



**national
farmers
union** | **union
nationale
des fermiers**

Les émissions de gaz à effet de serre du secteur agricole

Les fermiers ont pratiqué l'agriculture pendant 9 900 ans sans faire augmenter le bilan de GES de la planète. L'agriculture n'altérerait ni l'atmosphère ni le climat. Aujourd'hui, cependant, notre système de production alimentaire utilisant de grandes quantités d'intrants et d'énergie est devenu une énorme source de gaz à effet de serre (GES) qui déstabilisent le climat.

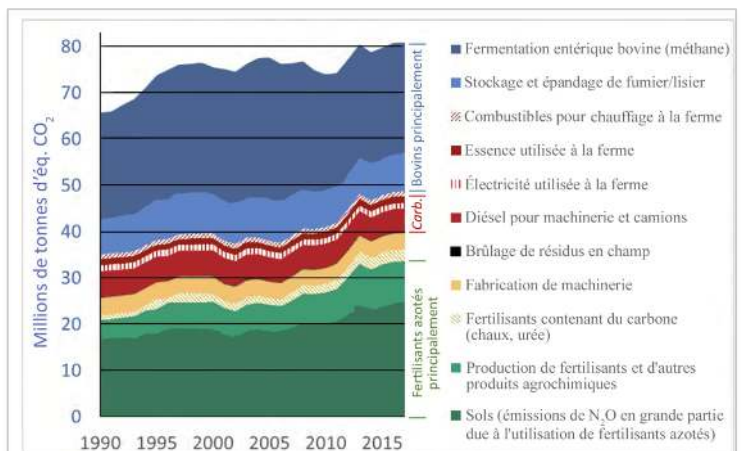
Le secteur agricole est responsable de 12 % de tous les GES émis par le Canada.¹ Les fermes canadiennes génèrent principalement trois GES :

- ⇒ du dioxyde de carbone (CO₂), qui provient en majeure partie de la combustion d'énergies fossiles à la ferme, de la production d'électricité utilisée à la ferme, et de la production d'intrants agricoles (fertilisants, produits chimiques, machinerie, etc.);
- ⇒ de l'oxyde nitreux (N₂O), qui est principalement produit par la biogéochimie de l'azote dans les sols (surtout lorsque des fertilisants azotés synthétiques y sont ajoutés) et, dans une moindre mesure, par la gestion du fumier et du lisier;
- ⇒ du méthane (CH₄), qui est principalement érécuté par les bovins lorsqu'ils digèrent l'herbe, mais qui peut également être produit, quoique dans une moindre mesure, lors de la décomposition du fumier et du lisier.

Les émissions de GES du secteur agricole sont en hausse

Les émissions de GES du secteur agricole sont en hausse; elles ont augmenté de 20 % depuis 1990. Les 11 sources de GES montrées sur le graphique ci-contre peuvent être réparties en trois grandes catégories² : les sources associées aux fertilisants azotés (en vert); la consommation d'énergies fossiles (en rouge); et les sources liées aux animaux d'élevage (en bleu).

Parmi les sources associées aux fertilisants azotés se trouvent les « sols », qui émettent surtout du N₂O à cause des fertilisants azotés qui y sont appliqués³, et la « production de fertilisants et d'autres produits agrochimiques », qui génère du CO₂, notamment en raison de la fabrication de fertilisants azotés. Cette catégorie tient également compte des émissions générées par la fabrication d'autres types de fertilisants et de pesticides.



Émissions de gaz à effet de serre du secteur agricole canadien, 1990-2017
Sources : Environnement et Changement climatique Canada, 2018. Inventaire officiel des gaz à effet de serre du Canada. Ottawa : gouvernement du Canada. Les émissions de GES liées à l'utilisation d'énergies fossiles, à la production d'électricité et à la fabrication de fertilisants ont été déterminées à partir de données retrouvées dans les rapports de Dyer et coll., 2015.

La consommation d'énergies fossiles englobe quant à elle les émissions de GES produites par l'utilisation d'essence, d'électricité, de combustibles de chauffage et de diésel à la ferme.

Les sources liées aux animaux d'élevage, enfin, comprennent le « stockage et l'épandage du fumier/lisier » de porc, de volaille, de mouton et de bovin (à l'exclusion des déjections laissées dans les pâturages), qui émettent de l'oxyde nitreux et du méthane, et la « fermentation entérique bovine », qui tient compte du méthane que les ruminants érécutent lorsqu'ils digèrent l'herbe.

Ce sont les émissions de GES associées à la production et à l'utilisation de fertilisants azotés qui, en augmentant

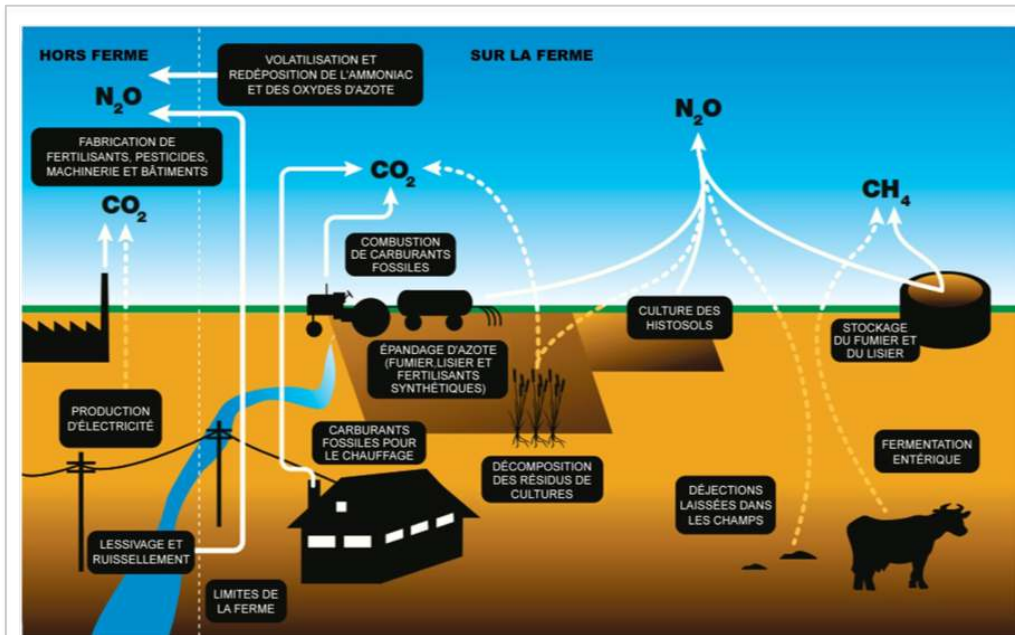


Illustration des sources d'émissions de gaz à effet de serre du secteur agricole
 Source : figure tirée de H. H. Janzen et coll. 2008. Better Farming, Better Air: A Scientific Analysis of Farming Practice and Greenhouse Gases in Canada. Ottawa : Agriculture et Agroalimentaire Canada.

plus rapidement que les autres catégories de sources, sont responsables de la hausse des émissions totales du secteur agricole. Les émissions de GES associées aux fertilisants azotés ont augmenté de plus de 50 % entre 1990 et 2017. La quantité de fertilisants azotés utilisée au Canada a doublé depuis 1993; en Saskatchewan, elle a quadruplé depuis 1991.

Le diagramme ci-dessus illustre les sources de GES en agriculture que nous venons de décrire. La fabrication de fertilisants (azote, potassium et phosphore), de pesticides et de machinerie émet du CO₂. La production d'électricité émet également du CO₂, bien que ces émissions soient probablement faibles dans les provinces où domine l'hydroélectricité. Le chauffage des bâtiments et le fonctionnement des véhicules consomment des énergies fossiles et produisent du CO₂. Les fertilisants azotés et le fumier/lisier épandus sur les terres libèrent du N₂O, au même titre que le stockage du fumier/lisier et la décomposition des déjections animales laissées dans les pâturages. Enfin, les bovins et le stockage du fumier/lisier produisent du CH₄.

Produire, transporter et épandre une tonne de fertilisant azoté nécessite une quantité d'énergie équivalente à celle contenue dans près de deux tonnes d'essence.⁴ Une usine de fertilisants azotés comporte un gros gazoduc à l'une de ses extrémités, et une grosse conduite d'ammoniac à son autre extrémité. L'ammoniac peut être employé directement comme fertilisant, ou servir de matière première pour fabriquer des fertilisants azotés granulaires. La fabrication de fertilisants azotés émet surtout du CO₂, alors que leur épandage dans les champs émet surtout du N₂O. Environ 28 % de toutes les émissions de GES du secteur agricole

canadien proviennent de la production et de l'épandage de fertilisants azotés. Et alors que leur utilisation croît, il en va de même des émissions de GES.

Les fermiers ont pratiqué l'agriculture pendant 9 900 ans sans faire augmenter le bilan de GES de la planète. L'agriculture n'altérerait ni l'atmosphère ni le climat. Aujourd'hui, toutefois, notre système consommant d'importantes quantités d'intrants et d'énergie s'est transformé en une énorme source d'émissions de GES qui déstabilisent le climat.

Au cours du 20^e siècle, nous avons rompu la circularité du flux de l'énergie, de la fertilité, des semences, etc., sur lequel s'était toujours basée l'agriculture pendant 9 900 ans. Mais aujourd'hui, nos systèmes alimentaires sont caractérisés par de hauts rendements et une configuration linéaire. Presque tous les intrants que nous y introduisons finissent par en ressortir. Plus nous gavons nos systèmes alimentaires de fertilisants et d'autres intrants, et plus il en sortira de GES.

¹ Ce chiffre ne tient pas compte du transport des intrants et des produits agricoles effectués par des camions qui n'appartiennent pas à la ferme ou par train. Le chiffre de 12 % serait toutefois sensiblement inchangé par la prise en compte de ces émissions de GES.
² Hormis les principales sources d'émissions décrites dans cette liste, l'agriculture produit également des GES en convertissant les forêts en terres agricoles, ou encore en détruisant les brise-vent, les bosquets et les autres groupements d'arbres de même que les milieux humides. L'élimination des arbres et la destruction des milieux humides sont souvent motivées par des impératifs économiques ou afin de cultiver une plus grande superficie dans le but de joindre les deux bouts — il s'agit d'ailleurs de l'une des raisons pour lesquelles le faible revenu net des fermiers contribue à faire augmenter les émissions de GES du secteur agricole.
³ Environ 57 % des émissions de GES associées aux sols sont attribuables aux fertilisants azotés. Voir : Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). 2016. Rapport d'inventaire national 1990-2014 : sources et puits de gaz à effet de serre au Canada. Partie 1, p. 136. Ottawa : ECCC.
⁴ C. W. Gellings et K. Parmentier. 2004. « Energy Efficiency in Fertilizer Production and Use ». In Encyclopedia of Life Support Systems. Volume 2 : Efficient Use and Conservation of Energy, sous la dir. de C. W. Gellings, p.9. Oxford (Royaume-Uni) : EOLSS Publishers. Il faut 78 230 kJ/kg pour fabriquer, emballer, transporter et épandre les fertilisants azotés. Cette densité énergétique équivaut à un peu plus du double de celle de l'essence (44 000 kJ/kg).