



Evaluation des émissions gazeuses

Fiche 13

Contexte et objectifs

La bibliographie laisse apparaître des incertitudes fortes sur les émissions gazeuses en cours de stockage des lisiers ; celles-ci renvoient aux **difficultés de mise en œuvre des mesures**.

Résultats

Métrologie des émissions gazeuses lors du stockage des effluents porcins

Les travaux sur la métrologie des émissions d'ammoniac lors du stockage des effluents porcins ont permis d'avancer dans la mise au point de méthodes de mesure simplifiées pour une application en élevage.

Pour le stockage des lisiers :

- La méthode retenue est basée sur des mesures ponctuelles d'émissions gazeuses et non sur des mesures ponctuelles de rapports de gradients de concentrations. En effet, ces dernières renseignent sur les émissions relatives entre 2 gaz et requièrent, pour calculer les émissions, des données sur les pertes totales en **N et C**. Ces données sont obtenues par un bilan massique des lisiers mais celui-ci, au stockage, s'avère encore trop imprécis (d'autant plus **en conditions d'élevage**).
 - Les mesures ponctuelles peuvent être réalisées avec un **tunnel flottant dynamique**, mis au point par l'IFIP et l'INRA, placé à la surface du lisier.
 - Les mesures ponctuelles doivent être réparties **au cours de la période de stockage** (environ 3 mesures)
 - Des paramètres de stockage doivent être suivis car ils montrent des corrélations fortes avec les émissions d'ammoniac : **température extérieure, vitesse d'air en surface du lisier** (non recouvert par le tunnel) **et débit d'air dans le tunnel**.
 - Des travaux complémentaires devront croiser des mesures de terrain et des mesures en conditions contrôlées afin de caler les paramètres d'un modèle qui permettrait, à partir du suivi de paramètres simples comme la température et la vitesse d'air, d'estimer les **émissions d'ammoniac**.
- Pour les fumiers :**
- La méthode simplifiée doit être comme dans le cas précédent et pour les mêmes raisons, basée sur des mesures pon-

ctuelles d'émissions gazeuses et non de rapports de gradients de concentrations.

- Pour réaliser ces mesures ponctuelles d'émissions gazeuses, l'utilisation d'un tunnel dynamique qui ne recouvre qu'une partie de l'andain s'avère insuffisante car l'extrapolation de la mesure partielle à la totalité de l'andain est sujette à trop d'incertitudes (le rapport entre la surface recouverte et la surface totale de l'andain est difficile à mesurer et il n'est pas évident que l'émission soit homogène en tout point de l'andain). Il semble donc opportun de tester des méthodes de **couverture totale de l'andain** pour la réalisation de mesures ponctuelles.
- Le choix des jours de mesure a été validé par la mesure de cinétiques d'émissions proches d'un stockage à l'autre. Les moments clés sont le **pic d'émission, la décroissance des émissions et la traîne des émissions**. Quelques jours de mesure peuvent donc être identifiés pour calculer le facteur d'émission de l'andain.

Cette méthode semble applicable également aux **gaz à effet de serre**.

Emissions gazeuses sous différents modes de gestion des effluents.

Afin de mesurer l'efficacité de bonnes pratiques sur les émissions gazeuses à l'échelle de l'élevage, et les performances atteintes par leur combinaison à l'échelle d'itinéraires de gestion d'élevage, **différentes modalités de conduite Bâtiment-Stockage** ont été comparées à la station expérimentale de Romillé.

- **Au niveau du bâtiment** : une salle d'engraissement est équipée d'un laveur d'air et 2 salles d'un dispositif d'évacuation fréquente des déjections (par flushing avec la fraction liquide d'un lisier décanté ou par évacuation gravitaire tous les 15 jours)
- **Au niveau du stockage** : 3 cuves expérimentales disposent d'une couverture souple et une cuve est fermée hermétiquement : le lisier y est chauffé et brassé et le biogaz produit est brûlé dans une chaudière à biogaz.

- Pour toutes ces modalités, les **émissions d'ammoniac et gaz à effet de serre** sont suivies. Les émissions à l'épandage de chacun des itinéraires seront modélisées pour différentes conditions d'épandage en fonction des caractéristiques des effluents en fin de stockage.

Partenariats et collaborations

INRA UMR SAS, INRA Grignon

Financier

ADEME

Contacts

Nadine GUINGAND
Sandrine ESPAGNOL
nadine.guingand@ifip.asso.fr ;
sandrine.espagnol@ifip.asso.fr

Valorisation

Formations et interventions

- Espagnol, S. et col., 2012. Gaseous emissions during storage of pig slurry: what lessons for measurements in farms? Symposium EMILI, 10-13 juin 2012, Saint Malo

Publications

- Espagnol S., 2012. Rapport final du projet Finalisation d'une méthode simplifiée de mesure des émissions d'ammoniac au stockage des effluents porcins et avicoles. ADEME, 119 p.
- Espagnol S., et col., 2012. Gaseous emissions during storage of pig solid manure: what lessons for measurements in farms? Poster au symposium EMILI, 10-13 juin 2012, Saint-Malo.
- Lagadec S., Espagnol S., Guingand N., Hassouna M. Qualité de l'air en élevage : comment mesurer les gaz ? Tech Porc 8, 26-27.