

# Impact du type de plancher sur les émissions d'odeurs en engraissement

Un projet mené par le CDPQ et l'IRDA a permis d'établir une méthodologie simplifiée de mesure des émissions d'odeurs et de quantifier les émissions d'odeurs émanant des engraissements en fonction de leur type de plancher.

Le parc de bâtiments porcins québécois est vieillissant. En effet, l'âge moyen des bâtiments de pouponnière et d'engraissement québécois est de 23,9 ans<sup>1</sup>. Sachant que la durée de vie utile d'un bâtiment porcine se situe entre 20 et 25 ans, et que 58 % des bâtiments de pouponnière et engraissement ont plus de 20 ans, une modernisation des installations sera nécessaire afin de garder un parc de bâtiments en bon état et aussi afin de respecter les nouvelles exigences en matière de bien-être animal et de biosécurité. Ces nouvelles exigences nécessiteront, dans la plupart des cas, des rénovations majeures, des agrandissements aux bâtiments existants ou la construction de nouveaux bâtiments d'élevage.

Les enjeux de cohabitation associés au projet de construction ou d'agrandissement d'un bâtiment porcine sont réels. Malgré les progrès réalisés depuis les dernières années, l'odeur générée lors des différentes étapes de la production porcine peut constituer encore aujourd'hui une source d'inquiétude auprès de la population.

Divers facteurs influencent les odeurs perçues en lien avec le bâtiment d'élevage porcine, notamment la localisation du bâtiment, le type de ventilation et la conception du bâtiment, plus précisément le type de plancher.

Pour des raisons de propreté des parcs et des animaux, les producteurs optent de plus en plus, lors des rénovations

majeures ou de construction de nouveaux bâtiments, pour un plancher avec une plus grande superficie lattée.

### Pourcentage de lattes et odeurs

Une étude datant de 2012<sup>2</sup> regroupe des données sur les émissions d'odeurs issues des sites porcins dont les plus récentes datent du début des années 2000. Dans les différentes publications relevées dans ce rapport, il y a peu de description précise des bâtiments. Cette étude illustre également plusieurs lacunes, telles la grande variabilité des valeurs et la méconnaissance de l'influence de la conception du bâtiment, dont le type de plancher, sur les émissions d'odeurs. Selon certains auteurs, l'augmentation du pourcentage de lattes du plancher réduirait les émissions d'odeurs significativement. Selon cette même étude, la valeur moyenne mondiale des émissions d'odeurs en engraissement serait de 8,02 U.O./s\*porc (unité d'odeur par seconde par porc), tandis qu'elle serait de 5,90 U.O./s\*porc au Québec. La moyenne des valeurs européennes est de 13,75 U.O./s\*porc, tandis que celle du Canada atteint 17,78 U.O./s\*porc.

Actuellement, il y a peu d'études récentes sur les valeurs d'émissions d'odeurs issues des bâtiments porcins. Le type de plancher (% de superficie lattée) a un impact sur les émissions d'odeurs, et les résultats sont parfois contradictoires. Toutefois, la littérature semble consensuelle sur le fait que la superficie d'ouverture jouerait un rôle important dans les émissions d'odeur.





Plancher 100 % latté



Plancher 33 % latté

### Campagnes de mesures

Dans le cadre du projet, deux campagnes de mesures ont été effectuées dans les bâtiments sélectionnés.

Une campagne intensive de mesures a été effectuée dans deux bâtiments d'engraissement porcin : un dont le plancher était 100 % latté, l'autre 33 % latté. Cette campagne visait à établir si l'heure de la journée et la période (été ou hiver) de la prise de mesure a un effet sur les émissions de gaz et d'odeur. Elle a aussi permis la validation de la méthodologie élaborée pour la mesure du débit d'air.

Une campagne provinciale de mesures a été effectuée dans 14 bâtiments d'engraissement : 7 ayant un plancher 100 % latté, 7 ayant un plancher 33 % latté. Cette campagne avait pour objectif d'établir si le type de plancher a un effet sur les émissions de gaz et d'odeurs.

### Résultats

Les résultats de la campagne intensive ont démontré que la meilleure période de la journée pour échantillonner l'air pour une mesure des émissions combinées de gaz et d'odeurs seraient entre 11 h et 12 h et entre 13 h et 14 h, étant donné que c'est durant ces périodes que les valeurs sont les plus élevées.

Les résultats de la campagne provinciale sont du même ordre de grandeur que ceux de la littérature. Les bâtiments ayant un plancher 100 % latté permettent une réduction de 46 % des émissions d'odeurs par rapport aux bâtiments

ayant un plancher latté à 33 %, pour des valeurs d'émissions de 3,6 et 6,7 U.O./s\*porc respectivement. Pour les émissions de gaz, malgré certaines différences, il n'y a aucune différence significative entre les émissions issues des deux types de bâtiment.

### Le cas de l'extraction basse

Il a été observé que les bâtiments ventilés par extraction basse avaient des émissions complètement différentes des bâtiments à ventilation conventionnelle avec ventilateurs muraux. En effet, les émissions d'odeurs et de gaz sont plus élevées dans les bâtiments ventilés par extraction basse.

Dans les bâtiments avec ventilation par extraction basse, les émissions d'odeurs sont semblables pour les bâtiments ayant un plancher 100 % ou 33 % lattés. Cependant, le type de plancher affecte significativement les émissions de NH<sub>3</sub>. Les bâtiments ayant un plancher 100 % latté permettent une réduction de 79 % des émissions NH<sub>3</sub> par rapport aux bâtiments ayant un plancher 33 % latté, pour des valeurs d'émissions de 2,15 et 10,16 g/j\*porc respectivement.

### Conclusion et constats

Le projet a permis de concevoir une méthodologie novatrice et suffisamment précise pour mesurer les débits d'air à la sortie des ventilateurs. Cette mesure est d'une importance capitale dans le calcul des émissions d'odeurs. La méthode développée permet de mesurer les débits d'air sans entrer dans le bâtiment, facilitant ainsi les différentes manipulations et le respect de la biosécurité.

Type de plancher	Émissions d'odeurs (U.O./s*porc)	Émissions de NH <sub>3</sub> (g/j*porc)	Émissions de CH <sub>4</sub> (g/j*porc)	Émissions de CO <sub>2</sub> (kg/j*porc)
100 % latté	3,6 <sup>a</sup>	3,58	3,55	0,58
33 % latté	6,7 <sup>b</sup>	2,25	5,81	0,39

<sup>a,b</sup> Des lettres différentes signifient un écart statistiquement significatif (P<0,1) des émissions selon le type de plancher.

Les différentes émissions mesurées lors du présent projet sont du même ordre que celles relevées dans la littérature, confirmant que l'approche utilisée était rigoureuse et respectait les standards internationaux. Le projet a donc permis d'établir une relation significative entre le type de plancher et les émissions d'odeurs.

Pour les bâtiments à extraction basse, les odeurs ne sont pas affectées par le type de plancher. Les émissions de NH<sub>3</sub> sont pour leur part significativement affectées par le type de plancher.

Les résultats obtenus permettent de confirmer l'hypothèse, soit que les

bâtiments de nouvelle génération ayant des planchers lattés au 2/3 et plus émettent significativement moins d'odeurs que les bâtiments ayant un plancher latté au maximum du 1/3 de sa superficie. Cette différence atteint 46 % en moyenne pour des valeurs d'émissions de 3,6 U.O./s\*porc pour les planchers 100 % lattés et de 6,7 U.O./s\*porc pour les planchers 33 % lattés.

Pour plus d'information, consultez la fiche d'information ou le rapport final du projet sur notre site internet : [www.cdpq.ca /section Recherche et développement / Projets de recherche / Projet 227](http://www.cdpq.ca/section/Recherche_et_developpement/Projets_de_recherche/Projet_227).

## Remerciements

*La réalisation de ce projet a été rendue possible grâce au soutien financier accordé en vertu du Programme de développement sectoriel, Volet 3 - Appui à l'innovation en réponse à des enjeux sectoriels prioritaires, dans le cadre de Cultivons l'avenir 2, une initiative fédérale-provinciale-territoriale et grâce aux partenariats financiers avec l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA), les Éleveurs de porcs du Québec et le Centre de développement du porc du Québec inc. (CDPQ). Nous désirons également remercier les producteurs qui nous ont permis de réaliser ce projet sur leur ferme. ■*

---

## Références :

- <sup>1</sup> Sondage CROP-Les Éleveurs de porcs du Québec. Enjeux reliés à l'industrie porcine. Septembre 2016.
- <sup>2</sup> Godbout, S., Hamelin, L., Palacios, J.H., Pelletier, F. Lemay, S.P. et F. Pouliot. 2012. État de référence des émissions gazeuses et odorantes provenant des bâtiments porcins québécois. Rapport final. IRDA, 53 pages.