

Devenir des antibiotiques dans le lisier de porc

Partenariats
ANSES, ISAE, INSERM

Financeurs
MEDDE et MAAF

Contact
pascal.levasseur@ifip.asso.fr

VALORISATION

Publications

- Levasseur P. et Hémonic A., 2015. Impact de la gestion des effluents d'élevage sur la dégradation des antibiotiques. *Les Cahiers de l'IFIP*, 2(1), 1-23.



CONTEXTE ET OBJECTIFS

L'enjeu de ce projet, déposé dans le cadre du plan « Ecoantibio 2017 » est d'étudier le devenir des principales familles d'antibiotiques administrées à des porcelets et des porcs charcutiers et d'évaluer leur destruction au cours du temps en fonction de différents modes de gestion des lisiers.

Les familles d'antibiotiques choisies et les molécules correspondantes (entre parenthèses) sont au nombre de 5 : macrolides (tylosine), tétracyclines (doxycycline), pénicillines (amoxicilline), polypeptides (colistine : porcelet uniquement) et sulfamides (TMP-sulfa : porc charcutier uniquement).

Avant la validation du protocole et le démarrage des essais (en cours de réalisation), il a été envisagé une analyse bibliographique approfondie sur l'impact de la gestion des effluents d'élevage sur la dégradation des antibiotiques.

RÉSULTATS

Cette synthèse montre que les antibiotiques sont très utilisés dans tous les pays et filières d'élevage. Les molécules les plus souvent dosées dans les déjections animales et qui se retrouveront dans l'environnement, sont les tétracyclines, les sulfonamides, les macrolides, les quinolones et fluoroquinolones. Après leur administration, les antibiotiques peuvent favoriser le développement de bactéries et gènes de résistance tant qu'ils sont métaboliquement actifs. Leur utilisation, bien qu'ayant fortement baissé dans la filière porcine française, demeurera une nécessité pour assurer la santé et le bien-être animal.

La littérature scientifique montre également que l'organisme animal dégrade assez peu les antibiotiques, l'excrétion s'effectuant, en l'état et/ou sous forme de métabolites actifs, à hauteur de 30 à 90 % des quantités administrées.

Au cours du stockage des effluents, la plupart des résidus d'antibiotiques forment des complexes avec les matières organiques et demeurent plutôt stables bien qu'une grande diversité de persistance puisse être observée.

Après épandage, les sols ont plutôt un effet protecteur sur ces molécules.

Une contamination effective des eaux requiert toutefois que l'antibiotique soit à la fois persistant et mobile.

Les procédés de traitement pouvant être mis en œuvre peuvent également réduire les concentrations d'antibiotiques : c'est le cas du **compostage** mais aussi, dans une moindre mesure et/ou d'une manière plus variable, du **traitement biologique par boues activées et de la méthanisation**.

Il demeure toutefois beaucoup d'incertitudes quant à l'efficacité réelle de ces procédés sur la destruction des molécules, compte tenu d'un manque de standardisation des protocoles expérimentaux de la bibliographie et de la difficulté à distinguer les mécanismes en jeu : ainsi, il y a de fréquentes confusions entre adsorption et destruction.

Pour juger des risques de développement de l'antibiorésistance, il serait par ailleurs nécessaire de faire le lien avec les prévalences des bactéries et gènes de résistance aux antibiotiques dans les différents compartiments (**effluents, eaux, sols**).

Dispositif d'administration d'antibiotique par pompe doseuse



PERSPECTIVES

La complexité des processus impliqués (manque de standardisation des protocoles d'analyse, diversité le plus souvent inexpliquée de la réponse des antibiotiques aux traitements...) nécessite à ce jour une certaine prudence quant aux préconisations de gestion des effluents.

Cette synthèse permet de suggérer (sous réserve de confirmation) la hiérarchie des possibilités de dégradation suivante :

Passage par l'organisme < sol < stockage < traitement biologique par boues activées < digestion anaérobie < compostage.

En tout état de cause, **un usage raisonné en amont reste à privilégier.**