

# Méthanisation et label rouge sur paille font bon ménage

Au Gaec Lamoureux à Noyal-sur-Vilaine (35). En complément de leur élevage de porcs fermiers label rouge sur paille, Daniel, Pierre et Monique Lamoureux ont investi dans un méthaniseur de 130 kWe.

[Abonnez-vous](#)



- © dp

Avec leur nouvelle installation de méthanisation inaugurée le 12 octobre dernier, Daniel, Pierre et Monique Lamoureux estiment avoir investi dans le complément idéal de leur exploitation. « *Nous sommes trois associés et un salarié à exploiter un élevage de porcs fermiers label rouge de 150 truies, et 130 hectares de SAU, dont une partie est consacrée à la production de céréales valorisées par les porcs* », explique Daniel Lamoureux. Avec la proximité de la ville de Rennes, il était hors de question d'agrandir leur atelier porc. « *Il fallait donc créer une nouvelle activité génératrice de revenu pour conserver notre salaire.* » L'idée d'investir dans la méthanisation est venue lors d'un voyage en Allemagne. « *Outre son aspect financier, cette activité complète idéalement les activités d'élevage et de culture, en transformant l'azote organique du fumier des porcs en azote minéral, plus facile à gérer pour la fertilisation des plantes.* » Utiliser des déchets « SPA3 » qui contiennent de la viande. Les surfaces cultivables permettent aussi de produire des cultures dérobées (avoine diploïde, seigle) destinées à approvisionner le méthaniseur. « *Le reste provient des industries agro-alimentaires du bassin rennais qui fournissent des graisses de station, et des collectivités locales avec leurs déchets verts.* » Les éleveurs se sont également équipés d'un processus d'hygiénisation permettant d'utiliser des déchets « SPA3 », ceux qui contiennent de la viande. Ces déchets ne sont aptes à être méthanisés que s'ils sont chauffés à 70 °C pendant une heure. « *Cet hygiénisateur utilise une partie de la chaleur produite par la cogénération* », souligne Daniel Lamoureux. Une chaleur encore insuffisamment exploitée, malgré le chauffage du bloc naissance et de la maison d'habitation. « *Nous sommes en discussion avec une entreprise qui veut l'utiliser pour sécher du bois de chauffage. Cette activité se faisant en été, ce serait un complément idéal au chauffage.* » Malgré un investissement global d'un million d'euros, dont 26 % est couvert par les subventions Ademe et PPE, la banque n'a pas hésité à financer le projet. « *Le contrat passe avec EDF sur quinze ans, les garanties d'approvisionnement et les revenus apportés par la valorisation de la chaleur sécurisent l'activité* », conclut Daniel Lamoureux.

[PARTAGER CET ARTICLE](#)

[0 ARTICLE ASSOCIÉ](#)

[ABONNEZ-VOUS !](#)

Aucune  
réactions  
à cet article

[Annonceurs,  
sponsorisez cet  
espace !](#)

## Techniques



### **Porc: Le porc sur litière accumulée, une alternative**

**Avec des normes de rejets plus avantageuses, la production de porcs sur litière devient plus intéressante. Cohérence soutient cette pratique.**

Des porcs sur caillebotis, sur litière accumulée ou sur sciure accumulée n'ont pas les mêmes rejets azotés. Le Corpen (Comité d'orientation pour des pratiques respectueuses de l'environnement) vient de donner des estimations. Ainsi pour la partie engraissement (30-112kg), la norme était de 2,7 kg d'azote avec une alimentation biphase. Elle devient 1,93 avec une litière de paille accumulée et même 1,35 si le fumier est ensuite composté. Soit un abattement maximum de 50 % également valable pour le post-sevrage. Il va même jusqu'à 62 % pour de la sciure en engraissement. En revanche, très peu d'évolution des normes phosphore, potasse, cuivre et zinc.

Fort de ces nouvelles données, le réseau Cohérence qui regroupe une centaine d'associations environnementalistes et de consommateurs et des agriculteurs entend « trouver ensemble des solutions pour demain dans le cadre d'un développement durable ». L'élevage sur litière accumulée en est une. Alors il n'y a aucune raison pour que cette formule ne puisse bénéficier d'autant d'aides que la production classique. Le Conseil général des Côtes-d'Armor a commencé à encourager la formule.

Pour les environnementalistes de Cohérence, la résorption au travers du traitement n'est qu'un palliatif. Trop coûteux, encore trop de rejets notamment de métaux lourds, tendance à la concentration des élevages. À l'inverse, la production sur litière avec un investissement moindre permet un abattement de l'azote, un meilleur bien-être des porcs, des conditions de travail plus gratifiantes pour l'éleveur. Elle se présente donc comme une alternative intéressante pour des élevages de taille modeste pour résoudre des excédents d'azote. Et aussi comme une formule permettant de réconcilier la société avec le porc. Cohérence se dit prêt à soutenir des projets de porcs sur paille en allant expliquer sur place.

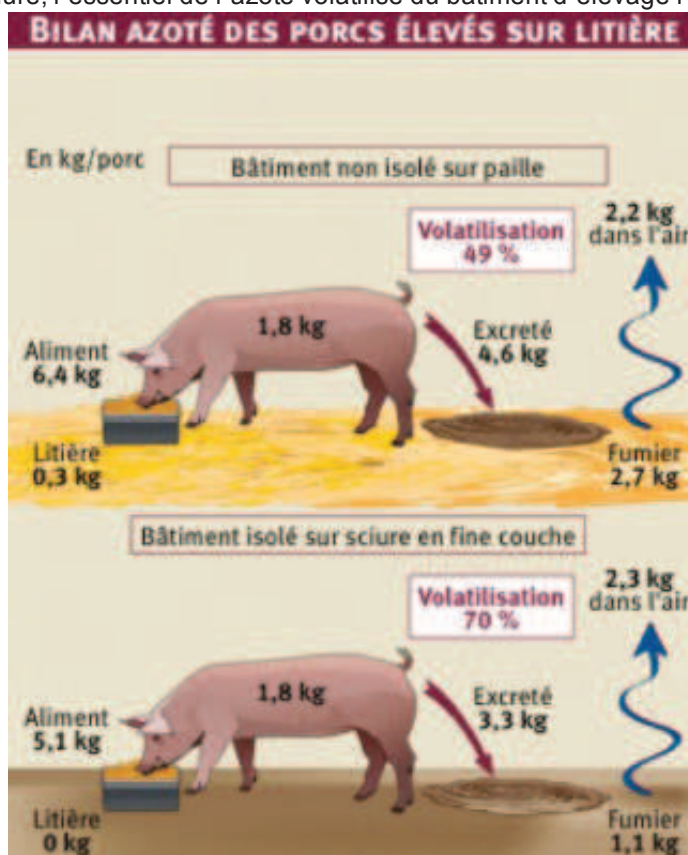
**Paul Chauvin**

# Pollution des élevages porcins - L'élevage sur litière diminue les quantités d'azote à épandre

De 50 % à 70 % de l'azote est perdu sous forme gazeuse au cours de l'engraissement de porcs sur litière de paille ou de sciure. Mais on ignore de quels gaz il s'agit.

[Abonnez-vous](#)

Connaissant les quantités d'azote ingéré, fixées par le porc en croissance, et la teneur des fumiers, Yannick Ramonet, de la Chambre d'agriculture de Bretagne, calcule que, sur paille, entre 49 % et 52 % de l'azote est volatilisé, tandis que, sur litière de sciure en fine couche, c'est 70 % de l'azote qui part ainsi dans l'air pendant la phase d'engraissement. La perte d'azote sous forme de gaz se poursuit pendant la phase de maturation de la filière, « qui, en l'absence de retournement, n'est pas un compostage », précise Yannick Ramonet qui calcule que cet abattement d'azote au cours du stockage est de 30 % pour le fumier pailleux, et 34 % avec la sciure. « En ce sens, l'élevage de porcs sur litière constitue un moyen pour réduire l'azote à épandre », conclut l'auteur. Soit, mais ne s'agit-il pas du déplacement d'une pollution des sols vers l'air ? L'étude ne permet pas de le dire, en l'absence d'analyse du type de gaz sous lequel l'azote est volatilisé. Les auteurs se réfèrent à une étude publiée en 2002, qui montrait que, avec une litière de sciure, l'essentiel de l'azote volatilisé du bâtiment d'élevage l'était sous forme ammoniacale.



Mais ils doivent confirmer ces données selon la gestion de la litière, la ventilation, le type de litière, etc.

Par ailleurs, les études réalisées à la station de Guernevez permettent de préciser les quantités de paille utilisées et de fumier produit. Les apports de paille se sont révélés inférieurs à ce qui est habituellement pratiqué : 65 kg par porc, voire 42 kg dans un bâtiment isolé. En revanche, la quantité de sciure apportée a été supérieure à ce qui est habituellement pratiqué (35 kg contre 20 à 25 kg). Au final, chaque porc sur paille a généré en moyenne 280 kg de fumier dans les bâtiments non isolés, et 172 kg de fumier issu de paille ou de sciure dans les bâtiments isolés en parois et toiture.

## Pour en savoir plus

Ces travaux ont été exposés lors de la 37<sup>e</sup> édition des Journées de la recherche porcine (JRP), qui s'est déroulée à Paris du 1<sup>er</sup> au 3 février 2005. Les principaux thèmes abordés lors de ces rencontres sont présentés dans le dossier de Réussir Porcs du mois d'avril 2005 (RP n°112, 12 pages).



## Porcs sur paille



Litière de sciure et de paille : quelle incidence sur les pertes gazeuses ?

Au cours de l'engraissement, la litière émet des gaz azotés et carbonés, dont l'impact environnemental est variable. Par rapport à la sciure, la paille permet de diviser par deux les émissions de protoxyde d'azote, un gaz à effet de serre.

L'utilisation de la litière en engraissement de porcs permet de traiter partiellement les déjections animales. En effet, le mélange de litière et de déjections composte au cours de l'engraissement. Ce compostage permet une volatilisation de l'azote et donc une réduction de l'azote dans l'effluent à épandre. Les pertes azotées associées génèrent du diazote ( $N_2$ ), gaz inerte, mais également de l'ammoniac ( $NH_3$ ), gaz contribuant aux dépôts acides, et du protoxyde d'azote ( $N_2O$ ), gaz contribuant à l'effet de serre. Les émissions azotées varient selon différents paramètres dont la densité animale dans le bâtiment, la nature et la quantité de litière apportée, le brassage de la litière et aussi le comportement des animaux.

### Des mesures de gaz en continu

Afin de mesurer l'incidence de la nature de litière (paille et sciure) sur les émissions de diazote, d'ammoniac et de pro-

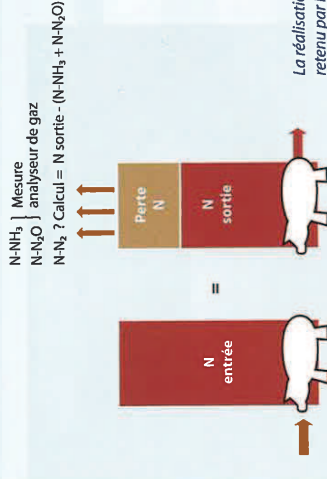


Litière de paille



Litière de sciure

## Bilan de masse sur l'azote



toxyde d'azote, une étude a été conduite à la station expérimentale de Crécom, dans les Côtes d'Armor. Deux salles avec un même mode d'alimentation sont comparées : l'une est sur litière de paille et l'autre sur litière de sciure. Chaque salle a hébergé entre 84 à 97 porcs. Les porcs ont été engraisés de 25 kg à 115 kg avec une alimentation biphasée. Les animaux recevaient trois repas quotidiens d'un mélange d'aliments et d'eau.

Le suivi a été réalisé sur deux bandes consécutives de janvier à décembre 2009.

Les concentrations gazeuses de chaque salle ont été enregistrées durant chaque bande à l'intérieur des salles et à l'extérieur du bâtiment à l'aide d'un analyseur de gaz photoacoustique à infrarouge.

### Analyseur de gaz photo acoustique

Le principe de la spectrométrie photo acoustique consiste à exciter un échantillon avec une lumière modulée de longueur d'onde définie. Les molécules absorbent une partie de l'énergie lumineuse qu'elles convertissent, après désexcitation, en un signal acoustique capté par un microphone. C'est une méthode, à la fois très stable et facile d'emploi, permettant de détecter de très faibles concentrations de gaz, et très efficace.

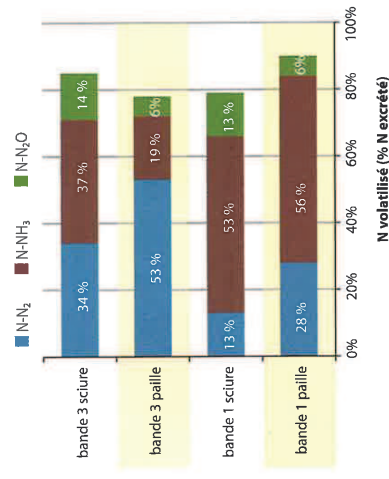


La réalisation d'un bilan de masse consiste à calculer les entrées (azote ingéré et azote retenu par les animaux en entrée) et les sorties (azote excrété et azote retenu par les animaux en sortie) pour en déduire les pertes azotées. Les pertes sont constituées d'azote sous forme d'ammoniac ( $N-NH_3$ ), de protoxyde d'azote ( $N-N_2O$ ) et de diazote ( $N-N_2$ ). Les quantités d'azote sous forme d'ammoniac et de protoxyde d'azote émises sont établies à partir des mesures de l'analyseur de gaz. Les quantités d'azote sous forme de diazote sont estimées en réalisant le calcul suivant :

$$N-N_2 = N \text{ sortie} - (N-NH_3 + N-N_2O)$$

Il permet de déduire les pertes en diazote et de valider les données mesurées.

Pour les deux types de litière, les pertes azotées totales sont comprises entre 75 et 85% de l'azote excrété. Ces résultats sont supérieurs à ceux de CORPEN (2003) avec une volatilisation de l'azote de 57% de l'excrété avec une litière de paille et de 72% de l'excrété avec une litière de sciure. Cela peut être lié aux quantités de substrat apporté, importantes dans notre étude. Si les pertes totales azotées sont proches avec les deux types de litière, la répartition des gaz émis est différente. La litière de sciure émet moins de diazote alors qu'elle émet deux fois plus de protoxyde d'azote que la litière de paille (14% contre 6% de l'excrété). Peu d'influence de la nature de la litière sur les émissions d'ammoniac est observée avec les données de la bande 1 alors que pour la bande 3 l'émission d'ammoniac est plus élevée pour la litière de sciure (37% vs 19% de l'excrété).



Une litière de sciure émet moins de diazote ( $N_2$ ), gaz non nocif pour l'environnement et deux fois plus de protoxyde d'azote ( $N_2O$ ), gaz à effet de serre à fort pouvoir de réchauffement

Solène LAGADEC  
Chambres d'agriculture de Bretagne  
solene.lagadec@bretagne.chambagri.fr

# Elevage porcin - Les émissions gazeuses de l'engraissement sur paille précisées

Un porc engraisé sur paille génère entre 15 et 25 % de l'azote qu'il excrète sous forme d'azote ammoniacal, et environ la moitié sous forme de protoxyde d'azote. Ces résultats ont été obtenus dans le cadre du programme de recherche Porcherie verte mené par l'Inra.

[Abonnez-vous](#)

L'engraissement sur litière de paille a fait l'objet d'une communication lors des Journées de la recherche porcine (JRP) qui se sont tenues à Paris du 3 au 5 février 2004 à Paris. Cette conduite d'élevage est aussi une source de dégagements de gaz, dont l'ammoniac et le protoxyde d'azote. Paul Robin, chercheur à l'Inra, en a mesuré l'importance dans des conditions d'élevage différentes, à la fois à la station expérimentale ITP de Romillé, et dans deux élevages « conventionnels » bretons. En moyenne, il enregistre des émissions d'ammoniac comprises entre 200 et 600 mg de N-NH<sub>3</sub> par heure et par porc au cours du premier mois, et 600 à 1200 mg en fin d'engraissement. Soit 15 à 25 % de l'azote excrété par les porcs. Ces moyennes cachent des écarts importants liés à différents facteurs. Si ces valeurs sont obtenues pour un paillage moyen de 50 à 80 kg par porc en dix semaines, l'auteur note que, lorsque la surface de litière par animal passe de 1,0 ou 1,4 m<sup>2</sup> à 2,6 m<sup>2</sup>, la perte d'ammoniac est réduite, surtout en hiver. De même, chaque apport de paille conduit à une diminution de l'ammoniac émis.



©C. Gérard

Les émissions de protoxyde d'azote, autre gaz étudié, sont moins variables que celles d'ammoniac. Paul Robin les calcule à un niveau compris entre 4 et 12 % de l'azote excrété par les porcs, dans des conditions de densité normales. Ces émissions chutent entre 2 et 8 % pour des bâtiments à faible densité (plus de 2 m<sup>2</sup> par porc).

[PARTAGER CET ARTICLE](#)

[0 ARTICLE ASSOCIÉ](#)

[ABONNEZ-VOUS !](#)

Aucune  
réactions  
à cet article