

Chambre des communes, AGRI. *Témoignages*, 1<sup>re</sup> session, 42<sup>e</sup> législature, 7 novembre 2017, 1640 (Alan Kruszel, président, Conseil de conservation des sols du Canada).

Chambre des communes, AGRI. *Témoignages*, 1<sup>re</sup> session, 42<sup>e</sup> législature, 7 février 2018, 1535 (Tracy Misiewicz, directrice associée en sciences, The Organic Centre, Association pour le commerce des produits biologiques du Canada).

Chambre des communes, AGRI. *Témoignages*, 1<sup>re</sup> session, 42<sup>e</sup> législature, 12 décembre 2017, 1640 (Sean Smukler, professeur adjoint, chaire junior de l'Agriculture et de l'Environnement de l'Université de la Colombie-Britannique).

FAO 2017. *Soil Organic Carbon: the hidden potential*, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome, Italie.

Khan, S.A., R.L. Mulvaney, T.R. Ellsworth, C.W. Boast. « The myth of nitrogen fertilization for soil carbon sequestration », *Journal of Environmental Quality*, 2007, vol. 36, p. 1821-1832.

Kimble, J., et coll. « Soil Carbon Management: Economic, Environmental, and Societal Benefits », *CRC Press*, Boca Raton, 2007.

Lal, R. « Beyond Copenhagen: mitigating climate change and achieving food security through soil carbon sequestration », *Global Food Security*, 2010, vol. 2, n° 2, p. 169-177.

Lal, R. « Beyond COP 21: potential and challenges of the "4 per Thousand" initiative », *Journal of Soil and Water Conservation*, 2016, vol. 71, p. 20A-25A.

Lal, R. « Managing Soils and Ecosystems for Mitigating Anthropogenic Carbon Emissions and Advancing Global Food Security », *Bioscience*, 2010, vol. 60, n° 9, p. 708-721.

Lal, R. « Soil Carbon Sequestration », *SOLAW Background Thematic Report - TR04B*, 2009, FAO.

Leake, J.R., et coll. « Networks of power and influence: the role of mycorrhizal mycelium in controlling plant communities and agroecosystem functioning », *Canadian Journal of Botany*, 2004, vol. 82, p. 1016-1045.

Leigh, J., A. Hodge, et A.H. Fitter. « Arbuscular mycorrhizal fungi can transfer substantial amounts of nitrogen to their host plant from organic material », *New Phytologist*, 2009, vol. 181, p. 199-207.

Machmuller, B. M., et coll. « Emerging land use practices rapidly increase soil organic matter », *Nature Communications*, 2015, vol. 6, n° 6995, DOI: 10.1038/ncomms7995, 2015.

Mcbratney, A. B., et coll. « Global Soil Security, Progress in Soil Science. Chapitre 1 : Soil Security A Rationale », *Springer International Publishing*, Suisse, 2017.

Minasny, B., et coll., « Soil carbon 4 per mille », *Geoderma*, 2017, p. 292, 59-86.

Mulvaney, R.L., S.A., Khan, et T.R. Ellsworth. « Synthetic nitrogen fertilizers deplete soil nitrogen: 496 A global dilemma for sustainable cereal production », *Journal of Environmental Quality*, 2009, vol. 38, p. 2295-2314 et 2497.

NOAA/ESRL's Global Monitoring Division (précédemment CMDL) of the National Oceanic and Atmospheric Administration. <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/>.

Rosenberg, N.J., et R.C., Izaurrealde. « Storing carbon in agricultural soils to help head-off a global warming: guest editorial », *Climatic Change*, 2001, vol. 51, p. 1-10.

Une politique alimentaire pour le Canada, <https://www.canada.ca/content/dam/aafc-aac/documents/20170529-fr.pdf>.