

Évaluation des émissions de gaz à effet de serre à la ferme

Par Michel Dupuis, conseiller en développement organisationnel
Coordination services-conseils

Au printemps et à l'été 2015, un projet d'évaluation des émissions de gaz à effet de serre (GES) de l'exploitation porcine avec des données réelles de la ferme a été réalisé par la Coordination services-conseils (CSC), en collaboration avec le Centre de développement du porc du Québec (CDPQ).

L'objectif principal du projet était de proposer des solutions aux éleveurs de porcs pour réduire les émissions des GES issues de leur entreprise. Pour y parvenir, un bilan alimentaire et une estimation des émissions des GES à la ferme ont été réalisés à l'aide d'un logiciel. De plus, un plan de réduction offrant des options personnalisées a été proposé aux entreprises participantes.

Le logiciel mis à l'essai dans ce projet est le Calculateur bilan alimentaire. Cet outil, développé par les Éleveurs de porcs du Québec et le CDPQ, a été présenté dans la revue *Porc Québec* à l'automne 2014. Il s'agit d'une nouvelle interface d'un fichier Excel développé en 2008. Il est disponible gratuitement sur les sites Internet des deux organisations et il permet de réaliser le bilan alimentaire, de même qu'une estimation des émissions de GES à la ferme. Quinze éleveurs porcins intéressés aux enjeux des GES et à la réalisation d'un bilan alimentaire ont participé à ce projet. Ils provenaient des régions suivantes : Montérégie-Est, Centre-du-Québec, Lanaudière et Chaudière-Appalaches. Leur type d'élevage est présenté dans le **tableau 1**. Les éleveurs ont été accompagnés par des conseillers en agroenvironnement formés pour la réalisation des bilans alimentaires, des estimations des émissions de GES à la ferme et l'utilisation du logiciel.

Tableau 1 : Types d'élevage des entreprises participantes

Type d'élevage	Nombre d'entreprises
Porcs à l'engraissement	9
Porcelets	4
Naisseur	1
Naisseur-finisseurs	1

La démarche utilisée par le calculateur pour l'estimation des émissions de GES d'une entreprise débute par la réalisation du bilan alimentaire. Les informations nécessaires pour le réaliser sont liées à la régie d'élevage (inventaire, poids d'entrée et de sortie, taux de mortalité, etc.) et à l'alimentation (quantité de moulée ingérée, pourcentage de phosphore total et de protéine brute des moulées). Une fois ces informations inscrites dans le logiciel, celui-ci calcule automatiquement le bilan alimentaire et indique des rejets moyens en azote (N) et phosphore (P_2O_5) par tête. Le **tableau 2** présente ces informations.

Tableau 2 : Rejets moyens des entreprises participantes

Type de production	Rejet moyen en N (kg/animal)	Rejet moyen en P ₂ O ₅ (kg/animal)
Porcs à l'engraissement	4,4	1,4
Porcelets	0,44	0,15
Truies	21	11

La démarche se poursuit avec l'entrée d'informations pour la réalisation des estimations des émissions des GES, c'est-à-dire des données sur les lieux d'élevage, l'entreposage du lisier, les périodes d'épandage et l'utilisation de différentes technologies. Le **tableau 3** présente le résultat des estimations des émissions de GES.

Tableau 3 : Émissions moyennes des entreprises participantes

Type de production	Nombre moyen d'animaux	Émissions moyennes d'équivalent CO ₂ en tonne par animal
Porcs à l'engraissement	4 704	0,11
Porcelets	15 929	0,01
Truies	583	0,33

À la suite des bilans et des estimations, les éleveurs ont rempli des plans de réduction des émissions des GES. Le plan de réduction est un outil élaboré par les Éleveurs de porc du Québec en 2009. Il consiste à dresser la liste des bonnes pratiques à mettre en place au sein de l'entreprise. Un total de 21 bonnes pratiques sont présentées et regroupées en 7 catégories. Parmi ces pratiques, on retrouve :

- Santé du troupeau :
 - Choisir des lignées génétiques performantes;
 - Diminuer le stress et améliorer le statut sanitaire de l'élevage.
- Gestion de l'alimentation :
 - Réduire le contenu en protéine brute de 2 % des moulées;
 - Implanter l'alimentation en phases;
 - Contrôler la granulométrie des ingrédients et favoriser les moulées en cubes;
- Efficacité énergétique :
 - Réaliser un audit énergétique de votre ferme porcine.
- Gestion au bâtiment :
 - Évacuer fréquemment les lisiers.
- Gestion de l'entreposage :
 - Implanter un traitement mécanique des lisiers (séparation solide/liquide);
 - Couvrir les ouvrages de stockage des lisiers;
- Gestion des épandages :
 - Varier les périodes d'épandage des lisiers;
 - Incorporer les lisiers ou utiliser une rampe d'épandage avec pendillards.
- Acceptabilité sociale :
 - Mettre en place un écran boisé.

De 8 à 16 bonnes pratiques étaient déjà en place chez tous les éleveurs, principalement dans les catégories « Santé du troupeau », « Gestion au bâtiment » et « Gestion de l'alimentation ». Une dizaine d'éleveurs ont choisi un total de 34 pratiques qui pourraient

être réalisées sur leur entreprise principalement dans les catégories « Gestion de l'entreposage » et « Gestion des épandages ».

À l'aide du Calculateur bilan alimentaire, des scénarios de réduction ont été testés. Parmi 24 scénarios essayés, 10 l'ont été avec des pratiques liées à l'installation de toitures, de bâches, de torchères et de décanteurs centrifuges. Bien que les résultats montrent que ces pratiques sont celles qui réduisent le plus les émissions, elles demeurent les plus coûteuses. Le **tableau 4** résume les réductions moyennes des émissions de GES des scénarios testés par les participants à l'aide du Calculateur bilan alimentaire.

Tableau 4 : Réductions moyennes des émissions de GES de différents scénarios

Type de scénario	Nombre de scénarios réalisés	Réduction moyenne des émissions de GES obtenu
Toiture gonflable, bâche flottante, torchère et décanteur centrifuge	10	- 30,2 %
Ajout de phases ou réduction du % de protéines	6	- 2,2 %
Incorporation plus rapide des lisiers	6	- 1,4 %
Vidange de 100 % de la fosse au printemps	2	- 2,6 %

L'entrée des données et l'utilisation du Calculateur bilan alimentaire pour l'estimation des émissions des GES et la réalisation des bilans alimentaires se sont avérées faciles pour les conseillers. Le logiciel est convivial et les données à intégrer relativement peu nombreuses. Toutefois, la récolte ainsi que la compréhension et l'interprétation des données du bilan alimentaire ont présenté plus de difficultés. Le guide technique *Bilan alimentaire en production porcine*¹, réalisé par les Éleveurs de porcs en 2006, présente tous les éléments permettant d'aider les conseillers à comprendre et interpréter les données du bilan alimentaire. Les conseillers ont toutefois mentionné souhaiter pouvoir consulter ces données de validation directement dans le logiciel. Ils ont aussi suggéré d'apporter quelques améliorations au logiciel. Ces améliorations seront évaluées par les Éleveurs de porc du Québec et le CDPQ.

Les conseillers considèrent que le potentiel du Calculateur bilan alimentaire comme complément de services-conseils est très élevé si le *Règlement sur les exploitations agricoles* est modifié, permettant ainsi l'utilisation des valeurs des bilans alimentaires comme alternative à la caractérisation des effluents ou à l'utilisation des données du Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec pour l'évaluation de la charge en phosphore d'un lieu d'élevage. Ils conviennent aussi que même sans cette modification réglementaire, l'outil est très intéressant, car il permet de valider les résultats de la caractérisation. Pour le volet GES, le potentiel de l'outil varie selon l'intérêt des producteurs pour cette problématique. Pour ceux qui veulent réduire leurs émissions de GES, le logiciel s'est avéré être un bel outil de simulation. Pour les autres, il devient une façon d'ouvrir le dialogue sur le sujet des émissions de GES.

¹ ROCH, Ghislaine. et Lucie MALTAIS. *Bilan alimentaire en production porcine | Guide technique*, Longueuil, Québec, Fédération des producteurs de porcs du Québec, 2006, 66 p.

Les éleveurs de porc intéressés à obtenir un bilan alimentaire ou une estimation des émissions des GES de leur entreprise peuvent contacter M. Michel Dupuis à la CSC au 450 679-0540, poste 8738 ou à mdupuis@coordination-sc.org.

Ce projet a été réalisé en vertu du volet 4 du programme Prime-Vert 2013-2018 et a été soutenu par l'aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec par l'entremise du Fonds vert.