

# Etude de l'influence de l'évacuation fréquente des effluents au bâtiment par un robot aspirateur sur les émissions de NH<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O et CH<sub>4</sub> de porcs à l'engraissement

Nadine GUINGAND (1), Cédric DOMAIN (2), Sébastien HOMO (3), Victor LE GALLOIS (4)

(1) Ifip institut du porc, 9 Bd du Trieux, 35740 Pacé, France

(2) Cooperl Groupement d'éleveurs Porcs, 21 rue d'Armor Maroué, 22403 Lamballe Cedex, France

(3) La Ferme du Pront, 35630 Vignoc, France

(4) Concept Rolland Développement, 52 avenue de Paris, 53500 Ernée, France

[nadine.guingand@ifip.asso.fr](mailto:nadine.guingand@ifip.asso.fr)

Avec la collaboration de Loréna Girre et Romain Richard de l'Ifip.

## Etude de l'influence de l'évacuation fréquente des effluents par un robot aspirateur sur des émissions de NH<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O et CH<sub>4</sub> de porcs à l'engraissement

L'étude s'est déroulée sur deux salles d'engraissement d'un site d'élevage commercial de configuration classique et identique qui abritent chacune 100 porcs charcutiers entre 25 et 125 kg. Dans la salle Témoin, le lisier des porcs est stocké dans la préfosse sur toute la durée de présence des animaux. La deuxième salle est équipée d'un robot aspirateur qui permet l'évacuation du lisier au cours de 6 cycles répartis entre minuit et 20h00. A l'issue de chaque cycle, le robot sort de la préfosse par une trappe lui permettant d'accéder à une zone de déchargement du lisier et de chargement de la batterie. Sur deux bandes consécutives d'engraissement, les porcs sont pesés individuellement à l'entrée en bâtiment pour un allotement par poids et sexe et avant départ abattoir. Les consommations d'aliment par salle sont enregistrées quotidiennement. Les concentrations en ammoniac (NH<sub>3</sub>), protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) et méthane (CH<sub>4</sub>) sont mesurées au cours de campagnes de 4 à 6 jours réparties sur la période d'engraissement. La température ambiante et le débit de ventilation sont enregistrés en continu sur l'ensemble de la période d'engraissement. Les concentrations en odeurs sont mesurées en début de chaque campagne de mesure des gaz. Les volumes des effluents sont évalués par salle et échantillonnés. Aucun effet sur les performances zootechniques n'a été mis en évidence. Les émissions de NH<sub>3</sub> et CH<sub>4</sub> de la salle avec robot sont inférieures de 30% à celles de la salle Témoin et les émissions d'odeurs sur les deux bandes sont réduites de moitié. Le robot aspirateur présente l'avantage majeur de pouvoir être mise en œuvre dans de nombreuses configurations de bâtiments existants.

## Assessment of impacts of a vacuum robot on NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O and odours emitted in pig finishing units

The study was conducted in two finishing rooms of a commercial pig-production facility, both of identical and conventional design, each of which housed 100 pigs with a body weight of 25-125 kg. In the Control room, manure was stored in the pit beneath the slatted floor for the entire fattening period. The second room was equipped with a vacuum robot that removed manure during six cycles from 0:00-20:00. At the end of each cycle, the robot exited the pit through a hatch and entered an area for unloading manure and recharging its battery. Across two consecutive production batches, pigs were individually weighed at entry to group them by weight and sex, and again at slaughter. Feed intake per room was recorded daily. Concentrations of ammonia (NH<sub>3</sub>), nitrous oxide (N<sub>2</sub>O) and methane (CH<sub>4</sub>) were measured during monitoring campaigns that lasted 4-6 days, distributed over the fattening period. Ambient temperature and ventilation rates were continuously recorded throughout the study. Odour concentrations were also measured at the beginning of each gas-monitoring campaign. Manure volume was quantified per room, and samples were collected for analysis. No significant effect was observed on zootechnical performance between rooms. Results showed that NH<sub>3</sub> and CH<sub>4</sub> emissions in the robot-equipped room were 28 and 37% lower, respectively, than those in the Control room, while odour emissions across the two batches were reduced by 52%. The vacuum robot offers a major advantage in that it can be used in a wide range of existing housing systems.