

# ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DE LA BIOFILTRATION SUR LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS D'AMMONIAC ET DE GAZ À EFFET DE SERRE

Khaled AMIN<sup>(1)</sup>, Solène LAGADEC<sup>(1)</sup>, Nicolas KOLYTCHEFF<sup>(1)</sup>, Claude COCHET<sup>(2)</sup>

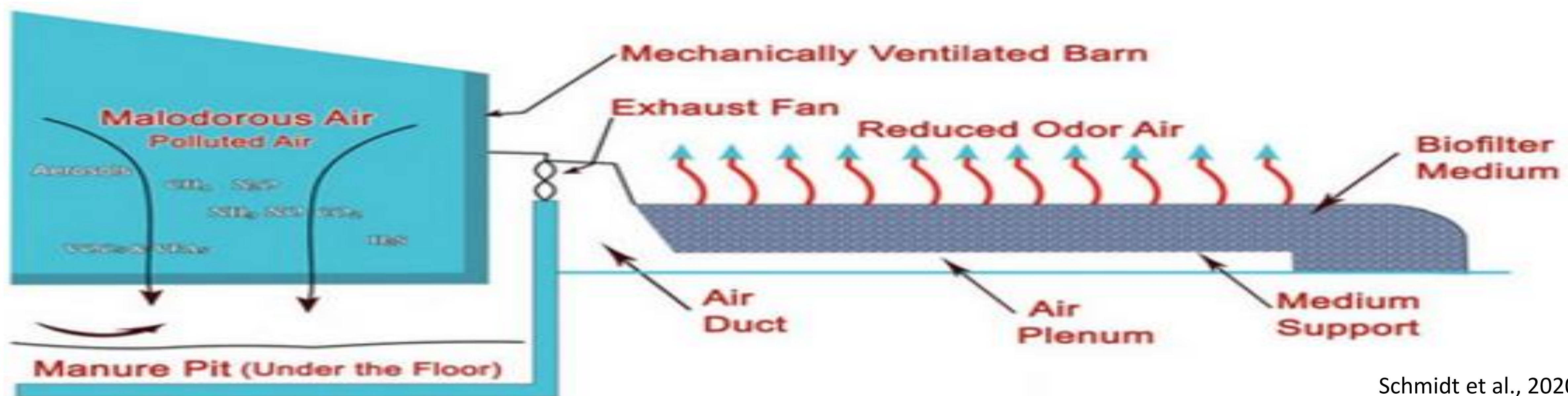
(1) Chambre d'agriculture de région Bretagne, Rennes

(2) ITEK, Z.A, Les Dineux, 22250 Trémeur



## Présentation de l'étude

La biofiltration consiste à traiter l'air vicié sortant des porcheries par l'action de micro-organismes présents au sein d'un substrat à travers lequel passe l'air à traiter.



Schmidt et al., 2020

## Matériels et méthodes

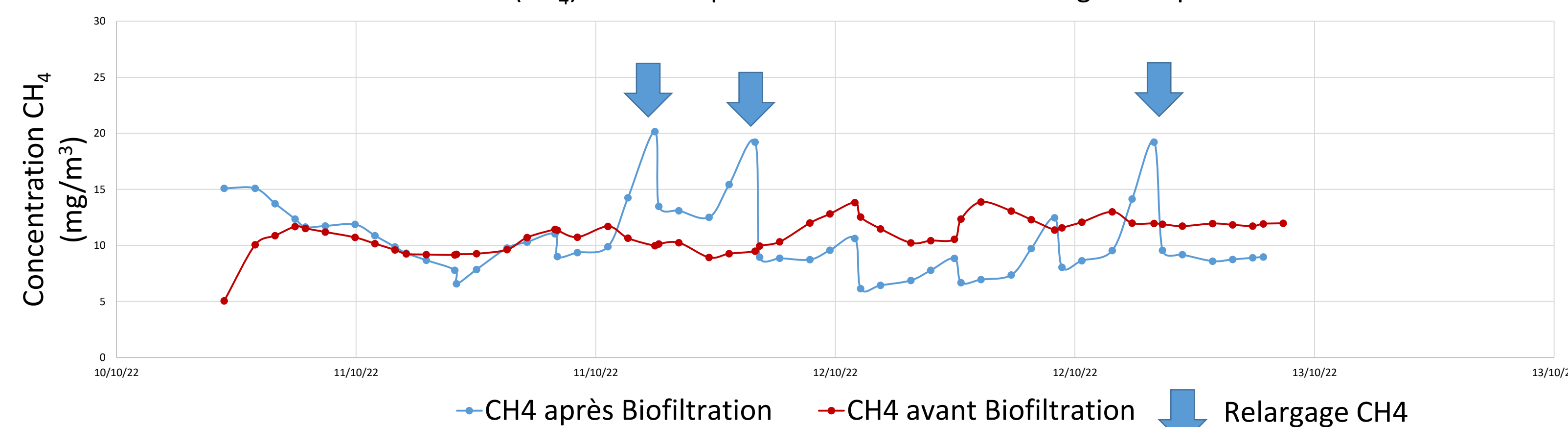
- Deux élevages A et B équipés d'un biofiltre ont été suivis afin d'évaluer l'efficacité de la biofiltration sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre (méthane et protoxyde d'azote) et d'ammoniac et d'identifier les points de vigilance.
- Des mesures de concentrations en méthane (CH<sub>4</sub>), en protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) et en ammoniac (NH<sub>3</sub>), ont été réalisées en continu à l'aide d'un analyseur de gaz photoacoustique INNOVA couplé à un échantillonneur d'air avant et après biofiltration.

## Résultats

### Efficacité de la biofiltration sur les émissions de gaz à effet de serre :

- Réduction des émissions de CH<sub>4</sub> de 25 ± 10 % et 22 ± 24 % respectivement pour les biofiltres A et B liée à l'action des **bactéries méthanotrophes** installés au sein du substrat. Cependant des phénomènes de relargage de CH<sub>4</sub> sont observés (schéma 1).
- Aucun effet significatif du biofiltre sur la réduction des émissions du N<sub>2</sub>O n'a été observé.

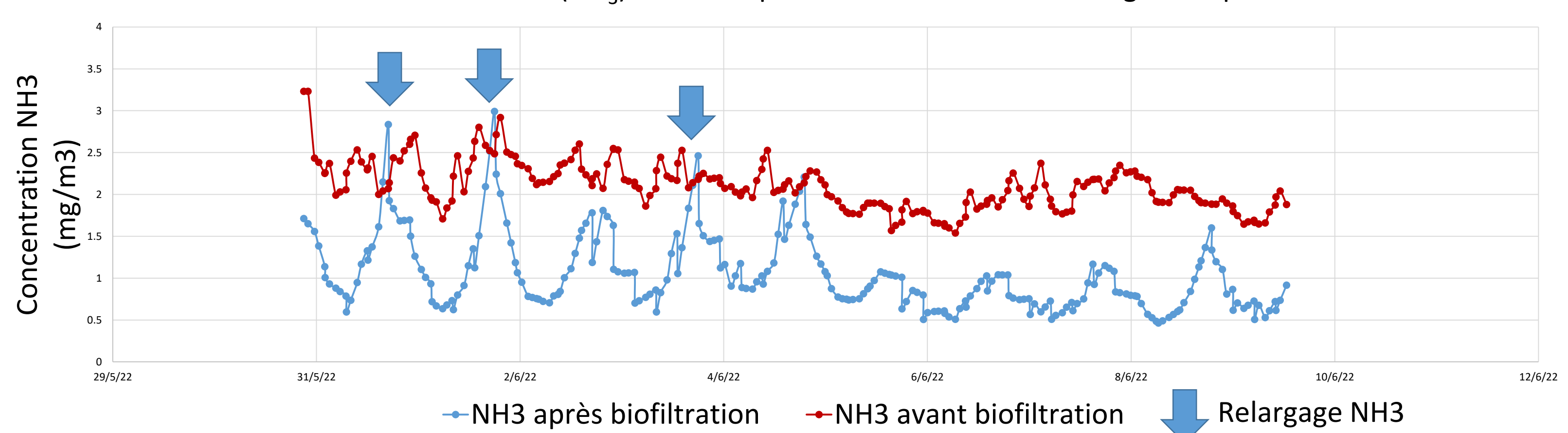
Schéma 1 : Concentration en méthane (CH<sub>4</sub>) avant et après biofiltration dans l'élevage B en période froide.



### Efficacité de la biofiltration sur les émissions d'ammoniac :

- Réduction des émissions de NH<sub>3</sub> de 45 ± 10% et 57 ± 20% respectivement pour les biofiltres A et B (schéma 2) liée à i) le développement de **bactéries nitrifiantes autotrophes** au sein du substrat et ii) un **temps de passage suffisant** pour permettre aux bactéries nitrifiantes oxydantes d'oxyder l'ammoniac.

Schéma 2: Concentration en ammoniac (NH<sub>3</sub>) avant et après biofiltration dans l'élevage B en période chaude.



## Discussion

- L'efficacité de la biofiltration n'est pas constante (possibilité de relargage des gaz par le biofiltre). Pour un fonctionnement optimal, l'humidité au sein du substrat doit varier entre 40 et 60% et la température entre 21 et 31 °C afin d'assurer le bon développement des micro-organismes au sein du substrat. Le choix du substrat du biofiltre est critique dans sa conception.

## Conclusion

- Cette étude confirme l'efficacité des biofiltres sur la réduction des émissions d'ammoniac et de méthane dans les élevages porcins.
- Une gestion précise des conditions environnementales et du substrat est essentielle pour optimiser leurs performances.



Equipe Porc de la Chambres d'agriculture de région Bretagne  
Khaled AMIN, tel : 06 78 70 70 56  
e-mail : khaled.amin@bretagne.chambagri.fr