

ENVIRONNEMENT

Sébastien Turcotte, agr., responsable bâtiments et régie d'élevage sturcotte@cdpq.ca

Marie-Aude Ricard, ing., chargée de projets maricard@cdpq.ca

Gabrielle Thibault, étudiante en agronomie gthibault@cdpq.ca

PRATIQUES DE GESTION DES EFFLUENTS D'ÉLEVAGE

Leur impact sur les émissions de GES

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 ». Cet article est le dernier d'une série de six. Pour en savoir plus et consulter l'ensemble des ressources disponibles, visitez le site web du CDPQ au www.cdpq.ca, section Projets.



Les émissions

de GES varient grandement selon le type d'élevage.

Les deux principaux gaz à effet de serre (GES) émis lors de la gestion du lisier sont le méthane (CH_4) et l'oxyde nitreux (N_2O) (Tableau 1). Bien que l'ammoniac (NH_3) ne soit pas un GES, il ne peut être ignoré dans l'évaluation des émissions gazeuses en production porcine, puisqu'il constitue une source indirecte de N_2O lorsqu'il se dépose sur les sols.

Tableau 1 : Les émissions de GES provenant de la gestion du lisier

Gaz	Source d'émissions	Proportion des émissions totales de GES	Potentiel de réchauffement planétaire sur 100 ans
Méthane (CH_4)	Gestion du lisier au bâtiment et à l'entreposage (en condition anaérobies)	55,5 %	≈ 27 fois plus élevé que le CO_2
Oxide nitreux (N_2O)	<ul style="list-style-type: none">• Au champ après l'épandage du lisier• À l'entreposage du lisier (en conditions partiellement aérobies)	39,9 %	≈ 273 fois plus élevé que le CO_2

Pratiques de gestion des lisiers pour réduire les émissions gazeuses

L'adoption de pratiques de gestion spécifiques des lisiers joue un rôle déterminant dans la réduction des émissions de GES, à chaque étape, du bâtiment au champ.

Au bâtiment

Les émissions de GES varient grandement selon le type d'élevage. Par exemple, les émissions de méthane (CH_4) par tête et par jour sont environ six fois plus élevées en maternité qu'en engraissement.

Plusieurs pratiques permettent de réduire ces émissions :

- **Fréquence de vidange** : Une vidange fréquente du lisier (≥ 3 fois/semaine) diminue les émissions d'ammoniac (NH_3) de près de 50 % par rapport à une vidange hebdomadaire, tout en réduisant les émissions de CH_4 de plus de 50 %.
- **Gestion du lisier en deux phases** : La séparation du lisier sous les lattes (ex. : gratte en « V ») permet de diviser le lisier en phase solide (fèces) et phase liquide (urine). Des études ont démontré que cela réduit les émissions de NH_3 et de CH_4 d'environ 50 % au bâtiment. La phase liquide, une fois entreposée, génère moins de CH_4 , mais la gestion de la phase solide peut augmenter les émissions de N_2O à l'entreposage. Une couverture étanche ou un compostage efficace peuvent atténuer cette situation.
- **Type de plancher** : Une étude réalisée par le CDPQ et l'IRDA en 2017 a démontré que les planchers lattés au 2/3 et plus permettent de réduire les émissions d'odeurs de près de 50 %, les émissions de NH_3 jusqu'à 79 % (avec une ventilation par extraction basse) et tendent également à réduire les émissions de CH_4 , comparativement à des planchers partiellement lattés (1/3 et moins). Les bâtiments porcins de nouvelle génération sont d'ailleurs conçus avec de plus grandes superficies de plancher latté (plancher latté au 2/3 ou plus de sa superficie) (Figure 1).

Figure 1. Type de plancher



Plancher entièrement latté.

- **Type de matériau des enclos** : Le matériau utilisé pour les enclos a également un impact sur les émissions au bâtiment. Une étude de l'IRDA (2005) a montré que les surfaces en béton émettent plus de NH_3 que les autres matériaux, tels que le plastique ou les métaux (acier galvanisé ou inoxydable).
- **Élevage sur litière** : Peu répandu dans les élevages conventionnels au Québec, il est cependant obligatoire pour la production de porcs spécifiques (porcs biologiques et *Certified Humane*). De plus en plus fréquent en Europe pour répondre aux normes de bien-être animal, ce type d'élevage réduit les émissions de NH_3 et de CH_4 au bâtiment, tandis que la gestion du fumier solide permet de réduire les émissions de CH_4 à l'entreposage.





MANUFACTURIER DE REVÊTEMENTS MÉTALLIQUES DE PREMIÈRE QUALITÉ



CAMITAL.CA | 1 888 358-6546



221828

Traitement du lisier

Les différentes méthodes de traitement du lisier influencent les émissions de GES.

Biométhanisation : Ce procédé (digestion anaérobie) permet de produire du biogaz, composé principalement de CH_4 , utilisable comme source d'énergie renouvelable en remplacement des énergies fossiles. Le biogaz peut être valorisé pour produire chaleur et électricité via la cogénération. Pour maximiser la production de biogaz, d'autres intrants doivent être ajoutés au lisier. Le processus requiert le contrôle de plusieurs paramètres comme la température, le pH, la teneur en matière sèche, le rapport carbone/azote (C/N) et le brassage pour uniformiser le mélange. Le digestat, résidu issu du processus, peut être entreposé et épandu au champ, avec une réduction significative des émissions de CH_4 par rapport au lisier brut. Après l'épandage, le digestat engendre aussi moins d'émissions de NH_3 et de N_2O grâce à une meilleure assimilation de l'azote par les plantes.

Traitement aérobie : Injecter de l'air dans le lisier réduit les émissions de CH_4 à l'entreposage. Le lisier traité est aussi plus hygiénique et les odeurs émises lors de l'entreposage et de l'épandage sont atténuées. Cependant, si le procédé n'est pas bien maîtrisé, il y a un risque d'augmentation des émissions de N_2O , un GES très puissant.

Acidification du lisier : L'ajout d'additifs ou d'acides au lisier réduit les émissions de CH_4 et de NH_3 pendant l'entreposage, ainsi que les émissions de N_2O et de NH_3 après l'épandage au champ. Les bactéries méthanogènes sont affectées par l'abaissement du pH du lisier, réduisant ainsi les émissions de CH_4 . Une étude réalisée avec du lisier de vaches acidifié avec une faible dose d'acide sulfurique a montré une diminution des émissions de CH_4 à l'entreposage de près de 90 %, une réduction des émissions de N_2O de près de 20 % à l'entreposage et au champ, ainsi qu'une baisse des émissions de NH_3 de près de 50 %.

À l'entreposage du lisier

Les émissions de CH_4 sont influencées par la superficie de la fosse et par la température et non seulement par le volume de lisier entreposé. En l'absence de traitement, le lisier est directement dirigé vers une structure d'entreposage.

Une pratique simple consiste à réaliser une vidange de la fosse (vidange la plus complète possible) au moins deux fois par an (au printemps et à l'automne), ce qui permet de limiter la quantité de bactéries méthanogènes responsables de la production de CH_4 . En effet, une vidange complète permet de réduire les émissions de CH_4 de 56 % par rapport à une vidange partielle, où une certaine quantité de lisier demeure dans la fosse et favorise la prolifération de bactéries.

L'installation d'une couverture sur la fosse constitue également une solution efficace pour réduire les émissions de GES lors de l'entreposage du lisier.

- Une couverture rigide (toiture non étanche) aide à réduire les volumes de lisier à épandre, ce qui diminue la quantité de carburant nécessaire à cette activité et par conséquent, les émissions de CO_2 .
- Une couverture flottante (géotextile, bâche de plastique, paille, etc.) (Figure 2) permet de réduire les émissions de CH_4 de 40 % et celles de NH_3 de 65 %. Toutefois, une couverture faite avec des matériaux organiques (paille ou copeaux de bois), peut augmenter les émissions de N_2O en créant des conditions partiellement aérobies en surface.
- Une couverture étanche flottante ou gonflante peut aussi être installée. Cette dernière permet de piéger les gaz accumulés, qui peuvent ensuite être traités de manière contrôlée.

Cochons, GRANDISSONS!

ADM reconnaît que la performance des porcelets est liée à une approche complète et personnalisée. **Wean Up** propose une gamme complète de produits dédiés aux porcelets. Plus qu'une solution produit, Wean Up propose un ensemble de support technique personnalisé pour assurer le meilleur retour sur investissement malgré les défis.

Commencez avec Wean Up et obtenez de meilleures performances pour faire la différence.

Saint-Hyacinthe, Québec | 1-888-236-2474
StHyacinthe@adm.com | adm.com



224123



Figure 2. Entreposage du lisier



Couverture flottante.

À l'épandage

L'une des méthodes les plus efficaces pour réduire les émissions d'azote lors de l'épandage du lisier est l'incorporation rapide au sol. Cette technique favorise l'absorption des nutriments par les plantes, dont l'azote, tout en limitant les émissions de NH_3 et les pertes de nutriments par lixiviation. En facilitant une meilleure assimilation de l'azote par les plantes, on observe généralement une diminution des émissions de N_2O , bien que cet effet puisse varier en fonction du taux d'humidité du sol.

L'établissement et le respect d'un calendrier d'épandage optimal, synchronisé avec les besoins des cultures en nutriments, permettent de maximiser l'absorption de l'azote par les plantes et ainsi réduire les émissions de N_2O et de NH_3 . De plus, il est important d'éviter l'épandage par temps pluvieux, venteux et chaud, ainsi que tard à l'automne ou sur sol gelé.

Les GES et le NH_3 sont émis du bâtiment jusqu'au champ, en passant par le traitement et l'entreposage du lisier. Les mesures visant à réduire ces émissions doivent donc s'inscrire dans une approche globale de gestion du lisier à toutes ces étapes. Bien que la réduction des émissions de GES représente un défi pour les producteurs et productrices, plusieurs pratiques offrent un réel potentiel de réduction. Puisque la gestion des effluents d'élevage est l'une des principales sources d'émissions de GES, il est important d'adopter des pratiques permettant de limiter ces émissions.



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. ■



Note au lecteur : dans le but d'alléger le texte, les références seront fournies sur demande.

ENTREPRENEUR GÉNÉRAL EN CONSTRUCTION

*Ensemble, construisons
vos projets de demain*

- Construction neuve clé en main
- Agrandissement
- Rénovation
- Réaménagement int/ext
- Conseils et accompagnements
- Revêtement époxy
- Gestion de projet



581-224-6593

www.constructionldm.com

Retrouvez nous
aussi sur :



225386