

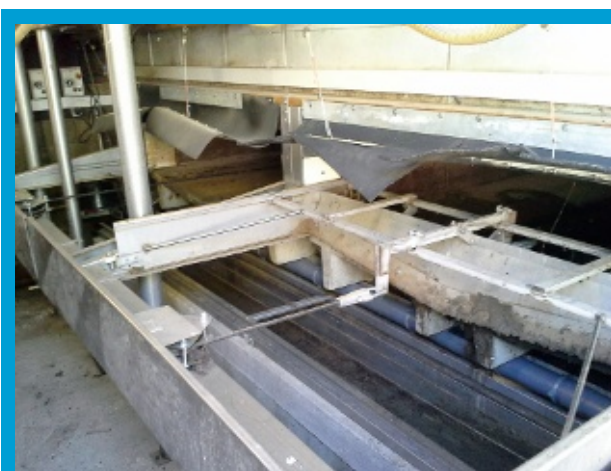
La réduction des émissions d'ammoniac est cruciale face aux enjeux économiques (perte d'azote), sanitaires (particules fines) et environnementaux (acidification). Découvrez un panorama de techniques, de l'alimentation à l'épandage, pour maîtriser ce polluant gazeux en élevage porcin.

Les solutions pour réduire les émissions d'ammoniac

Le secteur agricole est le premier émetteur national d'ammoniac (94 %), les élevages porcins contribuant à 7 % des émissions nationales totales. Le bâtiment concentre 40 à 60 % des pertes, devant l'épandage (20 à 40 %) et le stockage (15 à 30 %). C'est pourquoi la majorité des efforts pour les réduire se focalisent au bâtiment et notamment en engraissement, stade le plus émetteur (45 à 60 % des émissions annuelles).

● AU BÂTIMENT : BIEN ALIMENTER, ACIDIFIER, REFROIDIR, ÉVACUER ●

Au bâtiment, pour maîtriser ces émissions à la source, il faut d'abord ajuster l'apport de protéines au plus près des besoins des animaux en réalisant une alimentation multiphase. Cette technique a montré une efficacité allant jusqu'à une baisse de 37 % des émissions d'ammoniac en engraissement. Ensuite, l'ajout d'acide benzoïque dans l'aliment agit sur le pH du lisier, avec une réduction de 10 à 24 %. Le pH du lisier peut également être baissé par un apport d'acidifiant qui permet un abattement des émissions d'ammoniac allant jusqu'à 70 %. Réduire la température du lisier par la lisiothermie est aussi une piste à explorer. Mais la puissance du système doit être supérieure à 20 watts par m² pour obtenir une réduction



Le raclage des déjections avec séparation de phase réduit de 50 % des émissions d'ammoniac au bâtiment.

©Chambre d'agriculture de Bretagne



La couverture de fosse couplée à une récupération de biogaz, permet d'économiser de l'énergie.

©Chambre d'agriculture de Bretagne



Le système d'acidification du lisier à l'épandage est efficace mais peu répandu en France. ©Samson

Lien vers l'étude complète



supérieure à 10 %. Le refroidissement du lisier par la baisse de la température ambiante dans le bâtiment permet une meilleure efficacité, avec une réduction de 36 à 42 % pour une température de 16 ou 18 °C par rapport à 22 °C. Mais attention cependant au risque de dégradation des performances zootechniques. Enfin, l'évacuation fréquente des déjections réduit les émissions d'ammoniac jusqu'à 50 % en limitant le contact entre l'urine et les fèces s'il s'agit d'un raclage en V. Le raclage à plat, quant à lui, limite la présence des déjections dans la salle et réduit de 20 % des émissions.

● EN SORTIE DE BÂTIMENT : TRAITER L'AIR EXTRAIT ●

Deux techniques permettent de traiter l'air extrait :

Le laveur d'air capte l'ammoniac de l'air vicié en le faisant passer sur un maillage arrosé. L'ammoniac est alors converti en ammonium, puis en nitrites et nitrates. Le taux d'abattement moyen est de 27 %.

Le biofiltre utilise un substrat biologique comme des copeaux de bois ou des tailles de haie. Il permet une réduction de 45 à 57 % grâce à l'action des bactéries nitrifiantes qui s'y développent. La combinaison

d'un lavage d'air et d'un biofiltre peut atteindre jusqu'à 88 %.

● **AU STOCKAGE ET À L'ÉPANDAGE :**
ATTENTION AU TRANS-FERT DE POLLUTION ●

Lorsque les émissions d'ammoniac sont réduites au bâtiment, les concentrations en azote total des lisiers stockés et épandus sont par conséquent plus élevées. Il est donc nécessaire de ne pas perdre l'azote économisé au bâtiment à ces deux postes. Pour cela, plusieurs techniques peuvent être mises en place : Au stockage, la mise en place d'une couverture de fosse est la technique la plus efficace avec une réduction de 60 à 90 % des émissions d'ammoniac. L'acidification du lisier stocké est également très performante, réduisant les pertes de plus de 80 %. Enfin, La séparation de phase permet de stocker la fraction liquide (la plus émettrice) plus rapidement et d'obtenir une réduction de 20 à 40 % si la phase liquide est couverte ou traitée.

À l'épandage, le point critique est le délai d'incorporation. Une incorporation rapide dans le sol (injection ou enfouissement direct) réduit les émissions de 70 à 90 %. Même une incorporation

L'efficacité des techniques de réduction du bâtiment à l'épandage varie de 10 à 90 %

Ensemble des techniques de réduction d'ammoniac

		0-20 %	20-40 %	40-60 %	60-80 %	80-100 %
Bâtiment	Évacuer les déjections gravitairement					
	Évacuer les déjections par raclage à plat					
	Évacuer les déjections par raclage en V					
	Réduire la température du lisier par l'isothermie					
	Réduire le pH du lisier par système d'acidification					
	Réduire le pH du lisier avec l'acide benzoïque					
	Modifier la nature du lisier par l'ajout d'additifs					
	Utiliser la technique du lisier flottant					
	Réaliser une alimentation multiphase					
	Réduire la température de l'air ambiant					
	Traiter l'air par lavage d'air					
	Traiter l'air par biofiltration					
Stockage	Traiter l'air par brumisation					
	Stocker la phase liquide et solide séparément					
	Acidifier le lisier stocké					
	Couvrir les fosses					
	Limiter l'agitation des déjections					
Épandage	Enterrer totalement ou partiellement les fosses					
	Incorporer les lisiers immédiatement					
	Incorporer les lisiers dans les 4 heures					
	Enfouir les fumiers immédiatement					
	Utiliser une rampe à pendillards					
	Utiliser un injecteur à dents/disques déchauseur					
	Acidifier le lisier					

Source : Chambre d'agriculture de Bretagne

DES AIDES POUR ABATTRE L'AMMONIAC

Le dispositif Agri Invest propose des aides aux agriculteurs pour réduire les émissions d'ammoniac.
Investissements Climat Carbone : taux d'aide unique à 40 %. Ils concernent les couvertures de fosse étanches au gaz et la microméthanisation avec brûlage des gaz et/ou valorisation énergétique en autoconsommation sur l'exploitation.

Investissements Productifs : taux d'aide de 25 % jusqu'à 40 % (selon les bonifications, possible d'aller à 45 % dans des cas très rares). Ils concernent : laveur d'air, raclage et évacuation des déjections (dont aspirateur à lisier), systèmes raclage avec séparation fèces-urines (raclage en V), pompes, brasseurs pour les substrats (pompes de transfert non éligible), couverture de fumières, couvertures de fosses non étanches au gaz.



dans les quatre heures réduit les émissions de 45 à 65 %. Enfin, bien que peu répandue en France, l'acidification du lisier à l'épandage, permet des réductions pouvant atteindre 80 % par rapport à un épandage brut.

Toutes ces techniques, au bâtiment, stockage et épandage, peuvent se combiner permettant ainsi une réduction significative des émissions d'ammoniac des élevages porcins. **© Solène Lagadec**
solene.lagadec@bretagne.cham-agri.fr

Nos verrats

Ils ont en commun,
la **vitalité en maternité**
et la **robustesse**

Topigs Norsvin
FRANCE

