



## Moins d'ammoniac et de particules dans l'air, comment faire ?

Bien gérer l'ambiance dans les salles, évacuer fréquemment les déjections et limiter l'utilisation d'asséchants, telles sont les solutions identifiées dans l'étude AIR Éleveur pour réduire l'exposition des travailleurs à l'ammoniac et aux particules. Pour compléter ces résultats, voici d'autres techniques pour limiter la mise en suspension des particules ou réduire la teneur en ammoniac dans l'air.

Les particules sont générées principalement par l'alimentation ainsi l'ajout d'huile dans la ration réduit la concentration en particules dans l'air. Aussi, pour éviter la mise en suspension des particules ou les capter, des solutions comme la vaporisation d'huile sur le caillebotis ou l'ionisation peuvent être mises en place. Enfin, réaliser une ventilation de purge permet d'assainir l'air de la salle. Pour l'ammoniac, s'agissant d'un gaz soluble, la technique de la brumisation permet de réduire la teneur en ammoniac dans les salles d'élevage. Mais l'important est avant tout d'agir à la source en réduisant les rejets azotés par une adaptation de l'alimentation au plus proche des besoins de l'animal. D'autres solutions comme ajouter des additifs alimentaires, acidifier le lisier ou mettre en place un raclage

en V peuvent être envisagées. Les efficacités sur l'abattement de l'ammoniac sont en fonction de la technique.

### Vaporiser de l'huile sur les caillebotis réduit jusqu'à 85 % les particules dans l'air

Pour réduire les concentrations en particules dans la salle, l'éleveur peut utiliser des additifs alimentaires, vaporiser de l'huile sur les caillebotis, mettre en place un système d'ionisation ou encore réaliser une ventilation de purge.

Des additifs tels que de l'huile ou du gras peuvent être ajoutés à la ration des animaux pour réduire la concentration de poussières dans le bâtiment. En effet,

d'après Takai, chercheur au Danish Institute of Animal Science, l'exposition des hommes aux particules est réduite de 50 à 70 % par une addition de 4 % de gras animal à la ration.

Différents chercheurs ont également montré que l'aspersion de petites quantités d'huile sur le caillebotis permet de réduire jusqu'à 75 % la concentration en poussières totales dans les salles et jusqu'à 85 % la concentration en particules très fines. Plus les gouttelettes sont fines, mieux elles seront réparties. Cependant, il ne faut pas qu'elles soient trop fines sinon leur efficacité est moindre (disparition par évaporation avant d'atteindre le sol) et cela peut causer des problèmes respiratoires aux travailleurs. Le diamètre des gouttelettes doit être plus

	Efficacité	Coût
Ajout d'huile dans la ration	++	€€
Vaporisation d'huile	+++	€
Ionisation	+	€€€
Ventilation de purge	+	€

*La vaporisation d'huile apparaît comme le système le plus performant et le moins coûteux pour réduire la concentration en particules dans l'air*

important que 150 µm, correspondant à une vitesse de 0,45 m/s.

Les précipitateurs électrostatiques aussi appelés ionisateurs utilisent un champ électrique. Les particules en suspension dans l'air passent entre des électrodes de charge opposée. Elles sont chargées électriquement et ensuite captées pour être séparées de l'air. L'efficacité de collecte est affectée

par la distribution spatiale de la poussière, le mouvement de l'air, la dispersion des particules collectées et l'épaisseur de la couche de particules accumulées sur les surfaces. L'ionisation permet de réduire la concentration en poussières jusqu'à 50 % avec des taux de ventilation faibles. Notons que l'efficacité de réduction de la poussière décroît avec le temps dû à l'accumulation de poussières sur les surfaces.

Enfin, une ventilation de purge – taux de ventilation très élevé sur une courte période de temps – permet une réduction de 60 % de la concentration en poussières totales. Presque la totalité de cette réduction est survenue durant les deux premières minutes de la purge. Cependant, il faut savoir que la concentration en poussières augmente rapidement après la purge et la température de l'air est abaissée de manière significative pour une courte période.

### Agir à la source pour réduire de 40 % la teneur en ammoniac dans l'air

La réduction à la source est la technique à privilégier. En effet, répondre aux besoins des animaux permet d'éviter les excès d'azote. Ainsi, avec une alimentation multiphase à faible teneur en protéine, la teneur en ammoniac dans l'air est réduite de 40% sans dégrader les performances.

## Le champion des systèmes d'alimentation - SPOTMIX



Êtes-vous prêts à booster votre profit aussi ?

**Venez nous voir au SPACE  
HALL 8 - STAND B 28**

- Ingestion maximale des truies inégalée !
- Production de lait très élevée !
- Réduction des diarrhées en PS !
- Augmentation du GMQ jusqu'à 20 % !

**SPOTMIX, c'est 1500 clients satisfaits dans le monde !**

SCHAUER Agrotronic GmbH  
Appelez le **06 59 08 58 72**  
email: [a.gimplinger@schauer-agrotronic.com](mailto:a.gimplinger@schauer-agrotronic.com)  
[www.schauer-agrotronic.com](http://www.schauer-agrotronic.com)

**SCHAUER**<sup>®</sup>  
PERFECT FARMING SYSTEMS

	Efficacité	Coût
Alimentation multiphase	+++	€€
Additif alimentaire (acide benzoïque)	++	€€
Acidifiant lisier	+	€€
Raclage en V	+++	€€€
Brumisation	++	€

Réaliser une alimentation multiphase pour être au plus près des besoins des animaux est une solution efficace et économiquement viable.

Les additifs alimentaires comme l'acide benzoïque peuvent également être utilisés pour limiter la volatilisation de l'ammoniac (jusqu'à 25 %).

Agir sur les déjections permet aussi d'obtenir de bons taux d'abattement de l'ammoniac. En effet, comme l'augmentation du pH favorise la volatilisation de ce gaz, l'utilisation d'acidifiants participe à l'amélioration de la qualité de l'air. De nombreux acidifiants sont présents sur le marché avec des efficacités variables mais une réduction allant jusqu'à 20 % peut être obtenue. Aussi, la mise en place d'un système de séparation de

phase sous les caillebotis (raclage en V) évite la formation de l'ammoniac et entraîne une réduction de 40 % de sa teneur dans la salle.

Enfin, la technique de la brumisation consiste à injecter de l'eau à haute pression dans l'air, directement dans l'ambiance, par des buses qui fractionnent l'eau en gouttelettes de quelques microns. Le système fonctionne par cycle : la fréquence des injections d'eau est régulée en fonction de la température ambiante et/ou de l'humidité relative. Cela réduit jusqu'à 30 % la teneur en ammoniac dans la salle.

### « En bref »

Pour réduire la concentration en particules dans la salle, les techniques à mettre en place sont les suivantes : ajout d'huile dans la ration, vaporisation d'huile, ionisation, ventilation de purge.

Les teneurs en ammoniac sont réduites en utilisant les techniques suivantes : alimentation multiphase, utilisation d'additifs alimentaires (acide benzoïque), acidification des lisiers, mise en place de raclage en V mais aussi brumisation.

### Pour en savoir plus :

guide des bonnes pratiques environnementales d'élevage téléchargeable sur le site du RMT Élevage et Environnement

[http://www.rmtelevagesenvironnement.org/pdf/bpe\\_avi\\_porcs\\_bovins.pdf](http://www.rmtelevagesenvironnement.org/pdf/bpe_avi_porcs_bovins.pdf)

Solène LAGADEC, Nadine GUINGAND, Mélynda HASSOUNA

Chambres d'agriculture de Bretagne, Ifip-Institut du porc, Inra UMR Sas  
solene.lagadec@bretagne.chambagri.fr

### La formation des particules et de l'ammoniac

Connaître la formation de ces polluants permet de comprendre les pistes d'action pour les réduire. La majorité des particules sont de nature organique – alimentation, animal, déjection – cela veut dire qu'elles sont biologiquement actives et déclencheront une réaction de défense au niveau de l'appareil respiratoire. Le reste des particules, environ 10 %, est inorganique (matériaux du bâtiment). Les particules sont formées par abrasion. Suite à leur formation, elles se déposent en surface puis sont mises en suspension par l'activité des animaux et des hommes ou encore par la ventilation (fig. 1).

L'ammoniac est issu de la volatilisation de l'ion ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) présent dans le lisier et de l'hydrolyse de l'urée. La volatilisation nécessite un contact entre le lisier et l'air ambiant. Ainsi, les surfaces recevant les déjections porcines constituent la source des émissions d'ammoniac et d'odeurs associées. Par ailleurs, l'émission d'ammoniac est favorisée avec l'augmentation du pH du lisier, de la vitesse d'air à la surface de lisier ou encore de la température (fig. 2).

Figure 1 : Source et formation des particules

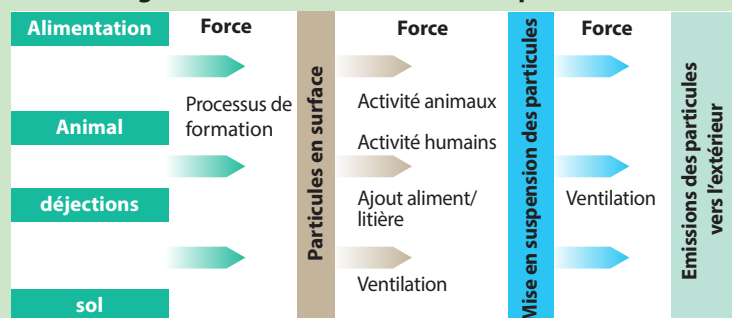
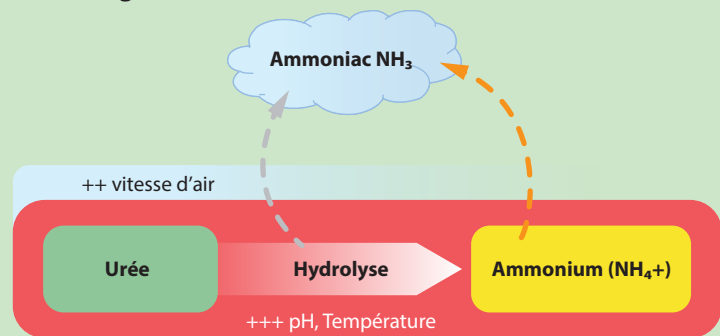


Figure 2 : Source et formation de l'ammoniac



L'ammoniac se forme par volatilisation de l'ion ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) et lors de l'hydrolyse de l'urée