

Effet du type de caillebotis sur les concentrations en particules PM_{2,5} mesurées au cours du post-sevrage

Solène LAGADEC (1) et Mélynda HASSOUNA (2)

(1) Chambre Régionale d'agriculture de Bretagne, Rond –point Maurice Le Lannou, 35042 Rennes Cedex, France

(2) INRA, UMR Sol-Agro et hydrosystèmes-Spatialisation, 65 rue de St Brieuc, 35042 Rennes Cedex, France

Solene.lagadec@bretagne.chambagri.fr

Avec la collaboration de Philippe Coantic, Adrien Guiriaboye et Paul Landrain

Effect of floor type on PM_{2,5} concentration inside post-weaning room

In pig buildings, air quality can have an impact on pig producer and pig health. Dust and gases in the air can cause respiratory irritation and lead to chronic or acute respiratory disorders. In post-weaning rooms, the temperature must exceed 27°C and the piglets have a higher activity than older pigs or sows. These factors can trigger the suspension of particulates. The objective of this study was to improve knowledge about fine particulate concentration (PM_{2,5}) in the air of post-weaning rooms. PM_{2,5} concentration was measured continuously in three weaning rooms during two batches with a nephelometer (personal dataram pdr-1500). The first weaning room (w1) was on a plastic slatted floor, the second weaning room (w2) was on a partial concrete slatted floor and the third weaning room (w3) was on a wire slatted floor. The three weaning rooms were equipped with under-floor air extraction. Each room contained 80 piglets which were fed with a dry pelleted diet. During the first 10 to 14 days, piglets were fed manually twice a day and thereafter they were fed automatically until their departure to the fattening rooms. For batch 1, the PM_{2,5} average concentrations were 34.2, 47.7 and 47.6 µg/m³ for w1, w2 and w3, respectively. For batch 2, the average PM_{2,5} concentrations were 36.7 and 38.6 µg/m³ for w1 and w3, respectively. There was no significant effect of the type of floor. Finally, these results show that, whatever the type of floor, PM_{2,5} concentrations stayed lower than 230 µg/m³, which is the recommended ceiling to limit the risk for animal and human health and lower than the 8 hours cumulate exposure limit value in compliance with French recommendations.

INTRODUCTION

L'air des bâtiments porcins contient des particules en suspension (mélange de polluants solides et/ou liquides) dont 80 à 90% ont un diamètre aérodynamique inférieur à 5 µm (Nillson *et al.*, 1982). Ces particules fines ont un impact sur la santé des hommes et des animaux car elles peuvent pénétrer profondément dans le système respiratoire et véhiculer des agents pathogènes (Combra-lopez *et al.*, 2010).

Les concentrations en particules d'un diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 µm (PM_{2,5}) sont plus élevées dans les salles de post-sevrage ou d'engraissement que dans celles hébergeant les truies. En effet, la mise en suspension des particules est favorisée par des températures élevées et des animaux actifs (Zhang, 1986).

Afin d'identifier des voies de réduction des concentrations en PM_{2,5} dans les salles de post-sevrage, il est nécessaire de préciser leurs facteurs de variation.

La présente étude a pour objectif de mesurer l'effet de différents type de caillebotis sur la concentration en PM_{2,5} dans l'air de ces salles de post-sevrage.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Plan expérimental

L'expérimentation a été menée dans la station régionale de Guernevez (29) entre octobre 2014 et décembre 2015 dans trois salles de post-sevrage (PS1, PS2 et PS3). Les salles se différencient par le type de sol : caillebotis plastique (PS1), partiel en béton (PS2) et fil métallique (PS3). Les trois salles de post-sevrage sont de dimensions identiques et accueillent chacune 80 porcelets alimentés au granulés à sec. L'alimentation est manuelle durant les 14 premiers jours de post-sevrage puis automatique (8 repas par jour) jusqu'au départ des animaux vers les salles d'engraissement. La ventilation est en dépression avec une entrée d'air par plafond perforé et une extraction basse. La gestion de la ventilation (température de consigne, plage de ventilation) est identique pour les trois salles.

1.2. Mesure de la concentration massique en PM_{2,5} par méthode optique

Les concentrations massiques en PM_{2,5} ont été mesurées sur deux bandes (bandes 1 et 2) dans les trois salles au moyen d'un néphélomètre Thermo pDR-1500 (Thermo Scientific).