

# CONCEPTION D'UN LAVAGE D'AIR PARTIEL ET ÉVALUATION DE SON EFFICACITÉ

Fiche 64

## Contexte et objectifs

L'objectif du projet CleanR3 est d'imaginer un dispositif moins onéreux que les systèmes existants pour réduire les émissions de particules, d'ammoniac et d'odeurs des porcheries. Pour ce faire, un système associant ventilation & lavage d'air basé sur le traitement d'une partie seulement de l'air le plus chargé a été installé sur une salle de 60 porcs charcutiers sur la station expérimentale de Romillé. L'objectif était de diviser par 3 l'investissement et le coût de fonctionnement tout en maintenant une efficacité sur l'émission d'ammoniac.

Le dispositif expérimental composé d'un laveur d'air et d'un système de double ventilation noté DVP (de 0 à 30 % de ventilation, pompage sous le caillebotis et lavage d'air puis de 30 à 100% de ventilation, montée en régime d'un ventilateur dans la masse qui extrait l'air directement à l'extérieur en plus du pompage sous caillebotis) a été présenté dans le bilan d'activité 2019 et les premiers résultats semblaient encourageants.

## Résultats

Le suivi de la qualité de la ventilation de la salle équipée de ce double système d'extraction a été réalisé sur plusieurs bandes et a permis d'aboutir à la conception d'un nouveau boitier par Sodalec et Sodis en vue d'offrir plus de paliers de réglage et ainsi une gestion plus fine de la ventilation.

Concernant le laveur CleanR3, sa surface de maillage a été divisée par 3 par rapport à

un laveur classique, bien que la vitesse d'air maximale autorisée – à débit maximal – soit restée inférieure à 1 m.s<sup>-1</sup>. Différents paramètres ont été suivis sur cet équipement. Les concentrations en ammoniac ont été mesurées en amont et en aval du laveur mais aussi au niveau de l'extraction haute en vue de faire un bilan sur la salle sur un total de trois bandes d'engraissement. Les consommations d'eau ont aussi été enregistrées. En moyenne, l'extraction basse permet l'évacuation de près de 64% de l'ammoniac émis par la salle contre 36% pour l'extraction haute. Le laveur CleanR3 permet d'abattre en moyenne 30% de l'ammoniac transféré par l'extraction basse. Au niveau de la salle, l'efficacité du système complet – double système d'extraction et laveur réduit par 3 – permet un abattement de l'ammoniac entre 11 et 31% selon les bandes. L'efficacité du système complet est directement conditionnée par l'efficacité du laveur du fait de la proportion majoritaire d'ammoniac présent dans l'air extrait par voie basse. Le renouvellement partiel ou complet des eaux de lavage en cours de bande est un des paramètres permettant d'améliorer de manière conséquente l'efficacité du lavage sur l'ammoniac. La consommation en eau du laveur a été en moyenne de 0.67 litre par porc et par jour soit un peu moins de 70 litres par porc produit ; valeur correspondant à un peu plus d'un tiers de la valeur classiquement citée de 200 litres par porc avec un laveur classique.

Dans le cas d'une construction à neuf, le surcoût d'installation du système complet (DVP + laveur CleanR3) est de l'ordre de 37€ par place vs 72 € pour un système classique. En cas de rénovation, les contraintes impo-



Diviser par 3 l'investissement et le coût de fonctionnement tout en maintenant une efficacité sur l'émission d'ammoniac.

sées par la centralisation et le double système de ventilation aboutissent à un surcoût de 63 € par place. La réduction de la taille du laveur permet de réduire de manière considérable sa consommation électrique mais aussi en eau.

## Perspectives

Le système complet étudié dans ce projet permet de réduire les émissions d'ammoniac pour répondre aux objectifs réglementaires du BREF (directive IED) avec un moindre coût d'investissement pour l'élevage. Les études se poursuivent quant à l'amélioration de l'efficacité du lavage particulièrement sur l'ammoniac.

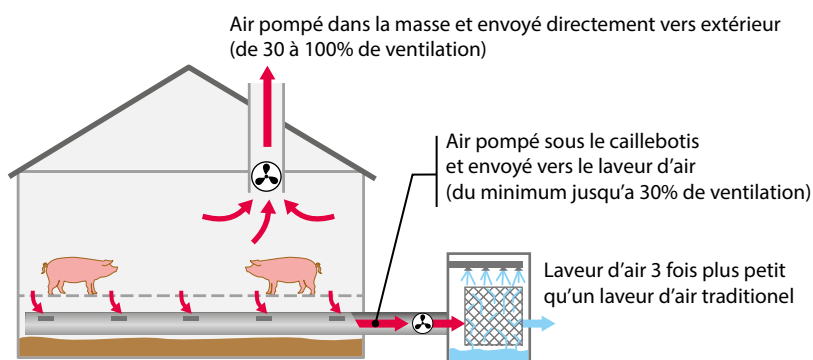


Illustration du double système d'extraction d'air couplé au lavage

- **Partenariat** : Sodalec Distribution
- **Financier** : Casdar Recherche et Technologie
- **Contacts** :  
nadine.guingand@ifip.asso.fr  
yvonnick.rousseliere@ifip.asso.fr

### Valorisation

- Conception d'un système de lavage d'air partiel et évaluation de son efficacité – 52e Journées de la Recherche Porcine, 4 et 5 février 2020, Paris
- Réussir Porc – TechPorc : janv. 2018 ; N° 255 et fév.-mars 2021 ; N° 286