



HAL
open science

La biodisponibilité relative du chlordécone de sols antillais chez les animaux d'élevage

Stefan Jurjanz, Catherine Jondreville, Agnès Fournier, Florence Clostre, Magalie Lesueur-Jannoyer, Harry Archimède, Maurice Mahieu, Cyril Feidt, Guido Rychen

► To cite this version:

Stefan Jurjanz, Catherine Jondreville, Agnès Fournier, Florence Clostre, Magalie Lesueur-Jannoyer, et al.. La biodisponibilité relative du chlordécone de sols antillais chez les animaux d'élevage. 44. Congrès du Groupe Français des Pesticides : "Protection des cultures et santé environnementale : héritages et conceptions nouvelles", Groupe Français des Pesticides (GFP). FRA., May 2014, Schoelcher, Martinique, France. hal-02799682

HAL Id: hal-02799682

<https://hal.inrae.fr/hal-02799682>

Submitted on 5 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

La biodisponibilité relative du chlordécone de sols antillais chez les animaux d'élevage

Stefan Jurjanz (1), Catherine Jondreville (1), Agnès Fournier (1), Florence Clostre (2), Magalie Lesueur-Jannoyer (2), Harry Archimède (3), Maurice Mahieu (3),
Cyril Feidt (1), Guido Rychen (1)

⁽¹⁾ URAFPA, INRA, Université de Lorraine, TSA 40602, 54518 Vandoeuvre-lès-Nancy cedex, stefan.jurjanz@univ-lorraine.fr; catherine.jondreville@univ-lorraine.fr; agnes.fournier@univ-lorraine.fr; cyril.feidt@univ-lorraine.fr; guido.rychen@univ-lorraine.fr, ⁽²⁾ CIRAD, CAEC, UR HORTSYS, Le Lamentin, Martinique, France, magalie.jannoyer@cirad.fr; florence.clostre@cirad.fr, ⁽³⁾ INRA, URZ, Petit Bourg, Guadeloupe, France, maurice.mahieu@antilles.inra.fr, harry.archimede@antilles.inra.fr

Le chlordécone (CLD) est un insecticide organochloré qui a été utilisé jusqu'en 1993 aux Antilles françaises pour lutter contre le charançon du bananier. Son utilisation a entraîné une contamination durable d'une partie des surfaces agricoles de ces îles, sans solution de dépollution efficace. Ainsi les animaux élevés en plein air peuvent être exposés à ce polluant encore pendant plusieurs décennies via l'ingestion de sol. En effet, il a été démontré que des animaux élevés en plein air peuvent ingérer des quantités non négligeables de sol. Les sols antillais sont caractérisés par une forte teneur en matière organique. Or, ce type de polluant organique se fixe particulièrement sur cette fraction du sol et les argiles particulières qui les composent. Ainsi se pose la question de la disponibilité de cette molécule lorsque qu'elle est ingérée avec la terre par des animaux producteurs de denrées alimentaires élevés en plein air.

Des poules, des porcs en croissance et des agneaux sevrés ont été exposés à des doses croissantes de ce pesticide (entre 1 à 7 µg/kg de poids vif) via deux types de sols volcaniques présents en Guadeloupe et en Martinique (andosol et nitisol) ou de l'huile contaminée pendant une période d'exposition entre 14 et 28 jours. Ensuite, les animaux ont été abattus et les tissus suivants ont été prélevés : le jaune d'œuf et le gras abdominal chez les poules, du foie et du gras sous-cutané chez les porcelets ainsi que du sang et du gras sous-cutané chez les agneaux. Afin de faciliter la comparaison, seul le gras abdominal sera intégré pour l'essai poule dans cette synthèse. Le CLD a été analysé dans les sols, l'huile et les tissus par les laboratoires départementaux de la Drôme et du Morbihan par des méthodes officielles accréditées COFRAC. La méthode de la biodisponibilité relative (BR) du CLD implique une analyse de variance-covariance via la procédure GLM de SAS après la vérification des hypothèses de travail (premièrement la linéarité des réponses de la concentration du CLD dans les tissus cibles aux doses croissantes de CLD ingéré pour chacune des matrices de sol ou l'huile et deuxièmement l'origine commune des droites). Ensuite, la régression de la concentration du CLD dans les tissus cibles a été ajustée pour chacune des matrices étudiées. La BR du CLD du sol a été calculée comme le rapport des pentes ajustées pour chacun des sols en comparaison à la pente ajustée après un apport du CLD via l'huile au sein d'un tissu d'une espèce donnée.

Les concentrations de CLD dans le tissu gras des animaux ont linéairement augmenté avec les doses d'exposition. Malgré une exposition légèrement plus faible des poules par rapport aux autres espèces, les concentrations maximales dans le tissu gras des trois espèces sont très proches : de l'ordre de 80 µg/kg de gras abdominal chez la poule, 75 µg/kg tissu gras chez le porcelet et de 80 µg/kg de tissu gras chez les agneaux. Par ailleurs, la durée de l'exposition dans ces essais est trop courte pour atteindre un plateau d'enrichissement (« steady state ») ce qui ne permet pas de calculer un taux de transfert.

Cependant, les pentes de ces modèles linéaires n'ont pas montré de différences significatives entre les deux sols et l'huile. Apparemment, les variations des caractéristiques des sols utilisés (proportions d'argile et teneur en carbone organique) ainsi que leurs concentrations en CLD très différentes n'ont pas

affecté la capacité des différents tractus digestifs des animaux à extraire ce composé de son support. Ainsi aucune rétention du CLD intégré dans le sol n'a été mise en évidence. Il convient donc de chercher des stratégies visant à limiter l'exposition des animaux ou à favoriser leur décontamination afin d'assurer la qualité sanitaire des produits animaux provenant des zones à risques.

Il a été conclu que le CLD présent dans le nitisol comme dans l'andosol n'est pas retenu suite à l'ingestion du sol, soit une biodisponibilité relative assimilable à 100%, et ce chez les trois espèces étudiées. Ainsi, toute ingestion de sol augmente le risque de contamination des produits animaux, de manière proportionnelle à la concentration en CLD présent dans le sol.

Mots-clés : biodisponibilité / chlordécone / produits animaux / sol