

**Suivi des demandes  
Pour le ministère de la Santé et des services sociaux**

**Cote MS6**

**Date : 2003-01-28**

**Nature de la demande :** Vérifier les études sur l'effet sur la santé de la qualité de l'air autour des porcheries sur les communautés avoisinantes. Étude sociologique ou épidémiologique? Est-ce qu'on fait toujours référence aux mêmes études de l'Iowa et de la Caroline ou existe-t-il d'autres études?

### **1- Études américaines**

Parmi les articles scientifiques qui ont été consultés en ce qui concerne la contamination atmosphérique associée aux porcheries de grande dimension et les effets sur la santé des populations avoisinantes, les 4 qui suivent décrivent des études américaines qui ont été réalisées sur le sujet :

Reynolds, J.S., Donham, K. J., Stookesberry, J., Thorne, P.S., Subramanian, P., Thu, K., Whitten, P. (1997). *Air Quality in the Vicinity of Swine Production Facilities*, Journal of Agromedicine, vol 4 no. 1-2: 37-45.9 p.

Les auteurs ont procédé à l'échantillonnage de l'air autour de quatre porcheries en Iowa, afin d'évaluer les concentrations d'ammoniac, de poussières et d'endotoxines. Les résultats indiquent de faibles concentrations d'ammoniac à l'extérieur des porcheries, qui demeurent sous les seuils de toxicité aiguë. Cet échantillonnage s'est déroulé sur une seule journée.

Thu, K., Donham, K., Ziegenhorn, R., Reynolds, S., Thorne, P.S., Subramanian, P., Whitten, P., Stookesberry, J., (1997). *A Control Study of the Physical and Mental Health of Resident Living Near Large-scale Swine Operation*, Journal of Agricultural Safety and Health vol. 3, no 1: 13-26. 14 p.

Cette étude épidémiologique de type transversal a également été réalisée en Iowa. Elle visait à évaluer la santé physique et mentale des résidents du voisinage d'une porcherie de 4000 truies, comparativement à un groupe témoin par le biais d'un questionnaire (18 personnes par groupe). Les auteurs ont observé dans le groupe à l'étude des fréquences plus élevées des symptômes touchant le système respiratoire. Ces symptômes sont similaires à ceux observés chez les travailleurs de l'industrie porcine. Aucune différence n'a été observée en ce qui concerne les troubles de l'humeur et la santé mentale. Les auteurs n'ont noté aucune relation entre la distance et la fréquence des symptômes rapportés.

Wing, S., Wolf, S. (2000). *Intensive Livestock Operations, Health, and Quality of Life among Eastern North Carolina Residents*, Environmental Health Perspective, vol. 108, no. 3: 233-238. 6 p.

Cette étude épidémiologique de type transversal a été réalisée en Caroline du Nord. Un questionnaire a été complété auprès de résidents de trois communautés : une située dans le voisinage d'une porcherie de 6000 têtes, une dans le voisinage de deux fermes bovines de grande dimension et une qui n'était pas située près d'une installation d'élevage intensif. Les groupes étudiés étaient constitués d'une cinquantaine de personnes. Les auteurs notent que certains symptômes sont rapportés plus fréquemment (respiratoires, gastro-intestinaux et irritatifs) dans la communauté située près de la porcherie. Les auteurs concluent également à une diminution de la qualité de vie dans cette communauté, se manifestant notamment par l'empêchement d'ouvrir les fenêtres et de sortir à l'extérieur même par beau temps.

Schiffman, S.S., Sattely Miller, E.A., Suggs, M.S., Graham, B.G., (1995). *The Effect of Environmental Odors Emanating From Commercial Swine Operations on the Mood of Nearby Residents*, Brain Research Bulletin, vol. 37, no. 1: 369-375. 7 p.

Cette étude épidémiologique de type cas-témoin s'est attardée aux effets des odeurs sur l'humeur et la santé mentale. Elle s'est déroulée en Caroline du Nord, par le biais d'un questionnaire utilisant une échelle prévalidée de symptômes (*Profil of Mood States*). Les auteurs notent que les personnes vivant près d'une porcherie sont sujets à plus de symptômes de dépression, de fatigue, de confusion, de tension, et de colère que les personnes du groupe témoin (44 personnes par groupe).

Il convient ici de rajouter également l'étude citée par Thu *et al* (2002) réalisée par Keller et Ball (Keller, K.H., Ball, R.W. (2000). *A retrospective study of diarrheal and respiratory illness incidence rates in Milford, Utah: 1992-1998*. Salt Lake City, Utah: Bureau of Epidemiology, Utah Department of Health). Il s'agit d'une étude épidémiologique descriptive et rétrospective comparant les taux d'hospitalisation de 1992 à 1998 pour la population vivant près de Milford en Utah, par rapport à deux autres populations de comparaison et par rapport à celle de tout l'État. Les auteurs indiquent qu'il y a eu construction en 1993 d'une des plus grosses porcheries de tout le pays. Les résultats de l'étude montrent une augmentation du taux d'hospitalisation de 3 fois pour maladies respiratoires et de 4 fois pour maladies diarrhéiques dans la population à l'étude par rapports aux populations de comparaison. Le lien entre l'augmentation du taux d'hospitalisation pour ces deux types d'atteintes et la construction de porcheries n'a pas été établi dans cette étude.

Ces diverses études montrent que les populations voisines de porcheries de grande dimension ont des symptômes et certains problèmes de santé plus fréquents en comparaison avec des groupes témoins. Parmi les symptômes rapportés, plusieurs s'apparentent à ceux observés chez les travailleurs de l'industrie porcine mais de façon

moins intense. Même à faible concentration, les contaminants provenant d'installations porcines pourraient jouer un rôle dans le développement de ces problèmes de santé. Les études présentent toutefois plusieurs lacunes qui empêchent de conclure de façon définitive à un lien causal. Premièrement, il n'y a pas de mesure directe de l'exposition aux contaminants. Deuxièmement, ces études sont basées sur des questionnaires et sont donc sujettes au biais de rappel. Troisièmement, les études portent sur des petits groupes d'individus et peu de porcheries. Il est enfin difficile de comparer les études en raison du peu d'information sur les porcheries.

Ces différentes études ont été présentées sommairement lors de la séance thématique sur la santé dans le cadre des audiences de la Commission tenues à Joliette le 4 novembre 2002.

## **2- Étude québécoise**

Au Québec maintenant, une étude a été réalisée par Pampalon et Légaré (Pampalon, R., Légaré, G., 1997. Détresse psychologique chez les résidents de municipalités productrices de porcs au Québec, Ministère de la Santé et des Services sociaux et Régie Régionale de la Santé et des Services Sociaux du Bas-Saint-Laurent, 3 p.) Il s'agit d'une analyse qui a été réalisée à partir des données de l'*Enquête sociale et de santé du Québec de 1992-1993*. Les auteurs ont voulu vérifier si le fait de vivre dans des municipalités productrices de porcs pouvait être associé à la détresse psychologique chez les résidents. La fréquence des personnes ayant un niveau élevé de détresse psychologique dans la population a été établie pour chacune des catégories de municipalité définies en fonction de l'intensité de la production porcine (nombre de porcs) et pour chaque saison. Les résultats montrent qu'il n'y a pas de différence significative dans la fréquence des personnes affichant un niveau élevé de détresse psychologique entre les différentes catégories de municipalité pour l'ensemble de l'année et la période automne-hiver. Dans les municipalités productrices de 20 000 porcs et plus, on note par contre une détresse plus élevée pour la période printemps-été, alors que l'épandage de lisier est maximal. Les auteurs précisent que les résultats ne permettent pas d'établir de relation de cause à effet entre l'activité porcine et la détresse psychologique. Ils soulignent l'intérêt de produire une étude spécifique sur cette question.

En comptant l'étude québécoise et les études américaines, nous avons deux études épidémiologiques descriptives et trois études épidémiologiques analytiques (une étude cas-témoin et deux études transversales). Bien que les trois dernières études visent en principe à vérifier la relation causale entre une exposition et des effets sur la santé, celles-ci comportent des limites qui ne nous permettent pas à ce jour de conclure de façon définitive, en particulier pour les effets respiratoires. Cependant, elles suggèrent fortement un lien entre la présence de ces porcheries et divers symptômes sans que l'on puisse identifier précisément le ou les agents responsables.

### 3- Revues de la littérature

Les articles qui suivent constituent des revues de littérature et des synthèses concernant la contamination atmosphérique et les effets sur la santé des communautés rurales associés aux porcheries de grande dimension. Il est à noter que ces articles rapportent souvent les études citées plus haut et qu'ils n'apportent pas de données nouvelles en soi. L'article de Cole et al (2000) constitue une très bonne revue critique de ce qui a été publié sur le sujet.

Cole, D., Todd, L., Wing, S. (2000). *Concentrated Swine Feeding Operations and Public Health : a Review of Occupational and Community Health Effects*, Environmental Health Perspectives, vol. 108, no. 8: 685-699. 15 p.

Okun, M. (1999). *The Public Health Issues of North Carolina's Hog Industry*, Environmental Resource Program, School of Public Health, the University of North Carolina at Chapel Hill, 38 p.

Schiffman, S.S. (1997). *Livestock Odors : Implications for Human Health and Well-Being*, Journal of Animal Science, vol. 76: : 1343-1355. 11 p.

Thu, K.M., (2002). *Public Health Concerns for Neighbors of Large-Scale Swine Production Operations*, Journal of Agricultural Safety and Health, vol. 8, no. 2: 175-184, 10 p.

En ce qui concerne les effets potentiellement additifs des contaminants atmosphériques émis par les porcheries, peu de choses sont à ajouter à ce qui a été dit en audience. Thu (2001) résume bien les connaissances à ce sujet :

*"Among the airborne elements to examine are hydrogen sulfide, VOCs, dusts, endotoxins and perhaps ammonia, in addition to the irritant dimension of odors. It should be noted that many of these ingredients have an interactive and synergistic effect, such as gas molecules attaching to dust particles."*

Enfin, il existe une littérature plus abondante sur les effets des odeurs en général sur la santé.

#### 4- Des rapports d'experts

Par ailleurs, des rapports de divers groupes d'experts aux États-Unis portant sur les effets à la santé associés à la production porcine et particulièrement en regard de la contamination de l'air ont été produits au cours des dernières années. Ces rapports et leur référence ont aussi été présentés et déposés à la Commission. Nous en rappelons brièvement les conclusions ici.

Schiffman, S.S., Walker, J.M., Dalton, P., Lorig, T.S., Raymer, J.H., Shusterman, D., et C.M. Williams. *Potential Health Effects of Odor from Animal Operations, Wastewater Treatment and recycling of Byproducts*. Journal of Agromedicine, vol 7 (1): 7-81.

Réunis en 1998 à l'Université Duke avec la participation de l'Université Duke, la Environmental Protection Agency (EPA) et le National Institute on Deafness and Other Communication Disorders (NIDCD), les experts ont conclu que les connaissances actuelles, bien qu'incomplètes, suggèrent clairement qu'il est possible que les émissions provenant des installations de production animale, des usines de traitement des eaux usées et des centres de recyclage de biosolides aient des impacts sur la santé physique des personnes habitant dans le voisinage. Les symptômes le plus souvent rapportés sont l'irritation des membranes muqueuses, des maux de tête, des nausées, de la congestion nasale, des palpitations, de la dyspnée, du stress, des étourdissements et l'altération de l'humeur. Les participants concluent aussi que des études en laboratoire et sur le terrain sont nécessaires afin d'établir les concentrations des substances qui entraînent des effets dans la population générale et chez les personnes plus sensibles. Ils mentionnent enfin la nécessité de développer des outils permettant d'améliorer le caractère objectif de telles études.

CDC. 1998. *Public Health Issues Related to Concentrated Animal Feeding Operations*. Workshop. Washington, D.C. : National Center for Environmental Health, Centers for Disease Control and Prevention.

En 1998 également, le National Center for Environmental Health, Centers for Diseases Control and Prevention a aussi organisé un colloque scientifique réunissant de nombreux experts sur la contamination de l'eau et de l'air associées aux *Concentrated Animal Feeding Operation* (CAFOs). Les conclusions des participants étaient cohérentes avec celles du colloque de l'Université Duke. Les experts sont d'avis qu'il existe une évidence adéquate que les émissions provenant des installations de production animale de grande dimension peuvent entraîner des problèmes de santé dans la population du voisinage et qu'elles constituent ainsi un problème de santé publique.

SULLIVAN, J. 1999. Feedlot air quality summary : Data collection, enforcement, and program development. Minneapolis, Minn. : Minnesota Pollution Control Agency, 40 p.

Ce rapport technique démontre que les installations de production porcine peuvent émettre de l'hydrogène sulfuré à des concentrations plus élevées que les seuils recommandés par l'Organisation mondiale de la santé pour la population en général (0,003 à 0,01 ppm).

EARTH TECH, INC. 2001. Final technical work paper for human health issues : Animal agriculture GEIS. Prepared for Minnesota Planning. Minneapolis, Minnesota. 93 p. + annexes.

Ce rapport issu en partie des travaux du précédent, décrit les différentes émissions dans l'air provenant des installations de production animale, présente une revue des risques à la santé associés à ce type de contaminant, aborde la question du contrôle des émissions dans différents États américains et dans divers pays et propose des seuils d'exposition pour la population avoisinant ces installations. Il propose aussi des objets de recherche pour améliorer les connaissances dans ce domaine. Les auteurs sont d'avis que les connaissances actuelles sur les effets à la santé ne justifient pas actuellement des mesures de type moratoire sur le développement de cette industrie pour le Minnesota.

IOWA STATE UNIVERSITY AND THE UNIVERSITY OF IOWA STUDY GROUP.  
Final Report. February 2002. Iowa Concentrated Animal Feeding Operations Air  
Quality Study. 221 pages.

À la demande du Gouverneur de l'Iowa, un groupe d'experts s'est réuni en 2001 sous l'égide du *College of Public Health*, de la *University of Iowa* et du *College of Agriculture*, de l'*Iowa State University* afin de se pencher sur la problématique de la qualité de l'air et des risques à la santé en lien avec la production porcine sur le territoire de cet État. Un rapport détaillé publié en février 2002 présente une revue de la littérature scientifique sur les risques à la santé associés à la contamination de l'air pour la population et les travailleurs de l'industrie porcine, fait des recommandations de seuil de qualité de l'air et de limites d'exposition aux contaminants émis par les installations de production porcine pour les populations du voisinage et propose des moyens de contrôle de la contamination de l'air. Le groupe d'experts conclut notamment que les quelques études sur l'exposition des populations aux émissions des porcheries de type *Concentrated Animal Feeding Operations (CAFOs)*, ajoutées aux observations expérimentales et épidémiologiques sur les effets à la santé dus à l'exposition à de faibles concentrations de ces composants chimiques et biologiques, supportent la conclusion que les émissions des « *CAFOs* » constituent un risque pour la santé publique. Compte tenu des incertitudes concernant les risques pour la santé, le groupe d'experts recommande la réalisation d'études sur cette question mais, d'emblée, considère nécessaire l'application de mesures de protection de la santé publique.

Isabelle Tardif,  
Agente de recherche,  
Direction de santé publique de la Montérégie;

Benoit Gingras, MD,  
Conseiller scientifique,  
Institut national de santé publique du Québec;  
Ministère de la Santé et des Services sociaux

Louis Jacques, MD  
Médecin-conseil  
Direction de santé publique de la Montérégie;