

RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

Luiene Moura Rocha, M.Sc., Ph.D. - Conseillère à l'Innovation & RDT lmourarocha@leseleveursdeporcs.quebec

Raphaël Bertinotti, M.Sc, MBA - Directeur - Santé, Qualité, Recherche & Développement rbertinotti@leseleveursdeporcs.quebec

Cet article, publié dans la section InnovaPorQ : l'essentiel de la R&D pour passer à l'action, a été rédigé en collaboration avec le Dr Stéphane Godbout (IRDA), expert reconnu à l'international pour son expertise en ingénierie et efficacité environnementale des élevages, ainsi qu'avec les membres de son équipe de recherche, la Dre Dalila Larios et le Dr Johann Palacios.

RESPIREZ L'AVENIR

Solutions intégrées pour la gestion des odeurs en élevage porcin

Les odeurs, un sujet sensible mais pas une fatalité

Au Québec, les odeurs liées à la production porcine sont souvent au cœur des discussions sur la cohabitation rurale. Elles ne signifient pas toujours une mauvaise gestion — elles sont le résultat d'un mélange complexe de plus de 400 composés volatils produits par la décomposition biologique des déjections. Certains, comme le sulfure d'hydrogène (H_2S), l'ammoniac (NH_3) ou les acides gras volatils, sentent fort, mais ne sont pas dangereux pour la santé aux concentrations inférieures aux limites d'exposition recommandées. Découvrez InnovaPorQ — conçue spécialement pour vous !



À savoir :

Les gaz odorants (comme le sulfure d'hydrogène ou les acides gras volatils) ne sont pas les mêmes que les gaz à effet de serre (CO_2 , CH_4 , N_2O). Cependant, dans bien des cas, les bonnes pratiques permettent de réduire les deux en même temps.

Comprendre d'où viennent les odeurs, c'est la première étape pour les maîtriser — et améliorer la cohabitation avec les communautés rurales.

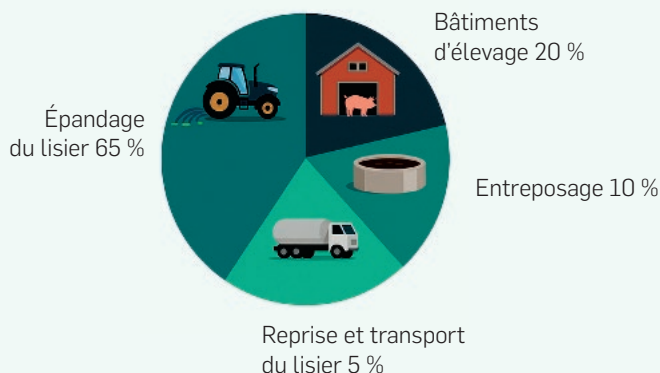
D'où viennent les odeurs ?

Les études québécoises menées par l'IRDA et le CDPQ montrent qu'en production porcine, les émissions d'odeurs proviennent principalement de l'épandage du lisier (65 %), suivi des bâtiments d'élevage (20 %), de l'entreposage (10 %) et de la reprise/transport du lisier (5 %). Pour plus de détails, balayez le code QR.



Les bâtiments émettent en continu, toute l'année, tandis que l'épandage cause des pics d'odeurs courts mais intenses — ceux qui sont le plus souvent remarqués par les citoyens et les citoyennes.

Sources d'émission d'odeurs en production porcine



Évolution des stratégies de la gestion des odeurs au Québec



2000-2005 - Publication de la Directive sur les odeurs (P-41.1, r. 5) et intégration des mesures d'atténuation dans la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*.



2005-2010 - Premières recherches de l'IRDA sur les bâtiments ventilés, la biofiltration et le type de plancher. Études sur la séparation des urines et des fèces.



2010-2020 - Déploiement des concepts d'alimentation multi-phases et de projets pilotes de biofiltration de l'air.



2020-2025 - Nouveaux essais : acidification du lisier, robots laveurs et grattage automatisé.



À l'avenir - Potentiel d'intégration de la gestion d'odeurs dans la conception des bâtiments neufs et dans les outils de planification territoriale

Mesures d'atténuation réglementaires et leur actualisation

Depuis 2003, le cadre québécois encadre la gestion des odeurs par des mesures d'atténuation, pensées pour limiter les nuisances, tout en permettant la poursuite des activités agricoles.

Mesures d'atténuation*	Objectif initial	Nouvelles connaissances
Stockage : Couvrir les ouvrages de stockage	Réduire les émissions pendant l'entreposage	Couvercles flottants, toitures gonflables, isolation thermique, biodigesteurs**
Épandage : Incorporer le lisier en moins de 24 h	Limiter les odeurs à l'épandage	Injection directe, épandage à faible hauteur, acidification, incorporation instantanée. La réglementation fixe un délai maximal de 24 h, mais la recherche recommande une incorporation dans la première heure, réduisant jusqu'à 95 % des odeurs.
Distances : Respecter les distances séparatrices minimales	Protéger les zones habitées	En combinant innovations et facteurs d'atténuation (biofiltres, toits flottants, haies), on peut réduire les distances réglementaires... sans rapprocher les odeurs.
Brise-vent : Installer un écran brise-vent	Diminuer la dispersion des odeurs	Haies brise-vent et intégration paysagère ; filtre naturel, rôle esthétique et social
Autres technologies : Favoriser l'économie d'eau	Réduire la production de lisier	Cette mesure rejoint les pratiques modernes de grattage automatisé et rinçage ciblé, qui limitent la stagnation du lisier et donc les odeurs. Peut inclure aussi, robots laveurs autonomes.

La science permet désormais d'aller plus loin grâce à l'innovation, à la gestion automatisée et à la combinaison de plusieurs approches complémentaires.

Nouvelles solutions technologiques et pratiques émergentes

Nouvelles solutions	Description	Avantages principaux
Incorporation d'additifs au lisier	Ajout d'additifs dans le lisier pour abaisser le pH	Réduction immédiate des odeurs et conservation de l'azote
Séparation des phases (solide/liquide) * au bâtiment	Système de grappe en "V" ou convoyeur perforé sous les lattes	Réduit les odeurs et le phosphore dans la fraction liquides. Technique démontrée par l'IRDA mais encore peu implantée commercialement au Québec
Biofiltration de l'air sortant	Filtration biologique à la sortie des ventilateurs	Efficacité jusqu'à 95 %, améliore aussi la qualité de l'air rejeté dans l'environnement.
Baisse de la protéine brute dans la moulée	Ajustement de la ration selon l'âge de l'animal	Moins d'azote dans le lisier, donc moins d'odeurs
Biodigestion des lisiers (biogaz) - entreposage	Capture et valorisation des gaz pour la production d'énergie	Réduction des odeurs lors de l'entreposage, diminutions des GES et production d'énergie verte
Refroidissement du lisier	Maintenir le lisier sous 15 °C dans les salles	Ralentit la fermentation et réduit les émissions d'odeurs. Des études sont en cours pour déterminer si ce refroidissement pourrait aussi permettre d'ajuster à la baisse la température de confort dans les bâtiments, sans nuire au bien-être et performances des porcs.
Rinçage et nettoyage automatisés	Rinçage robotisé et gestion optimisée de l'eau	Réduction de l'ammoniac, propreté accrue, moins de main-d'œuvre

*Bien que démontrée par l'IRDA, cette technique reste peu implantée commercialement au Québec en raison des coûts et de la gestion des solides

Remarque :

Parmi ces approches, les plus économiques à court terme sont la baisse de protéine et le refroidissement du lisier.

Les leviers à portée de main dans les bâtiments

Les odeurs naissent là où l'humidité, la chaleur et la matière organique s'accumulent. Plusieurs leviers simples, applicables dès maintenant, font une réelle différence :

Grattage fréquent des dalots → évite la fermentation anaérobie.

→ Le grattage combiné à une évacuation fréquente de lisier est efficace pour réduire les émissions de NH_3 . L'efficacité dépend toutefois de la qualité du plancher et de l'état des dalots.

Réduction de la poussière → Les particules fines transportent ou facilitent la dispersion des composés odorants. Réduction de poussière = réduction vecteur odorant et meilleure qualité de l'air.

→ Prévoir un entretien et nettoyage fréquents des surfaces, équipements et zones horizontales afin de limiter l'accumulation de poussière. D'autres stratégies de mitigation sont disponibles mais peu mises en œuvre au Québec. Pour plus de détails sur le grattage fréquent de dalots et la réduction de poussière, balayez le code QR.



Types de matériaux → moins d'absorption d'urine, nettoyage plus facile.

→ Les matériaux lisses et non poreux offrent des avantages significatifs pour la réduction des émissions odorantes, à condition d'un bon entretien. En revanche, les plastiques, bien que lisses, peuvent présenter des émissions odorantes plus élevées si l'entretien est insuffisant ou s'ils développent des microfissures / biofilms. Pour plus de détails, balayez le code QR.



Ventilation ajustée → La ventilation joue un rôle clé dans la dilution et l'évacuation des gaz et composés odorants. Sans un renouvellement d'air suffisant, ces composés s'accumulent dans l'ambiance, ce qui augmente la perception des odeurs.

Principe de base : plus l'air intérieur est propre et stable, moins il transporte d'odeurs vers l'extérieur.

L'épandage : mieux planifier pour mieux cohabiter

L'épandage reste la principale source de plaintes, même s'il est de courte durée. Plus précisément, l'émission d'odeur se développe en deux phases distinctes : un pic intense d'une à deux heures lors de l'épandage, suivi d'une phase de rémanence plus faible.

Les recherches montrent que la méthode d'épandage et le moment de la journée ont un effet direct sur la perception des odeurs :

- Épandage à basse pression et près du sol réduit les émissions.
- Incorporation dans les 60 minutes suivant l'épandage : réduction de 66 % à 95 % des odeurs, et aussi meilleure conservation de la valeur fertilisante du lisier.
- Choisir des conditions sans vent fort ni forte chaleur : moins de dispersion.
- Communication proactive avec les voisins : simple, mais souvent décisive.

Exemple concret : certains producteurs et productrices annoncent leurs périodes d'épandage par texto ou Facebook local — une petite attention qui réduit beaucoup de tensions.

En conclusion, réduire les odeurs, ce n'est pas effacer la réalité agricole, mais la rendre plus harmonieuse. Chaque progrès — qu'il soit technologique ou comportemental — contribue à renforcer le lien entre les éleveurs et les éleveuses, leurs animaux et leurs communautés.



Des idées, des commentaires, des questions ?
Partagez-les avec nous !







Epoxy Pro Inc.

1156 rue Woodward
Sherbrooke (Québec)
J1G 3W7

Tél : 819 821-3737
www.epoxypro.ca
Sans frais : 1 8 55 397-3737

Réparation de fosses à purin et à fumier partout au Québec!

35 ans d'expérience

Estimation gratuite! Réservez tôt !

Notre technique de réparation consiste à imperméabiliser les fissures causées par le mûrissement du béton, le mouvement causé par le gel et le joint entre le mur et le plancher.

Le produit utilisé répondant à la norme environnementale a une élasticité de 50% de sa longueur et supporte ainsi le mouvement causé par le gel.

Une réparation préventive également diminuerait considérablement les coûts et les impacts sur l'environnement dus à l'écoulement de purin ou de fumier dans le sol qui est détecté par le ministère de l'environnement lors des inspections des regards de drains.

Spécialisés dans ce domaine depuis **plus de 35 années**, nous avons acquis l'expérience et les équipements nécessaires (échafaudage motorisé pouvant rouler sur n'importe quelle fosse) à la résolution de vos problèmes.

Tous les travaux effectués par EpoxyPro, sont **garantis** pour une période de **5 ans**.

227495