

Devenir des antibiotiques dans le lisier de porc

- ▶ **Partenariats**
ANSES, ISAE, INSERM
- ▶ **Financeurs**
MEDDE et MAAF
- ▶ **Contact**
pascal.levasseur@ifip.asso.fr

CONTEXTE ET OBJECTIFS

Les antibiotiques sont très utilisés dans tous les pays et filières d'élevage. Après leur administration, ils peuvent favoriser le développement de bactéries et gènes de résistance tant qu'ils sont métaboliquement actifs. Le plan «Ecoantibio2017» ambitionne de limiter ce risque et s'est fixé comme objectif-phare une réduction de 25 % des usages d'antibiotiques en 5 ans. C'est dans ce contexte que l'IFIP a proposé d'étudier le devenir des principaux antibiotiques utilisés dans la filière porcine au terme de différents processus de gestion des effluents. L'évolution des quantités de colistine, de triméthoprime sulfamide (TMP-Sulfa), d'amoxicilline, de tylosine et de doxycycline dans des lisiers de porcs charcutiers et de porcelets en post-sevrage a été étudiée, après (1) administration par pompe doseuse aux animaux, stockage du lisier sous caillebotis pendant la phase d'élevage, (2) séparation de phases du lisier brut par décanteuse centrifuge, (3) stockage en extérieur du lisier brut et de sa fraction centrifugée, et enfin (4) compostage puis maturation de la fraction solide.

VALORISATION

Rapport d'étude

- IFIP, Anses, Insem et Isae (2016). *Devenir des antibiotiques dans le lisier de porc*, 45 p.

RÉSULTATS- DISCUSSION

Pendant la phase d'élevage des animaux, leur métabolisme et le stockage des effluents liquides sous les caillebotis ont entraîné une diminution significative de toutes les molécules-mères des antibiotiques utilisés : soit une réduction de 52-58 % de la quantité initiale administrée pour la colistine (la molécule la plus résistante sur l'ensemble des antibiotiques testés), de 58-74 % pour la doxycycline, de 78-99 % pour la sulfadiazine, de plus de 99 % pour la tylosine et enfin une réduction de pratiquement 100 % pour l'amoxicilline et la triméthoprime puisque leur présence est devenue indétectable. Elles ne seront plus également détectables dans chacune des fractions mises en stockage.

Dispositif d'administration d'antibiotique par pompe doseuse



Au cours de la phase de compostage-maturation de 3,5 mois de la fraction solide, les quantités d'antibiotiques ont fortement diminué, de 44 à 99 % selon la molécule et la période de test. Pour les effluents liquides stockés à l'extérieur pendant 3,5 mois, les quantités de colistine et de doxycycline apparaissent plutôt stables au cours du stockage des effluents liquides et cela, en accord avec la bibliographie. La tylosine apparaît à contrario moins stable : sa concentration baisse surtout après une centaine de jours de stockage. L'évolution de la quantité de sulfadiazine dans les lisiers s'est avérée plus complexe à analyser compte tenu des différences de comportement selon l'essai et selon l'effluent : il s'agit normalement d'une molécule plutôt stable au cours du stockage mais la famille des sulfonamides, est connue pour être aussi sensible aux processus d'adsorption/désorption. Ces résultats sont globalement conformes à la littérature internationale concernant les effets du métabolisme, du stockage et du compostage sur d'autres antibiotiques et substrats, les molécules employées en France ayant été peu étudiées. A ce titre, le compostage confirme son utilité pour éviter la contamination de sols agricoles par des molécules mères d'antibiotiques, notamment dans le cadre de la résorption des excédents, lors du transfert des refus de décanteuse centrifuge vers des zones à faible densité animale.

PERSPECTIVES

Malgré les précautions mises en œuvre pour recouvrer les bilans de masse des antibiotiques, la variabilité des concentrations confirme les difficultés analytiques maintes fois relevées dans la littérature. Pour juger des risques de développement de l'antibiorésistance, il serait par ailleurs nécessaire de faire le lien avec la prévalence des bactéries et des gènes de résistance aux antibiotiques dans les différents compartiments (effluents, eaux, sols).

