



## LES PRATIQUES CULTURALES AU SECOURS DU CLIMAT

**En termes d'importance quant à ses émissions de gaz à effet de serre (GES), l'agriculture québécoise figure en 5<sup>e</sup> position par rapport aux autres secteurs, avec l'émission de 6,4 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>e en 2008 (MDDEP, 2010). En contrepartie, l'agriculture peut capter du carbone atmosphérique et, par l'adoption de pratiques agroenvironnementales ciblées, a le potentiel de réduire son bilan total d'émissions de GES.**

La gestion des sols et des cultures favorise l'émission de GES, principalement du CO<sub>2</sub> et du N<sub>2</sub>O. Le type de travail du sol et le choix des cultures de la rotation vont donc influencer le bilan d'émissions de GES de la ferme.

Le carbone emmagasiné dans l'humus du sol peut être libéré sous forme de CO<sub>2</sub> lorsque les pratiques agricoles favorisent la décomposition de la matière organique. À l'inverse, certaines pratiques favorisent l'accumulation du carbone dans le sol et dans la biomasse, notamment l'implantation de prairies, de pâturages ou l'accroissement de superficies boisées. De plus, la réduction du travail du sol peut entraîner une réduction ses émissions de CO<sub>2</sub> du secteur agricole, par la diminution de la combustion de carburants fossiles des entreprises.

De plus, d'autres pratiques, comme l'implantation d'engrais verts, peuvent réduire les émissions de N<sub>2</sub>O, qui sont surtout reliées à la fertilisation azotée.

## UN POTENTIEL QUASI UNIQUE D'ACCUMULATION DU CARBONE

La photosynthèse réalisée par les plantes, les arbustes et les arbres en croissance contribue à capter le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) atmosphérique et à accumuler le carbone (C) dans la biomasse. Planter des végétaux s'avère donc une bonne pratique de lutte contre les changements climatiques. Dans cette perspective, l'agriculture et la foresterie représentent les deux principaux secteurs ayant le potentiel d'accumuler du carbone.

Certaines pratiques agricoles favorisent donc l'accumulation du carbone, constituant principal de la matière organique du sol, dans le sol. Cette fiche présente certaines de ces pratiques pouvant améliorer le bilan d'émissions de GES de l'agriculture.

## Les prairies et les pâturages

Étant donné leur caractère permanent et la quantité de biomasse présente au sol, les prairies et pâturages peuvent contribuer à l'accumulation du carbone dans le sol. Leur potentiel d'accumulation de carbone est de plus en plus reconnu. Au niveau mondial, l'agriculture aurait donc le potentiel de capter près de 6 Gt de CO<sub>2</sub>e, et ce par des pratiques améliorées de pâturage, de gestion de sols et de restauration de terres dégradées (FAO, 2009).

De plus, les prairies et les pâturages offrent une plus grande biodiversité que les monocultures. Ces cultures s'adaptent mieux aux changements climatiques que les monocultures annuelles. Lorsqu'un ou des événements climatiques (ravageurs, sécheresses, inondations) affectent une espèce cultivée sur la ferme, d'autres cultures peuvent, le cas échéant, prendre le relais et subvenir aux besoins de l'agriculteur et de ses animaux. De plus, les prairies et les pâturages permettent l'amélioration de la qualité des sols, augmentant ainsi la quantité de matière organique et d'organismes vivants qui s'y trouvent. Ces sols rendent aussi des services à la société, comme la filtration de l'eau (Desmarais, 2007). Améliorer la gestion des terres en favorisant des cultures pérennes diversifiées, telles que les prairies et les pâturages, est donc bénéfique pour l'atmosphère, pour les agriculteurs et pour la société.

## Les haies brise-vents et l'agroforesterie

Les haies brise-vent protègent les cultures, les sols, les cours d'eau, les bâtiments, les animaux d'élevage ou les routes, des méfaits du vent. Des arbres peuvent également jouer ce rôle en étant implantés dans des systèmes agroforestiers, par exemple les systèmes sylvopastoraux, la ligniculture en courte rotation, l'apsylviculture, les haies brise-vent, les cultures sous couvert forestier, les cultures intercalaires et l'aquaforesterie.

Via la photosynthèse, les arbres accumulent du CO<sub>2</sub> et intègrent le carbone dans leurs tissus végétaux. Le potentiel d'accumulation de carbone est appréciable, soit de 400 à 800 tonnes de CO<sub>2</sub>e sur 40 ans, pour une rangée d'arbre de 1 km (De Baets et al., 2007 ; ITA de La Pocatière, 2010).

Les arbres offrent d'autres avantages indéniables pour le secteur agricole et la société : augmentation de la biodiversité, augmentation des aires d'ombrage pour les animaux de la ferme, conservation de la qualité de l'eau, protection et embellissement du paysage, création d'habitats pour la faune et conservation des populations et des espèces vulnérables, ainsi que conservation de milieux propices aux activités récréatives.



## DES PRATIQUES QUI RÉDUISENT LES ÉMISSIONS DE GES

### Réduction du travail du sol

La machinerie agricole utilisée à la ferme émet des GES par la combustion du diesel et des autres carburants fossiles. Réduire le travail du sol, en effectuant une transition du travail conventionnel vers le travail réduit, permet de diminuer la consommation du carburant des machineries.

Le semis direct est une technique agricole qui ne requiert aucun travail primaire ou secondaire du sol avant le semis. Le semis se fait donc directement à l'aide d'un semoir spécialisé, qui ouvre un sillon à travers le précédent cultural et y implante les semences.

Entre le semis direct et le travail conventionnel avec charrue, une foule d'options s'offrent aux producteurs agricoles. Par exemple, il est possible d'utiliser différents types d'équipements, tels le chisel ou la herse à disque lourde, pour le travail réduit du sol. Le chisel brasse et aère le sol sans le retourner, à une profondeur de 5 à 25 cm, soit une profondeur plus faible que celle de la charrue, ce qui nécessite moins de puissance motrice (CPVQ, 2000).

#### Exemple de réduction (CRAAQ, 2011)

Travail conventionnel : 45 litre / hectare

Travail réduit : 30 litres / hectare

Différence de 15 litres = 40 kg CO<sub>2</sub>e /ha

Certaines cultures peuvent aussi être implantées sur billons. Cette pratique consiste à cultiver en rangées sur des buttes de 15 cm de hauteur. Les billons sont préparés à la fin de l'été ou l'automne, avec un billonneur (sarcloir lourd légèrement modifié), et le semis est effectué directement sur le billon à l'aide d'un semoir particulier. Étant donné que la culture principale est implantée sur des rangs buttés, cela permet d'intégrer facilement des engrais verts en cultures intercalaires.

### La double vertu des engrais verts

**Les engrais verts sont des cultures vouées à être enfouies au sol, permettant ainsi de réduire les émissions de GES du secteur agricole de plusieurs façons.**

Les engrais verts permettent de couvrir le sol, le nourrir et de diminuer son érosion hydrique et éolienne (Leblond, 2009). Ils améliorent la structure du sol et sa biodiversité par l'augmentation de la matière organique. En effet, une partie de la biomasse des engrais verts augmente la quantité de carbone du sol. L'enfouissement de 1 tonne de matière sèche d'un engrais vert jeune (biomasse aérienne et racinaire) ajouterait 30 kg de carbone au sol, correspondant à l'accumulation de 106 kg CO<sub>2</sub>e (CRAAQ, 2010).

De plus, les engrais verts de légumineuses peuvent fixer l'azote atmosphérique, donc remplacer une partie des engrais de synthèse. Ces engrais de synthèse, devant être fabriqués et transportés, engendrent l'émission de 3,7 kg de CO<sub>2</sub>e par kg d'azote. Diminuer leur utilisation permet donc au secteur agricole de réduire ses émissions indirectes de GES.



## LIBÉRER L'AGRICULTURE DE LA DÉPENDANCE AU PÉTROLE

Les émissions de CO<sub>2</sub> associés à l'utilisation de combustibles fossiles en agriculture pourraient être réduites si l'agriculture arrivait à réduire sa dépendance au pétrole. Cette forme d'énergie a permis l'intensification de l'agriculture, via l'utilisation de machinerie puissante et de nombreux intrants (dont les fertilisants et les pesticides) qui nécessitent du pétrole pour leur production. Toutefois, les combustibles fossiles sont de plus en plus coûteux à extraire, et la raréfaction du pétrole constitue un enjeu bien réel. Il sera peut-être avantageux de revoir certaines pratiques agricoles afin de rendre l'agriculture plus autonome et plus efficace au niveau de l'utilisation de ces ressources (pétrole, eau, engrais, énergies diverses). De plus, dépendamment des pratiques adoptées, réduire la dépendance au pétrole pourrait avoir un impact bénéfique sur les émissions de GES.

Les méthodes proposées pour y parvenir sont (Heiberg and Bomford, 2009) :

- Viser une augmentation de la biodiversité en milieu agricole, au niveau microbien, florale et faunique.
- Entretenir un système agricole fertile (bon taux de matière organique dans le sol).
- Implanter un système de lutte intégrée biologique, réduire l'utilisation des pesticides.
- Réduire le transport de denrées.
- Utiliser les énergies renouvelables plutôt que les combustibles fossiles.
- Favoriser les petites entreprises et augmenter le nombre d'agriculteurs.



## QUE FAIRE ?

**Adopter ces pratiques culturelles et de travail du sol peut vraiment modifier les impacts de l'agriculture sur le climat.**

**Chaque agriculteur et chaque conseiller agricole peut poser un geste significatif. En modifiant ses pratiques, le secteur agricole pourrait atteindre ses objectifs de réduction d'émissions de GES et ainsi contribuer à la lutte aux changements climatiques afin de stabiliser le climat. La plupart des pratiques abordées dans cette fiche offrent également d'autres avantages à l'entreprise agricole !**

Cette fiche fait partie d'une série de fiches publiées dans le cadre du projet Agriculture et climat : vers des fermes zéro carbone ([www.naturequebec.org/alatonne](http://www.naturequebec.org/alatonne)), portant sur les changements climatiques, les GES et les pratiques de réduction des GES.

Références disponibles en ligne :

[http://www.naturequebec.org/ressources/fichiers/Agriculture/fermes\\_zerocarbone\\_2011/TXT11-06\\_refPratiquesCulturales.pdf](http://www.naturequebec.org/ressources/fichiers/Agriculture/fermes_zerocarbone_2011/TXT11-06_refPratiquesCulturales.pdf)

© Nature Québec, juin 2011

Partenaire financier

