



AGRICULTURE  
et CLIMAT  
Un projet *Nature Québec*

VERS DES  
FERMES  
ZÉRO  
CARBONE

## UN ÉLEVAGE PLUS EFFICACE : UN GAGE DE RESPECT POUR L'ENVIRONNEMENT

***L'élevage utilise les ressources naturelles que sont l'eau, les végétaux, le sol, et parfois des ressources synthétiques (engrais, pesticides), pour produire des aliments tels la viande, le lait ou les œufs. Cette relation de l'agriculture à la nature peut parfois nuire à l'environnement. La demande mondiale en produits carnés étant en croissance, il importe d'utiliser de façon plus efficace les ressources nécessaires à l'élevage, tant pour le bénéfice des fermes que pour celui de la société. Ainsi, les impacts négatifs de l'élevage peuvent être atténués par l'adoption de bonnes pratiques. Par exemple, l'amélioration de l'alimentation des animaux et de la gestion des déjections réduisent la contribution de l'élevage aux changements climatiques.***

### ALIMENTATION DES ANIMAUX

#### LES RUMINANTS

Au Québec, 39 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur agricole proviennent de la fermentation entérique des ruminants et sont émis sous forme de méthane (CH<sub>4</sub>) (MDDEP, 2010). Ces émissions sont principalement reliées à la production laitière et bovine.

Les ruminants ont la capacité d'assimiler la biomasse fibreuse qu'il nous est impossible de digérer. En effet, grâce à la flore bactérienne (bactéries, protozoaires, champignons) présente dans leur rumen, ces aliments fibreux fermentent et sont ensuite assimilés par les animaux. Par contre, l'émission de CH<sub>4</sub>, un gaz à effet de serre puissant, est une conséquence directe de ce processus. Améliorer l'alimentation des ruminants permet d'obtenir un meilleur gain par prise alimentaire, ce qui a aussi pour avantage de réduire les émissions de CH<sub>4</sub> par unité bovine ou laitière produite. Par exemple, améliorer la qualité des fourrages et y ajouter des oléagineux sont des stratégies gagnantes afin de réduire les émissions de GES et augmenter l'efficacité de la production (à ce sujet, consulter le document [Réduction des GES dans les élevages au Québec](#), en ligne).

De même, le retour des animaux au pâturage peut contribuer à réduire l'impact de la production laitière sur l'environnement. En effet, selon plusieurs chercheurs, le retour au pâturage représente une véritable solution aux changements climatiques (FAO, 2009; Rotz, 2009). Ainsi, les pâturages peuvent engendrer plusieurs bénéfices s'ils sont bien gérés (consulter la fiche [Les pratiques culturelles au secours du climat](#), en ligne). Les pâturages permettent de valoriser des terres escarpées où la récolte mécanique des fourrages est difficile, voire impossible. Grâce au pâturage, l'éleveur évite d'utiliser de l'énergie pour récolter et entreposer les fourrages, et pour épandre le fumier qui, autrement, aurait été accumulé dans une fosse. De plus, la réduction de la quantité de carburants fossiles utilisée diminuera directement les émissions de GES de la ferme et les coûts qui y sont associés.

En ce qui concerne la production laitière, le fait de maximiser la durée de vie productive des vaches, tout en réduisant les émissions de GES, assure une meilleure rentabilité économique de l'entreprise. Effectivement, si chaque produit est conçu à partir de moins de ressources (animaux, aliments), moins d'émissions de GES sont associées à ce produit. On parle alors d'une réduction de l'intensité des émissions.

## LES ANIMAUX MONOGASTRIQUES

En 2007, au Québec, 13 % des GES du secteur agricole était émis par le secteur porcin (Leblond, 2009). Cela, sans compter l'apport en lien avec les superficies nécessaires à l'alimentation des animaux. Les émissions de GES de la production porcine proviennent principalement des déjections animales et se retrouvent sous forme de protoxyde d'azote ( $N_2O$ ) et de méthane ( $CH_4$ ).

En 2008, au Québec, 2,9 % des émissions de GES de l'agriculture provenait de la production avicole (Leclerc, 2011). Ce chiffre inclut les émissions provenant de la digestion des animaux, de la gestion du fumier et des sols agricoles. Au Canada, l'élevage de poulet de chair produit 54 % des émissions totales de GES, soit 33 % pour les poules pondeuses et 13 % pour les dindes (Vergé *et al.*, 2009). Le principal GES produit par le secteur avicole est le  $N_2O$ , qui représente 57 % des émissions totales du secteur. Suivent le dioxyde de carbone ( $CO_2$ ), pour 37 %, et le méthane ( $CH_4$ ) pour 5 % des émissions totales.

Pour ces deux secteurs, les stratégies de réduction des émissions de GES sont semblables. En effet, selon plusieurs études, pour améliorer l'efficacité des productions, il faut réduire le gaspillage des aliments et en augmenter la digestibilité. En production porcine, cela signifie de rapprocher l'apport en nutriments des besoins des animaux, réduisant ainsi les pertes d'azote et de phosphore. Autrement, l'azote perdu sera facilement transformé en  $N_2O$ .

L'alimentation est le principal paramètre qui permet de réduire les émissions de GES de la production avicole. Tout ce qui n'est pas assimilé par l'animal sera inévitablement excrété par le biais de l'urine et des fèces. Les stratégies alimentaires consistent à réduire les rejets d'azote qui participeront éventuellement aux émissions de GES. La réduction du gaspillage des aliments est un moyen simple et efficace pour y parvenir. Il est facile d'ajuster les mangeoires à une hauteur adéquate, en fonction de l'âge et de l'espèce des volailles. De plus, d'autres réductions des émissions de GES peuvent être obtenues en améliorant la digestibilité des aliments. Ainsi, la granulation et le traitement thermique des moulées, l'adaptation du profil en acides aminés et l'utilisation d'additifs alimentaires, comme les phytases, permettent une meilleure conversion alimentaire des minéraux tels le phosphore et l'azote. En somme, améliorer la digestibilité alimentaire entraîne une réduction de 10 à 20 % des rejets azotés (Aubert, 2011).



## LES FUMIERS

### UN ÉPANDAGE QUI MINIMISE LES PERTES D'AZOTE

Utiliser de façon optimale les effluents d'élevage permet de réduire les besoins en engrais chimiques. L'élevage des animaux en bâtiments nécessite l'entreposage des déjections et leur distribution dans les champs. Dans certains cas, il arrive, que les nutriments des déjections ne soient pas pleinement valorisés et que les agriculteurs complètent la fertilisation avec des engrais synthétiques. Cela provoque parfois une surfertilisation des sols agricoles et entraîne des émissions non nécessaires de GES.

Le principal GES associé à l'épandage des matières fertilisantes est le  $N_2O$ . La gestion des lisiers et des fumiers peut être optimisée en synchronisant les besoins nutritifs de la plante et la disponibilité de l'azote qui est épandu, de même qu'en fractionnant la dose de nutriments appliquée (FPPQ, 2009). En effet, l'épandage des lisiers lorsque le sol est gorgé d'eau (conditions anaérobiques) favorise la dénitrification de l'azote en azote moléculaire ( $N_2$ ) et finalement en  $N_2O$  (FPPQ, 2009). L'incorporation des lisiers augmente l'efficacité de l'azote et réduit les pertes d'ammoniac par volatilisation. À priori, l'ammoniac ne constitue pas un GES mais un polluant atmosphérique. Cependant, lorsque qu'il est redéposé au sol par la pluie, il peut suivre le cycle de l'azote et se transformer en  $N_2O$ . De ce fait, l'ammoniac représente une source indirecte de GES qui ne doit pas être négligée.

### UNE GESTION QUI RÉDUIT LES ÉMISSIONS DE MÉTHANE

Dans les élevages, le  $CH_4$  est produit d'une part par la fermentation entérique des animaux et d'autre part par la fermentation des lisiers. La manutention du fumier est effectuée sous forme solide, liquide ou par compostage. Le mode de gestion des effluents d'élevage influencera la quantité de  $CH_4$  émise. La gestion sous forme liquide (lisier) et le compostage avec brassage sont les deux modes de gestion les plus émetteurs de GES. Par contre, l'ampleur des émissions de GES totales (en  $CO_2e$ ) serait moindre pour le compostage sans brassage et la gestion des fumiers sous forme solide (Rochette, non daté).

Les couvertures de fosse étanches peuvent aussi jouer un rôle important dans la réduction des émissions de GES. En effet, les toitures étanches permettent d'accumuler le méthane qui s'échappe du lisier. Les toitures étanches ne peuvent accumuler ce gaz indéfiniment, il faut alors l'utiliser ou le transformer. Le gaz peut être utilisé à la ferme pour chauffer les bâtiments, soit en produisant de l'électricité, en cogénération, ou tout simplement en le brûlant grâce à une torchère spécialisée. La combustion du  $CH_4$  demeure une option intéressante puisque que cette combustion produit du  $CO_2$ , un gaz ayant un pouvoir réchauffant 21 fois moins important que le  $CH_4$ .

# AGIR ENSEMBLE !

Il existe aussi des couvertures de fosse non étanches au gaz qui offrent tout de même certains avantages pour les producteurs agricoles. En effet, la couverture empêche les précipitations (eau, neige) de s'accumuler dans la fosse et de se mélanger au lisier. La quantité de lisier à épandre est donc réduite tandis que sa valeur fertilisante au champ est conservée. Ainsi, il est possible de réduire le nombre de voyages de citerne pour effectuer la vidange de la fosse, une économie en carburant et en temps (Buteau, 2010).

## L'IMPACT DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR L'ÉLEVAGE

Il est reconnu que les changements climatiques bouleversent plusieurs processus du climat tels la température et les précipitations. En général, au niveau mondial, il est admis que les changements climatiques augmenteront la température moyenne et réduiront le volume des précipitations. Cela risque de diminuer le rendement des terres et d'augmenter le risque de dégradation des sols (FAO, 2009). Ces changements pourraient également affecter la qualité et la quantité des pâturages, une source essentielle d'aliments pour les animaux dans le monde.

La situation est différente pour le Québec. En effet, les changements climatiques n'affecteront probablement pas le volume des précipitations estivales au sud du Québec pour les prochaines décennies (Ouranos, 2011). De plus, les modélisations climatiques prévoient une augmentation de 26 à 31 % des degré-jours de croissance d'ici 2040-2069 (Bélanger *et al.*, 2003). Ainsi, les rendements des productions agricoles en Amérique du Nord pourraient s'accroître de 5 à 20 % au cours des prochaines décennies (IPCC, 2007; IPCC 2008). En revanche, de nombreux effets indirects des changements climatiques comme la disponibilité de l'eau, l'augmentation des risques de gel hivernal des cultures ou la perte de l'endurcissement des plantes au cours de l'hiver pourraient contrecarrer l'augmentation des rendements (Bélanger, non daté). À long terme, même les scénarios les plus optimistes prévoient que les rendements seront négativement affectés par la hausse trop importante des températures moyennes (IPCC, 2007).

Les changements climatiques joueront également un rôle significatif dans la propagation des maladies et des parasites, ce qui augmentera les coûts liés à la santé des troupeaux. Le taux de mortalité des élevages pourrait s'amplifier selon la gravité des maladies. De nouvelles maladies risquent d'apparaître dans des régions qui étaient jusque-là épargnées. De plus, de nouveaux modes de transmissions et de nouvelles espèces hôtes (proies) pourraient émerger à cause des changements climatiques (FAO, 2009).



**La vulnérabilité de l'élevage québécois face aux changements climatiques dépend de nos actions présentes et des décisions qui seront prises pour s'adapter au changement climatique. Il est possible dès aujourd'hui de rendre nos élevages plus efficaces afin de lutter contre les changements climatiques. De plus, les agriculteurs peuvent adopter des pratiques qui vont rendre leur entreprise plus apte à s'adapter aux changements prévus. Le développement durable, cela signifie aussi rendre les élevages plus efficaces, plus durable en ce qui concerne l'utilisation des ressources, afin d'assurer leur pérennité à travers les changements. Par l'adoption de certaines pratiques bénéfiques abordées, le secteur de l'élevage peut être un acteur dans la lutte aux changements climatiques.**



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/fermeszerocarbone\\_2011/TXT11-10\\_refPratiquesElevage.pdf](http://www.naturequebec.org/ressources/fichiers/Agriculture/fermeszerocarbone_2011/TXT11-10_refPratiquesElevage.pdf)

© Nature Québec, octobre 2011

Partenaire financier



FONDS D'ACTION  
QUÉBÉCOIS POUR LE  
DÉVELOPPEMENT DURABLE

Partenaire financier

Québec



Nature Québec  
sensible à tous les milieux