

Quels types de matériaux doit-on utiliser dans les porcheries?

A. Marquis¹, S. Godbout², R. Gagné³, R. Hogue², D. Massé⁴, J.-P. Larouche² et R. Joncas²

Collaborateurs : C. DeFoy¹, F. Pelletier², P. Bégué³, F. Pouliot⁵, F. Rondeau⁶, M. Côté² et F. Léveillé²

Les matériaux... sources d'émissions?

Le choix des matériaux, du type de plancher et de la régie du bâtiment peut avoir un impact sur les émissions gazeuses et odorantes des porcheries. Dans le cadre du projet, douze matériaux différents ont été retenus. Les objectifs étaient de mesurer les émissions gazeuses et odorantes des matériaux, la contamination bactérienne à la surface des matériaux et d'identifier les propriétés des matériaux.

Réalisation du projet

Pour mesurer les quantités de gaz et d'odeurs produites par les matériaux, un dispositif expérimental composé de douze chambres en acier inoxydable a été développé. Les échantillons de matériaux ont été trempés dans du lisier de porc durant une période de 72 heures. Par la suite, ils ont été retirés du lisier, essuyés et placés dans les chambres pour une période de 24 heures. Durant cette période, les émissions de gaz (NH₃, CO₂, CH₄ et N₂O) ont été mesurées en continu. Après la période de 24 heures, l'air des chambres et la surface des matériaux ont été échantillonnés pour évaluer la concentration d'odeurs et la contamination bactérienne. Les échantillons de matériaux ont ensuite été lavés et désinfectés selon la méthode recommandée et décrite dans le feuillet correspondant du *Guide porc*. Les échantillons de matériaux ont été séchés à l'air libre durant 36 heures, alors que la surface échantillonnée par écouvillonnage a été séchée une seconde fois dans le but de déterminer l'efficacité de la méthode de nettoyage. L'expérience a été répétée cinq fois pour valider les résultats.



Échantillonnage des odeurs

Émissions gazeuses et odorantes des matériaux

- Les résultats obtenus montrent que les matériaux plastiques, comme Plastisol et le PEHD, et le contreplaqué émettent plus d'odeurs; viennent ensuite les bétons, le PVC, l'acier galvanisé et la fonte. Ces résultats tendent à démontrer l'existence d'un lien entre les caractéristiques des matériaux et les émissions d'odeurs.
- Les bétons et le contreplaqué sont les matériaux qui émettent le plus d'ammoniac. Les émissions provenant des bétons peuvent être expliquées par la porosité plus importante et la composition chimique spécifique des matériaux.

Contamination bactérienne

- L'analyse des matériaux avant et après le lavage démontre que le nettoyage diminue considérablement la population de bactéries qui s'y trouvent. Toutefois, ces populations ne sont pas totalement éliminées sur certains matériaux. Les analyses bactériologiques montrent que la population totale de bactéries avant le nettoyage est plus importante sur les bétons.
- Une tentative pour établir une relation entre les types de bactéries présentes et la quantité d'odeurs émises par les bactéries a été réalisée. Un type particulier de bactérie (*Propionibacterium*) a été retrouvé sur les surfaces émettant le plus d'odeurs. Même si les résultats sont prometteurs, ils ne sont pas concluants en ce moment.

Propriétés des matériaux

- Le lien entre les émissions, la contamination bactériologique et les propriétés des matériaux (rugosité, porosité, diamètre des pores) a été étudié. Les résultats démontrent que la colonisation par les bactéries semble reliée à la porosité et à la rugosité des matériaux. Il ne semble pas y avoir de lien entre les propriétés des matériaux et les émissions gazeuses et odorantes.

Pour faire le bon choix

- Les résultats montrent que les plastiques sont les matériaux les plus odorants et que les bétons émettent plus d'ammoniac. Les tests d'identification microbiologique ont démontré que les *Propionibacterium* se retrouvent sur la surface la plus odorante parmi celles testées.
- Certaines caractéristiques des matériaux, telles la rugosité de surface et l'absorption d'eau, favoriseraient la colonisation bactérienne. Cependant, aucune corrélation significative entre les différentes caractéristiques physiques des matériaux, les bactéries, les émissions de gaz et les émissions d'odeurs ne semblent exister.

Partenaires de réalisation et de financement



Pour en savoir davantage

Stéphane Godbout
ingénieur, Ph. D. et agronome
(418) 286-3351, poste 229
stephane.godbout@irda.qc.ca

Frédéric Pelletier
ingénieur stagiaire, M. Sc.
(418) 528-9477
frederic.pelletier@irda.qc.ca