

## ENVIRONNEMENT

Sébastien Turcotte, agr. Responsable - Bâtiments et régie d'élevage [sturcotte@cdpq.ca](mailto:sturcotte@cdpq.ca)

Marie-Aude Ricard, ing., Chargée de projets [maricard@cdpq.ca](mailto:maricard@cdpq.ca)

Gabrielle Thibault - Étudiante en agronomie [gthibault@cdpq.ca](mailto:gthibault@cdpq.ca)

*Cet article est le quatrième d'une série traitant des émissions et des mesures de réduction des gaz à effet de serre (GES) ainsi que des changements climatiques et des stratégies d'adaptation pour réduire l'impact des stress thermiques chez le porc.*

*Les informations contenues dans cet article ont été tirées et adaptées du matériel de formation créé dans le cadre du projet « Formation sur l'adaptation aux changements climatiques et la réduction des GES en production porcine ». Pour en connaître davantage, visitez le site Web du CDPQ au [www.cdpq.ca](http://www.cdpq.ca), section Projets.*

# Des stratégies alimentaires pour s'adapter aux changements climatiques et réduire les émissions de GES

La principale source d'émissions de gaz à effet de serre (GES) en production porcine provient de la production des aliments, représentant plus de 50 % des émissions. La seconde source d'émissions provient du lisier et de sa gestion. Les émissions qui en proviennent varient en fonction de la valeur nutritionnelle des aliments. Il est donc important de travailler sur les variables pouvant affecter positivement l'efficacité alimentaire (conversion alimentaire) et limiter les quantités d'ingrédients utilisés (gaspillage) afin de réduire les rejets qui se retrouvent dans le lisier.

Dans un contexte de changements climatiques, l'augmentation de la température moyenne annuelle et de la fréquence des épisodes de canicule aura un impact, notamment sur le bien-être animal. En effet, les porcs en élevage pourraient souffrir davantage de stress de chaleur. En périodes de grandes chaleurs, il est important de réduire l'impact du stress thermique, entre autres choses par l'adoption de stratégies alimentaires permettant aux animaux d'être confortables.

### Réduire les GES par l'alimentation animale

Les céréales (maïs, blé, orge, avoine, etc.) et les légumineuses (soja, canola, pois, etc.) sont souvent utilisées dans l'alimentation des porcs. Cependant leur production émet une quantité importante de GES, surtout si elle n'est destinée qu'à l'alimentation animale.

La mise en place de stratégies alimentaires aura toutefois plus d'impact en engraissement (catégorie d'élevage représentant environ 70 % des émissions de GES globales des élevages porcins au Québec), puisque le nombre de porcs y est plus élevé et l'efficacité alimentaire moindre.

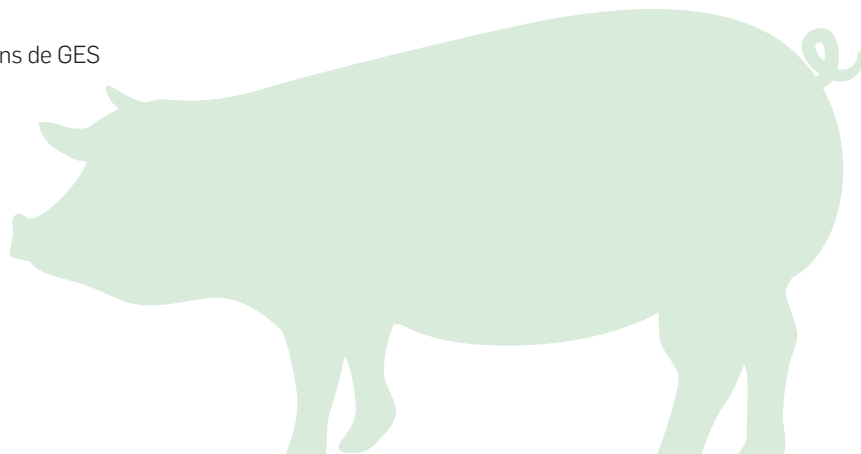
Il existe deux principaux leviers pour réduire les émissions de GES par l'alimentation animale :

#### 1. Les ingrédients utilisés

- Agir sur l'impact des aliments

#### 2. La valeur nutritionnelle des aliments

- Réduire les émissions du lisier



## Les ingrédients utilisés

Les ingrédients ont beaucoup d'impact sur le bilan des GES de l'élevage, car tous les GES produits lors de leur culture sont considérés (fertilisation, transport, entreposage, transformation). L'une des façons de réduire les émissions de GES par l'alimentation des porcs est donc de travailler sur les ingrédients utilisés.

Il est possible de remplacer les céréales par des ingrédients ayant un moins grand impact environnemental, notamment par des sous-produits ou des coproduits qui ont un moindre intérêt économique, c'est-à-dire n'étant pas cultivés uniquement pour l'alimentation des porcs. Par exemple, environ 20 % des GES produits lors de l'utilisation de drêches de maïs pour la production d'éthanol sont associés à l'alimentation du porc.

Toutefois, il est important de s'assurer que le remplacement des céréales par un sous-produit ou un coproduit n'affecte pas négativement les performances des porcs, car la diminution escomptée sur les GES sera moins importante que prévue.

## La valeur nutritionnelle des aliments

Le second levier consiste à réduire les émissions de GES du lisier en ajustant plus précisément la valeur nutritionnelle des aliments aux besoins des animaux. Tout ce qui peut affecter positivement l'efficacité alimentaire (conversion alimentaire) afin de réduire les rejets en protéine brute (azote) et limiter les quantités d'ingrédients utilisés est une bonne solution. On veut atteindre les mêmes performances, mais avec moins de nutriments ou d'aliments, ou viser de meilleures performances avec les mêmes nutriments ou aliments. Dans les deux cas, les rejets seront réduits.

Pour réduire les rejets, et donc les GES, certaines stratégies peuvent être adoptées :

- 1. Diminuer** le gaspillage de moulée.
- 2. Utiliser** des acides aminés de synthèse dans les aliments.
- 3. Utiliser** des additifs alimentaires.
- 4. Modifier** la granulométrie et la texture des aliments.
- 5. Utiliser** des stratégies d'alimentation de précision.

### Ingrédient local → Bon à tous les coups ?

Pas toujours avantageux d'un point de vue environnemental!

- Le transport par bateau a moins d'impact sur les émissions de GES que les transports équivalents par camion.
- L'importation d'ingrédients provenant de pays ayant de meilleures conditions pour la culture (ex. : meilleurs rendements) pourrait réduire les GES comparativement à une culture locale dont le rendement est moindre.

## Diminuer le gaspillage de moulée

Afin d'éviter le gaspillage de moulée, l'ajustement des trémies doit être adéquat. Pour les trémies sèches, il est important d'obtenir un recouvrement de 50 % du fond de la trémie. Un bon ajustement d'une trémie humide doit permettre de voir la moulée à travers un fond recouvert d'eau et la couverture du fond de la trémie devrait être de l'ordre de 50 à 65 %. Il est également important de réaliser les changements de phase de moulée au bon moment. Un changement de moulée effectué trop tôt mène à une perte de performances, alors qu'un changement fait trop tard mène à un gaspillage des nutriments, puisque la moulée sera trop riche pour les besoins des animaux.



## Utilisation d'acides aminés de synthèse

L'ajout d'acides aminés de synthèse dans l'alimentation des porcs peut être une stratégie efficace pour réduire les rejets dans le lisier. La réduction de 1 % de la protéine brute dans la ration, par l'utilisation d'acides aminés, permettrait une réduction des rejets d'azote de 8 %.

## Utilisation d'additifs alimentaires

Des additifs alimentaires peuvent être ajoutés à l'alimentation des porcs. Par exemple, la phytase peut améliorer la digestibilité de la protéine, en plus du phosphore. Donc cela peut permettre de réduire les apports en protéines brutes et en phosphore dans l'aliment. Ceci diminue directement les rejets de ces composés dans le lisier et réduit l'impact environnemental.

## Modification de la granulométrie et texture des aliments

La granulométrie réfère à la taille des particules. Il est important d'y porter une attention particulière, car une variation de celle-ci peut influencer la digestion des aliments. Plus la particule est petite, plus elle est digestible. Cependant, il faut faire attention, car si elle est trop petite, il y a un risque d'ulcère dans le système digestif des animaux. Chaque phase de production a des gros-seurs de particules plus adéquates que d'autres.

- Porcelet : < 550 microns
- Engraissement : < 550 microns
- Truie en lactation : < 600 microns
- Truie en gestation : 750-800 microns

La texture réfère à la forme de présentation de l'aliment : graine/cubée ou moulu/farine. Chacune de ses formes de présentation a ses particularités. La mise en comprimés de la moulée (cubage) améliore la digestibilité de l'énergie et de la protéine (Figure 1). La mise en comprimés réduit la fraction fine ou poussiéreuse de la moulée qui n'est pas consommée par les porcs. La combinaison de l'amélioration de la digestibilité et de la réduction de la poussière a un effet direct sur l'utilisation des aliments par les animaux. En moyenne, la moulée cubée permet d'améliorer la conversion alimentaire de 3 à 8 %, selon la nature des ingrédients qui la composent.

Figure 1. Moulée cubée



## Utilisation de stratégies d'alimentation de précision

Différentes stratégies d'alimentation de précision peuvent être mises en place afin de mieux répondre aux besoins réels des animaux (Figure 2).

Figure 2. Stations d'alimentation (DAC autobloquants) des truies pour la phase de gestation en groupe, permettant une alimentation de précision.



La première stratégie consiste à augmenter le nombre de phases de moulée en cours d'élevage. Le recours à plusieurs formules de moulée durant la période d'engraissement permet à la fois de mieux répondre aux besoins particuliers des porcs (selon leur poids), de réduire les rejets et d'améliorer l'efficacité zootechnique et économique des élevages.

La deuxième stratégie est une alimentation de précision par trémie. Elle consiste à installer un système d'alimentation multi-phase, regrouper les porcs selon leurs besoins physiologiques (même sexe, même taille, etc.) et leur fournir une alimentation plus ciblée. Pour y arriver, un mélange de deux aliments répartis en différentes proportions, l'un pauvre et l'autre riche en nutriments, est acheminé dans les trémies. Ainsi, plusieurs mélanges d'aliments peuvent être effectués afin de mieux répondre aux besoins nutritionnels de chaque groupe de porcs. Cette stratégie permet une diminution de l'ingestion de lysine, mais aussi de protéines, sans effets négatifs sur les performances de croissance et les caractéristiques de la carcasse. Cette stratégie permet de diminuer les rejets azotés de 10 à 13 %.

La dernière stratégie est semblable à la précédente, c'est-à-dire qu'elle consiste à mélanger deux aliments, un riche (A) et un pauvre (B) en nutriments, afin de répondre aux besoins nutritionnels des porcs. Toutefois, au lieu de cibler des besoins nutritionnels par groupes de porcs, ce sont les besoins individuels qui sont comblés, basés sur l'historique de consommation d'aliments et les performances zootechniques individuelles (Figure 3). Il est donc possible de faire varier la proportion des aliments A et B quotidiennement pour répondre aux besoins réels des porcs. Cette stratégie permet de diminuer les rejets azotés de 10 à 30 %.



Figure 3. Alimentation de précision chez les truies en groupe au cours de la gestation.



### Favoriser la prise alimentaire lors de températures chaudes

Sous un stress de chaleur, le porc réduit sa consommation d'aliments et modifie son comportement alimentaire, ce qui entraîne une baisse de ses performances. Des stratégies alimentaires peuvent être mises en place pour atténuer les effets du stress thermique sur la prise alimentaire, et ainsi mieux préserver les performances (croissance des porcs, reproduction chez la truie).

Une première stratégie à mettre en place est de modifier la régie alimentaire. Pour les truies lactantes, il est possible de diminuer leur stress thermique en fractionnant les repas, c'est-à-dire en distribuant plusieurs petits repas (5 à 7) au cours de la journée plutôt qu'un ou deux gros. Il faut savoir que plus un repas est volumineux, plus le processus de digestion produit de la chaleur. Le fractionnement des repas permet de réduire les pics de production de chaleur, ce qui permet à la truie de consommer presque la totalité de son volume journalier même en période chaude.



« Des stratégies alimentaires peuvent être mises en place pour atténuer les effets du stress thermique sur la prise alimentaire. »





## Une approche «Global» pour tous vos projets

- › Construction
- › Installation
- › Rénovation
- › Garage

# GLOBAL CONSTRUCTION

contact@globalconstruction.ag



Porc SB | St-Elzéar, Qc  
**Reconstruction après-sinistre**



Voir nos services



223986

91, rue Jean-Paul Leblanc, St-Anselme • 581 745-9278

Une autre stratégie à mettre en place dans toutes les unités de production consiste à inciter les porcs à s'alimenter lors des périodes plus fraîches de la journée, soit entre 21 h et 9 h. Pour ce faire, il faut stimuler les porcs à s'alimenter la nuit en allumant les lumières et en activant les systèmes d'alimentation. Ensuite, il faut éviter toute stimulation et tout stress non essentiel (vaccination, pesée) pendant la journée, ce qui pourrait impacter négativement les animaux.

Il est également possible de réduire le stress thermique en utilisant des aliments moins thermogènes, c'est-à-dire des aliments qui produisent moins de chaleur lors de leur digestion. Par exemple, la métabolisation de l'excès de protéines brutes et la fermentation des fibres dans le gros intestin favorisent une production de chaleur accrue. Les matières grasses, en revanche, produisent moins de chaleur. Limiter les excès de protéines brutes et de fibres permettrait de diminuer les risques de stress thermique. Cependant, il est important de combler les besoins en acides aminés essentiels. Il est également nécessaire d'augmenter l'apport énergétique dans l'alimentation pour compenser la réduction de la prise alimentaire, mais il faut être prudent car un aliment riche en matières grasses se conserve moins bien. L'adaptation de la formule alimentaire devrait être mise en place en prévention et sur des périodes ciblées, car ces changements sont plus difficiles à implanter rapidement.

Étant donné que le stress thermique a des impacts métaboliques chez le porc, notamment en provoquant une réaction inflammatoire et en réduisant la sensibilité à l'insuline, l'ajout d'additifs peut permettre de réduire l'impact du stress thermique grâce à leurs effets anti-inflammatoires ou en augmentant la sensibilité à l'insuline.

Ces stratégies peuvent toutefois interagir entre elles. Bien qu'elles aient le potentiel de réduire les impacts du stress thermique sur les performances des porcs, leur combinaison peut affecter l'efficacité de chacune d'elles.

Les recommandations peuvent varier en fonction des conditions de l'élevage; il est donc essentiel de consulter votre conseiller ou conseillère afin de connaître les meilleures stratégies à adopter! Les différentes stratégies peuvent améliorer l'efficacité alimentaire et réduire les rejets, ce qui diminue les émissions de GES.

Comme les émissions de GES influencent les changements climatiques, qui à leur tour affectent le bien-être des porcs en élevage lors des périodes chaudes, il est crucial de gérer efficacement l'alimentation. Cela implique d'adapter la distribution des repas en fonction de la température et de faire des choix éclairés lors de la sélection des ingrédients.

Pour découvrir l'ensemble du matériel de formation disponible, consultez le projet « Formation sur l'adaptation aux changements climatiques et la réduction des GES en production porcine » sur le site web du CDPQ. Afin d'alléger le texte, les références seront fournies sur demande.







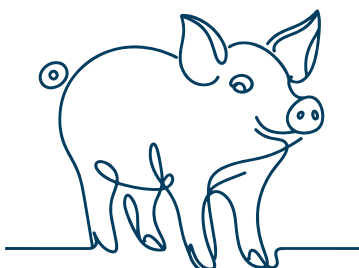
## Remerciements

Ce projet a été rendu possible grâce au soutien financier du gouvernement du Québec dans le cadre du programme d'appui à la lutte contre les changements climatiques dans le secteur bioalimentaire, qui découle du Plan pour une économie verte 2030. ■

**Agrimesh**  
Technologies

VOICI LA VRAIE  
INTELLIGENCE ARTIFICIELLE  
QUI ÉVOLUE AVEC VOUS !

- Résultats immédiats
- Maintenance prédictive
- Production accrue
- Confort animal 24/7



Groupe  
**JOLCO**

1 800 361-1003



jolco.ca | ventec.ca | equipementsdussault.com



225780