

Impact des couvertures de fosse sur les émissions de NH₃ et gaz à effet de serre au cours du stockage et de l'épandage de lisiers de porc

/ L'objectif de cette étude a été d'évaluer l'efficacité de deux couvertures de fosse vis-à-vis des émissions de NH₃ au cours du stockage du lisier et de vérifier l'efficacité de ces techniques sur la volatilisation consécutive à l'épandage du lisier. L'influence des couvertures sur les gaz à effet de serre (CH₄, N₂O et CO₂) a également été étudiée. Les deux couvertures testées sont une couverture flottante constituée de balles en polystyrène et une couverture couvrante en polyester. Au stockage, les essais ont été réalisés sur des fosses grandeur réelle. Pour la couverture flottante les flux gazeux ont été déterminés à l'aide de chambres dynamiques placées au-dessus du lisier couvert ou non. Les flux gazeux journaliers sont calculés en multipliant les concentrations en gaz (mg.m⁻³air) et le débit d'air (m³air.j⁻¹) appliqué à la surface recouverte par les chambres dynamiques. Dans le cas de la couverture couvrante, les flux gazeux journaliers ont été déterminés en multipliant les concentrations en gaz (mg.m⁻³air) mesurées en dessous de la couverture et le débit de fuite d'air estimé par un traçage au CO₂. A l'épandage, les émissions gazeuses ont été quantifiées avec des tunnels de ventilation (ou « Wind-tunnel ») recouvrant des surfaces expérimentales de 1 m² avec des vitesses d'air de 1 à 2 m.s⁻¹. Malgré une incertitude expérimentale (non quantifiée), les essais avec la couverture couvrante en polyester sont en accord avec d'autres travaux et montrent une réduction des émissions de NH₃, CH₄ et CO₂ au minimum de 97% par rapport à un stockage non couvert. A l'épandage la volatilisation du NH₃ issu du lisier couvert se situe dans la gamme des lisiers non couverts. Une estimation sur l'ensemble [stockage+épandage] pour un élevage standard naisseur-engraisseur de 200 truies indique que la couverture couvrante réduit les pertes en NH₃ de 34% en hiver et de 8% en été. Néanmoins, ces résultats doivent être confirmés par des essais en conditions contrôlées afin de comprendre les processus responsables de la réduction des émissions gazeuses. Sur la base d'essais comparatifs avec un lisier témoin sur deux saisons, la couverture de balles en polystyrène réduit de 60 à 97% les émissions d'ammoniac et de 22% en été les émissions carbonées (CO₂ + CH₄). Cependant, la couverture, en modifiant le ratio CH₄/CO₂ de biogaz produit par le lisier, augmente de 23% les gaz à effet de serre s'il est tenu compte du pouvoir global de réchauffement du CH₄ et du CO₂. A l'épandage, la couverture n'a pas d'impact significatif sur la volatilisation de l'ammoniac en hiver tandis qu'une réduction de 73% est observée en été, probablement en relation avec la forte teneur en acide gras volatiles du lisier couvert. Sur l'ensemble [stockage+épandage] la couverture de balles réduit les pertes en NH₃ de 12% en hiver (principalement au stockage) et de 72% en été (au stockage et à l'épandage). Aussi, la couverture de balles en polystyrène est une technique de réduction satisfaisante d'un point de vue environnementale. Pour un meilleur maintien spatial et temporel, des améliorations doivent être apportées (mise en place de filet,) et le problème relatif à son élimination en fin de vie (élimination/recyclage) doit être considéré. Pour les deux couvertures, aucune émission du N₂O, CH₄ et CO₂ suite à l'épandage du lisier stocké avec ou sans couverture n'a été mesurée. Ce résultat est probablement dû à la technique dynamique de prélèvement utilisée dans cette étude qui ne permettrait pas de détecter des émissions qui sont à la fois faibles et furtives. L'épandage du lisier couvert par les couvertures suivant une dose maximale de 170 kgN par hectare (imposée par la directive Nitrate) implique une surface supplémentaire de 4 et 5% pour la couverture de balles et la couverture en polyester, respectivement. Aussi, ces deux couvertures présentent des caractéristiques technico-économiques et environnementales acceptables au regard des émissions d'ammoniac liées à la gestion des lisiers porcins. Cette étude met également en évidence la nécessité de combiner les mesures terrain avec des mesures en laboratoire afin de suivre avec plus de précision l'évolution des caractéristiques physico-chimiques et climatiques influençant les émissions gazeuses. Dans le cas des essais à l'épandage, il est nécessaire de développer une méthode qui permette de suivre à la fois l'évolution des émissions de NH₃ et celle du N₂O et du CH₄.

Auteurs du document : Loyon, L., Guiziou, F., Picard, S., Saint Cast, P.

Mots clés : AMMONIAC, METHANE, DIOXYDE DE CARBONE, FOSSE A LISIER, STOCKAGE, EPANDAGE, EMISSION GAZEUSE, COUVERTURE DE FOSSE A LISIER, GAZ A EFFET DE SERRE, PROTOXYDE D'AZOTE, REDUCTION D'EMISSION GAZEUSE, NITROUS OXIDE, AMMONIA, METHANE, CARBON DIOXIDE, STORAGE, SPREADING, GAS EMISSION, GREENHOUSE GAS

Date : 2007

Format : text/xml

Source : 19861

Langue : Inconnu

Droits d'utilisation : Date de dépôt: 2008-01-29 - Tous les documents et informations contenus dans la base CemOA Publications sont protégés en vertu du droit de propriété intellectuelle, en particulier par le droit d'auteur. La personne consultant la base CemOA Publications peut visualiser, reproduire, ou stocker des copies des publications, à condition que l'information soit seulement pour son usage personnel et non commercial. L'utilisation des travaux universitaires est soumise à autorisation préalable de leurs auteurs. Toute information relative au signalement d'une publication contenue dans CemOA Publications doit inclure la citation bibliographique usuelle : Nom du ou des auteurs, titre et source du document, date et URL de la notice (dc_identifiant).

Télécharger les documents : <https://irsteadoc.irstea.fr/cemoa/PUB00023797>

Permalien : <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/impact-des-couvertures-de-fosse-sur-les-emissions-de-nh3-et-gaz-a-effet-de-serre-au-cours-du-stockag0>



Ce portail, créé et géré par l'Office International de l'Eau (OIEau), est géré avec l'appui de l'Office français de la biodiversité (OFB)

