

Modélisation du transfert de la CLD chez la poule pondeuse : vers un outil de gestion du risque

A Fournier, G Pompougniac, G Rychen, M Mahieu, C Feidt

Session 2 : Sécuriser la chaîne alimentaire pour maîtriser l'exposition de la population

Résumé

Les poules pondeuses sont des animaux dont l'élevage est répandu aux Antilles, notamment sous forme de petits élevages familiaux. Ces animaux, de par leur comportement et leur mode d'élevage sont le plus souvent amenés à ingérer du sol. Des études ont déjà montré que la chlordécone (CLD) présente dans les sols antillais, qu'il s'agisse du nitisol ou de l'andosol, n'était pas retenue au niveau des particules de sol et que la CLD était transférée dans l'œuf et la chair de volaille. Les volailles élevées en zone contaminée sont donc susceptibles de se contaminer et de produire des œufs présentant une concentration de CLD supérieure au niveau autorisé par la réglementation. Face à cette situation, l'élaboration d'un outil de gestion intégrant les paramètres d'exposition de la poule, la physiologie de la poule et les paramètres de transfert de la molécule s'avère indispensable afin d'évaluer les risques de contamination des œufs selon les conditions de terrain.

Pour répondre à cette demande, un modèle à compartiment a été construit à l'aide du logiciel Model Maker. Ce premier modèle a été développé à partir d'un modèle de transfert existant pour les polychlorobiphényles chez la poule pondeuse. Il est construit en deux sous-modèles : un sous-modèle physiologique et un sous-modèle de transfert. Le sous-modèle physiologique permet de moduler les caractéristiques de ponte et d'engraissement de la poule et le sous-modèle de transfert permet de prendre en compte les caractéristiques de la molécule en termes d'absorption, de distribution, de métabolisme et d'excrétion. Enfin, un module permet de caractériser l'exposition de la poule à la CLD.

Les paramètres de ce modèle ont été ajustés sur des données issues d'une étude de transfert de la CLD chez la poule pondeuse en milieu contrôlé, puis validés sur un jeu de données de terrain, résultats obtenus dans le cadre d'un projet de science participative en Guadeloupe.

Il résulte ce premier modèle de transfert de la CLD chez la poule, la possibilité d'évaluer la concentration de CLD dans les œufs de poules élevées sur un sol contaminé, dont la quantité ingérée est connue. A l'inverse il permet de construire des abaques indiquant quelles sont les concentrations maximales de CLD du sol tolérables, pour garantir la production d'œufs présentant des concentrations inférieures au seuil réglementaire.

Pour enrichir le modèle, il est possible de compléter le module d'exposition avec les différents facteurs d'élevage rencontrés sur le terrain, afin de pouvoir faire varier la quantité de sol ingéré en fonction de ces facteurs, et d'affiner le sous-modèle de transfert afin d'obtenir plus de précision sur la teneur en CLD des différents tissus de la poule, tel que le foie, le muscle de la cuisse et le muscle pectoral.

Mots clés: chlordécone, décontamination, poule, modèle, transfert