

Un éleveur sachant chasser...

Listée comme Meilleure Technique Disponible dans le BREF de 2003, le flushing est une méthode d'évacuation rapide des lisiers, communément appelée «chasse d'eau» qui permet de réduire les émissions de gaz et d'odeurs émises par les porcheries. Focus sur cette technique qui pourrait se développer dans les porcheries de demain.

En réalisant 4 à 6 chasses d'eau minimum par jour, la méthode d'évacuation fréquente des déjections par flushing permet une réduction des émissions d'ammoniac de l'ordre de 40 % par rapport à la technique habituelle consistant à stocker les lisiers en préfosse. De plus, l'augmentation du nombre de flushing n'entraîne pas plus d'odeurs. Enfin, plus le nombre de chasses d'eau est élevé, moins le volume à chasser est important et moins il entrainera de volatilisation de l'ammoniac.

Essais en station

Des essais ont été conduits dans la station expérimentale de l'IFIP (GIE Grand Sud). Un système hydraulique à chasse d'eau a été mis en place dans une salle abritant 48 porcs. Dans la salle voisine, abritant le même nombre de porcs, les effluents sont stockés sous le caillebotis béton, dans une préfosse de 80 cm de hauteur utile. Le suivi a été réalisé sur deux

bandes, la première d'avril à juillet et la deuxième de septembre à décembre. Les performances des animaux ont été enregistrées (poids, consommation d'aliment et d'eau, caractéristiques des carcasses). Les concentrations en ammoniac (NH_3) et en protoxyde d'azote (N_2O) ont été mesurées, et les odeurs analysées sur l'air extrait de chacune des salles. La fréquence de flushing a été fixée à deux fois par jour pour la première partie de l'essai, puis à quatre fois par jour pour la deuxième partie.

20 % d'ammoniac en plus mais....

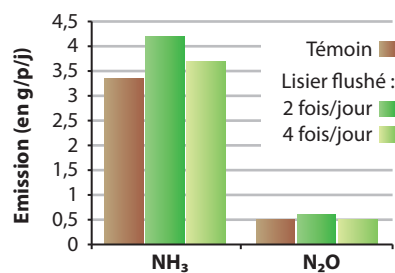
Aucun effet n'est mis en évidence sur les performances zootechniques des animaux. En revanche, un effet du flushing est observé sur les émissions d'ammoniac. En moyenne sur les deux bandes, l'émission d'ammoniac a été augmentée de 20 % avec un flushing 2 fois par jour et de 10 % avec un flushing 4 fois par jour, par rapport à la salle sur lisier stocké. Cette augmentation d'émission

Evacuer rapidement et fréquemment le lisier

Chasse d'eau, flushing ou encore système hydraulique, tels sont les noms utilisés pour identifier cette technique dont l'objectif est d'évacuer rapidement et fréquemment les effluents produits par les porcs et collectés sous les caillebotis. Il en existe différents types, qui reposent tous sur le même principe : le lisier produit entre deux flushings est évacué par la fraction liquide du lisier chassé précédemment. La séparation de phases s'opère sur le mélange sortant du bâtiment (décantation, grille, centrifugation...) pour isoler la fraction liquide encore appelé liquide de chasse. Selon les systèmes, les évacuations sont réalisées de 2 à 6 fois dans la journée, sans, généralement, évacuation la nuit.

est principalement liée à une plus forte volatilisation d'ammoniac au moment même du flushing. La réalisation de 2 à 4 flushings par jour au lieu de 2 a conduit à une moindre augmentation des émissions qui s'explique essentiellement par la réduction des volumes d'effluent stockés en préfosse, alors que le volume de liquide utilisé pour la chasse d'eau reste constant. De plus, dans notre essai, le niveau d'émission de la salle témoin est extrêmement faible avec une valeur de l'ordre de 3,5 grammes par porc et par jour. Le niveau d'émission d'ammoniac en flushing varie globalement entre 3 et 10 g/porc/jour avec une valeur moyenne proche de 7 g/porc/jour, soit deux fois plus que le niveau mesuré dans notre salle témoin.

Figure 1 : Emissions de gaz azotés en fonction du stockage des effluents



Un niveau d'émission très faible

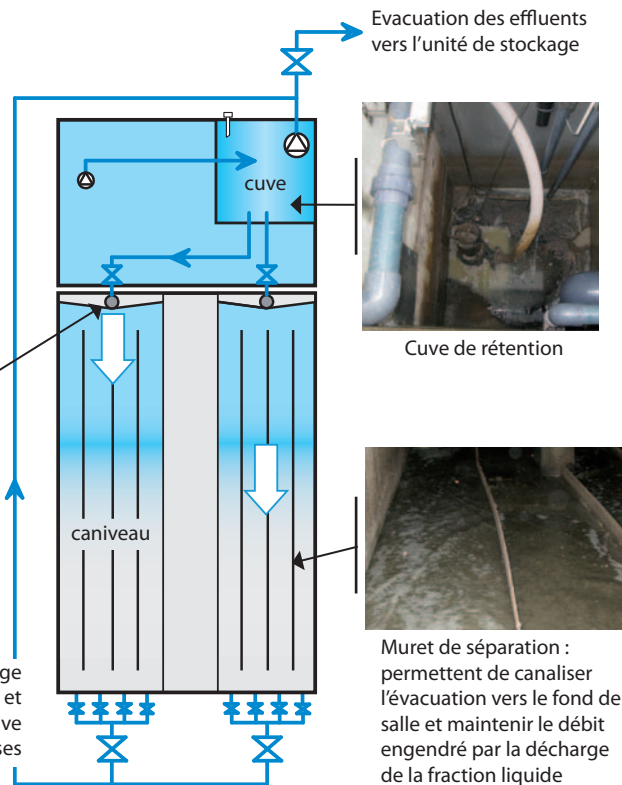
Dans une étude réalisée par la Chambre d'Agriculture de Bretagne, les systèmes d'évacuation fréquente des déjections, conduisaient à une réduction de l'ordre de 20 % des émissions d'ammoniac. Le niveau d'émission en ammoniac était de 6 g/porc/jour pour un système proche de celui présenté dans cet article alors que, pour la salle témoin, la valeur d'émission était de l'ordre de 7,7 g/porc/jour, soit presque le double de ce qui a été mesuré ici. Dans l'étude de la Chambre, la fréquence de raclage était de 6 fois par jour et le volume de liquide de chasse de 400 litres alors qu'il est de 600 litres dans notre étude. Par rapport à une référence de 7 g d'ammoniac/porc/jour, les valeurs des salles avec flushing étudiées ici se traduisaient par une réduction des émissions d'ammoniac de l'ordre de 40 %. Cela signifiait donc que, en fait, ce sont les très

Des contraintes de mises en œuvre
Le flushing reste une technique principalement dédiée aux bâtiments neufs mise en œuvre (surpression préférable, circulation des effluents à prévoir).



Descente d'arrivée de la fraction liquide

Evacuation du mélange effluents/fraction liquide et acheminement vers la cuve de séparation de phases



Le lisier est évacué par la fraction liquide stockée dans la cuve de rétention où s'opère la séparation de phases.

faibles niveaux d'émissions d'ammoniac de notre salle «témoin» qui expliquent les différences de résultats entre les études. Ce résultat est d'ailleurs conforté par les moyennes d'abattement proposées par le BREF (2003) qui affiche une gamme de valeurs d'abattement d'ammoniac sans pour autant précisé quel est le niveau de référence. D'une façon générale, le flushing pourrait permettre de réduire les émissions d'ammoniac de 30 à 60 %, avec au minimum 4 à 6 flushing par jour.

Flusher plus ne génère pas plus d'odeurs en moyenne

Avec un flushing réalisé deux fois par jour, l'émission d'odeurs est augmentée, en moyenne, de 17 % par rapport au témoin sur lisier stocké. Aucune différence n'est observée, en revanche, avec quatre flushings par jour par rapport au témoin. Une fois de plus, le rapport entre le volume du liquide de chasse et des effluents à évacuer expliquent l'absence d'effet. Des pics d'odeurs sont toutefois observés au moment de la vidange, liés à l'agitation du lisier dans la préfosse.

Quel liquide pour flusher ?

Cette technique reconnue par le BREF Elevages comme une Meilleure Technique Disponible, pourrait se dévelop-

per dans les élevages de demain. Des essais réalisés par l'IFIP avec de l'eau à la place de la fraction liquide du lisier ont montré des taux d'abattement d'ammoniac un peu plus conséquents. Néanmoins, l'augmentation considérable des volumes d'effluents à stocker qui résulte de cette pratique rend délicate son application en élevage. Différents systèmes de circulation des effluents au niveau du bâtiment ont été testés : gisoir drainant, fond de fosse ondulé ou murets en fond de préfosse. Les deux premiers présentent l'inconvénient de favoriser la sédimentation de la fraction solide, en particulier en période chaude. Les murets pourraient s'adapter à toutes les configurations de préfosse. Il est préconisé d'utiliser une fraction liquide avec une teneur en matière sèche inférieure à 5 % pour permettre une bonne évacuation des effluents. Cette technique pourrait être mise en œuvre en combinaison avec une station de traitement biologique des lisiers en utilisant la fraction liquide finale pour flusher les effluents dans le bâtiment.

Ces essais ont été réalisés grâce au soutien financier de l'ADEME et du CASDAR.

Nadine GUINGAND
IFIP - Institut du porc
nadine.guingand@ifip.asso.fr