



**IRSST**  
Institut de recherche en  
santé et en sécurité  
du travail du Québec

# Profil-recherche 121

## La microflore de l'air ambiant des porcheries

<b>Responsables :</b> Jacques Lavoie, IRSST Yvon Cormier, Hôpital Laval de Québec Anne Mériaux, Université Laval	<b>Groupe de travailleurs concerné :</b> Les travailleurs du secteur de l'agriculture <b>Problème de santé :</b> Les maladies respiratoires
---	--

### L'origine et le contexte

Plusieurs études ont mis en relief les risques pour les travailleurs des porcheries de développer des maladies respiratoires. Il s'agit principalement de l'asthme, l'alvéolite allergique et la bronchite.

Au Québec, l'élevage du porc arrive au second rang des productions agricoles par ordre d'importance économique. Environ 15 000 personnes y travaillent. Aucune étude traitant de l'existence de problèmes pulmonaires chez les travailleurs des porcheries québécoises n'avait encore été réalisée.

Les risques potentiels pour la santé de ces travailleurs proviennent des gaz toxiques et des micro-organismes qui se développent dans les excréments ou les débris alimentaires. Il s'agit de bactéries, de champignons et de leurs toxines. Les contaminants les plus nocifs sont les bactéries de type gramnégatif.

Afin de documenter la qualité de l'air dans les porcheries du Québec, les scientifiques de l'IRSST, conjointement avec le docteur Yvon Cormier, pneumologue à l'Hôpital Laval, de Québec, ont mené une étude de la microflore des porcheries.

Les analyses microbiologiques ont été confiées au Département de microbiologie de l'Université Laval.

### Les objectifs

- Identifier et quantifier la flore microbienne des porcheries.
- Fournir des données pour une éventuelle étude immunologique et épidémiologique sur les maladies respiratoires des travailleurs de porcheries.

### La démarche

Quatre porcheries, situées dans la région de Québec, ont été retenues pour la recherche. Deux d'entre elles étaient des parcs d'engraissement abritant respectivement 600 et 2 000 porcs. Les deux autres étaient des parcs de maternité comptant chacun environ 40 truies et 1 000 pourceaux.

Six échantillonnages d'air ont été réalisés dans chaque porcherie entre le 29 janvier et le 30 avril 1987. Pendant chacun d'eux, des relevés de la température et du taux d'humidité ont été réalisés. L'opération durait de une heure et demie à deux heures.

Les échantillonnages ont été effectués à l'aide d'un appareil spécial : l'échantillonneur d'Andersen. Il permet notamment de déterminer la concentration de particules viables et atteint un taux d'efficacité de 100 % dans le prélèvement de particules respirables, celles qui peuvent atteindre le poumon profond. Les chercheurs ont également mesuré les concentrations en poussières.

### Les résultats

La microflore des porcheries a été identifiée. Plus de 70 types de moisissures et de bactéries ont ainsi pu être répertoriées dans l'air ambiant des établissements touchés par cette étude, dont certaines peuvent être nocives pour la santé de l'être humain.

La recherche a aussi permis de quantifier cette microflore. Les concentrations totales de bactéries, de bactéries respirables et de poussières étaient largement plus élevées dans les parcs d'engraissement que dans les parcs de maternité. Ces résultats sont d'ailleurs comparables aux résultats de recherches du même type réalisées aux États-Unis et en Europe centrale.

Les concentrations totales de bactéries pouvaient atteindre près de 600 000 colonies par mètre cube d'air dans les parcs d'engraissement. Elles étaient d'environ 200 000/m<sup>3</sup> dans les parcs de maternité. Dans ces derniers endroits, les concentrations de bactéries respirables étaient de 85 000 colonies/m<sup>3</sup> en moyenne. Dans les parcs d'engraissement, elles pouvaient atteindre 235 000/m<sup>3</sup>.

Plusieurs de ces bactéries, notamment celles de type gram négatif, qui sont respirables, sont soupçonnées de causer des problèmes respiratoires. Encore une fois, c'est dans les parcs d'engraissement qu'on trouvait ces bactéries en plus grande concentration.

La concentration moyenne de poussières, relativement stable dans les deux parcs de maternité, se situait entre 1,6 et 1,9 milligrammes par mètre cube d'air. Dans les parcs d'engraissement toutefois, les concentrations étaient plus dispersées, les moyennes se situant entre 3,1 et 8,8 milligrammes de poussières par mètre cube d'air.

Il semble important de mesurer les poussières, car elles peuvent servir de vecteur au déplacement des bactéries. Les chercheurs estiment que les concentrations mesurées étaient élevées puisque, dans le cas précis d'un parc d'engraissement, elles pouvaient dépasser la valeur limite d'exposition de 10 milligrammes par mètre cube d'air.

### **Les principales conclusions**

Les résultats sont en accord avec ceux qu'ont obtenus d'autres chercheurs ailleurs dans le monde. Dans une étude précédente, K. J. Donham a démontré que certains symptômes broncho-pulmonaires peuvent commencer à se manifester au moment où l'air ambiant contient plus de 1 400 colonies bactériennes par mètre cube. Or, des concentrations aussi fortes que 600 000 colonies par mètre cube d'air ont été relevées dans certaines porcheries.

La présente recherche démontre de plus que les concentrations de poussières dans les porcheries peuvent favoriser le déplacement aérien des micro-organismes.

Une différence statistiquement significative existe entre les concentrations de bactéries et de poussières relevées dans les parcs d'engraissement et les parcs de maternité. Toutefois, il faut prendre en considération le fait qu'un éleveur de porc peut rester à l'intérieur d'un parc d'engraissement pendant deux à quatre heures par jour, alors que celui qui travaille dans un parc de maternité peut y être pendant plus de huit heures quotidiennement.

### **L'applicabilité des résultats et le prolongement de la recherche**

L'identification de la microflore présente dans les parcs d'engraissement et de maternité de porcs du Québec permettra d'utiliser des tests d'allergie plus spécifiques lors d'une recherche qui sera réalisée auprès d'environ 500 travailleurs de ce secteur.

En attendant la tenue de cette nouvelle étude, les résultats de la présente recherche pourront être utilisés par les intermédiaires en santé du travail comme base d'information pour sensibiliser les travailleurs de ce secteur aux risques qu'ils courent au contact de micro-organismes potentiellement pathogènes.

Ces mêmes intermédiaires pourront en outre utiliser les résultats de cette recherche pour développer des moyens de prévention efficaces contre ces micro-organismes.