

Écotoxicologie

La menace des produits de médecine vétérinaire et des biocides sur les pollinisateurs à travers le concept « Une Seule Santé »

par **Marc-Édouard Colin**

Extraits d'un article paru dans le journal scientifique *One Health* 12 (2021) 100237 sous le titre « The threat of veterinary medicinal products and biocides on pollinators: A One Health perspective »¹.

Auteurs : K.L. Mahefarisoa⁽¹⁾, N. Simon Delso⁽²⁾, V. Zaninotto⁽³⁾, **M.E. Colin**⁽⁴⁾, J.M. Bonmatin⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Catholic University of Louvain, Faculty of bioscience engineering, Place Croix du Sud 2, 1348 Ottignies-Louvain-la-Neuve, Belgium

⁽²⁾ Beekeeping Center of Research and Information (CARI asbl), BeeLife European Beekeeping Coordination, Place Croix du Sud 1, 1348 Louvain la Neuve, Belgium

⁽³⁾ Sorbonne University, CNRS, IRD, INRAE, University of Paris, UPEC, Institute of Ecology and Environmental Sciences-Paris (IEES-Paris), 75005 Paris, France

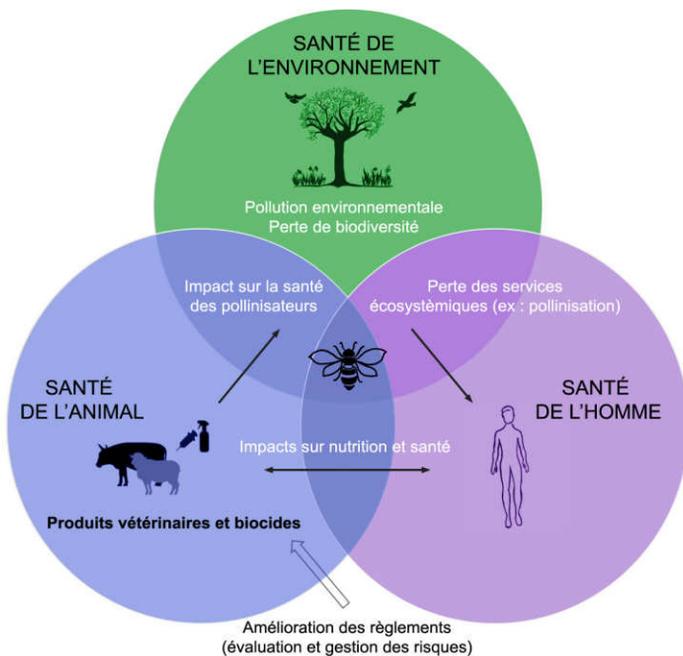
⁽⁴⁾ Montpellier, **Fédération Nationale des Organisations Sanitaires Apicoles Départementales (FNOSAD)**, 41 Rue Pernety, 75014 Paris, France

⁽⁵⁾ Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Centre de biophysique moléculaire, 45071 Orléans cedex 02, France

Les activités humaines peuvent impacter durablement les écosystèmes, et en retour affecter la santé des populations, qui dépendent pourtant des ressources de la Terre. Les enjeux sont immenses et visent à concilier la nécessité de nourrir les hommes avec l'obligation de préserver l'environnement dans lequel eux-mêmes, mais aussi l'ensemble des organismes vivants, évoluent en interdépendance.

Le concept One Health (« Une Seule Santé ») fut introduit en 2008, lors d'un symposium sur les risques infectieux liés aux contacts des écosystèmes humain et animal. Il promeut une approche intégrée, systémique et unifiée de la santé publique, animale et environnementale, aux échelles locales, nationales et planétaire. Initialement limité aux maladies émergentes à risque pandémique, ce concept s'étend maintenant aux impacts des pollutions sur la santé de l'environnement, les santé humaine et animale.

1 – <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2021.100237>.



Pour illustrer cette interdépendance entre les trois principales santé, nous avons choisi un problème de santé de l'abeille.

En effet, la synthèse de Lumaret et collaborateurs (2012) nous avait interpellés car elle montrait clairement que les molécules de la famille des avermectines, des antiparasitaires à très large spectre d'activité, provoquaient d'importants effets non-intentionnels sur les faunes terrestre et aquatique. Plus de 90 % de la dose d'ivermectine administrée, par voie externe ou par injection, est rejetée dans les excréments selon le rapport de Kövecses et Marcogliese, (Environnement Canada ST-233 2005), sous formes actives et en concentrations suffisantes pour contaminer durablement les écosystèmes.

Les premiers insectes exposés aux avermectines étaient à l'évidence les scarabées qui manipulaient et exploitaient les bouses et les crottins. De ce fait ils ont totalement disparu des zones d'élevage où sont utilisées régulièrement les avermectines.

D'autres insectes ayant une biologie moins spécialisée, peuvent aussi en subir les conséquences, qu'elles soient dues aux avermectines ou plus généralement aux autres traitements antiparasitaires des animaux. Les substances insecticides ou détruisant les organismes unicellulaires aussi bien que les pluricellulaires (elles sont dites « biocides ») sont aussi sources de contamination de l'environnement après leur utilisation dans les locaux d'élevage et sur les fumiers.

La première étape est de connaître les voies de contamination à partir du traitement d'un animal ou d'une désinsectisation hors de leur présence.

Tout ou partie des excréments est consommé par les insectes coprophages (par exemple les scarabées et les mouches) ou bien par d'autres insectes y cherchant des éléments nutritifs. C'est le cas des abeilles domestiques et des abeilles sauvages.

Le sol est contaminé par les excréments solides et liquides ou par les liquides issus des pulvérisations d'insecticides dans les locaux d'élevage. Dans le cas des déjections animales, la pollution du sol reste localisée à

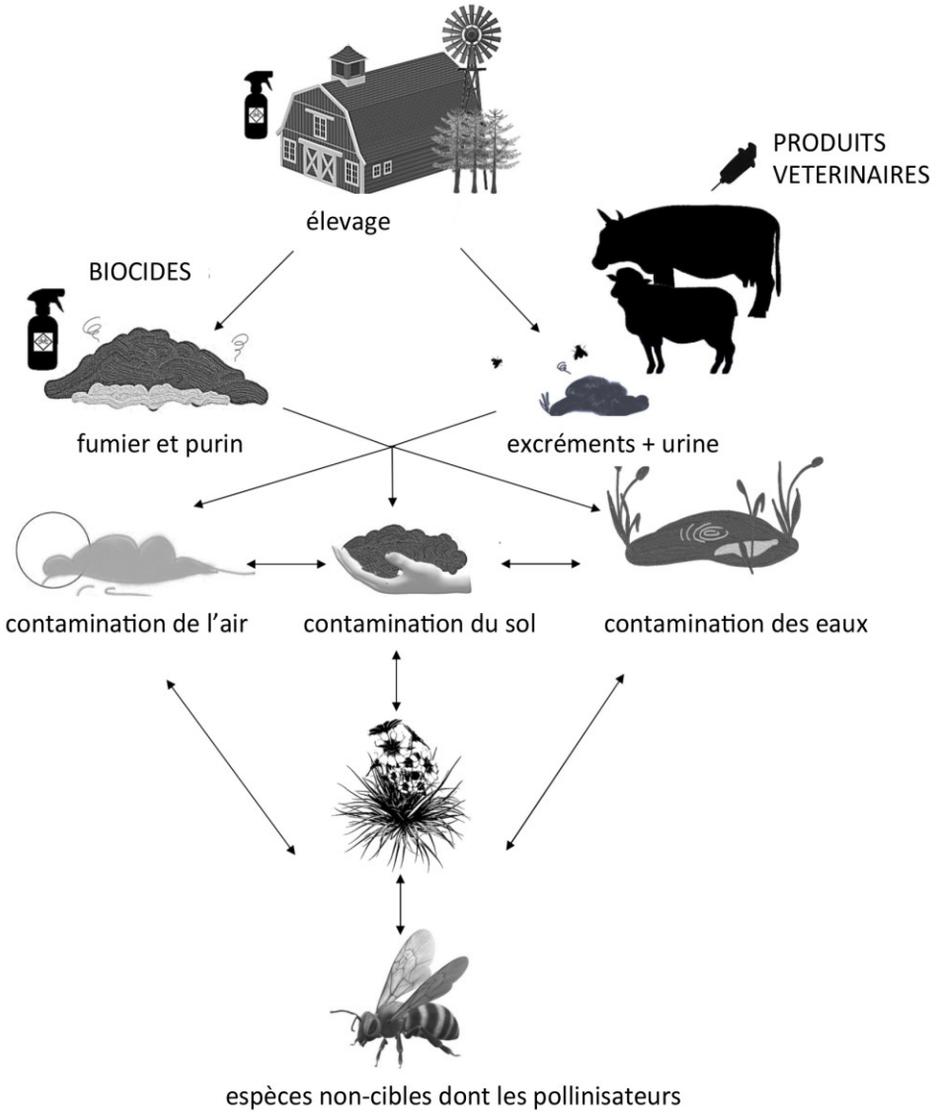
l'endroit même de la déjection ou est transportée dans les champs à l'état de fumure. Les plantes poussant sur ces sols contaminés peuvent absorber une partie des substances toxiques par leurs racines et les transporter dans les parties aériennes parfois au-delà de la floraison. À quelles concentrations le consommateur est-il exposé ?

Les précipitations atmosphériques drainent les dépôts de pulvérisation et les parties des excréments solubles dans l'eau, puis les accumulent dans les mares, les flaques et les cours d'eau. La faune aquatique qui y vit n'est alors pas à l'abri de troubles de la reproduction et du comportement, de même que les animaux qui s'y abreuvent.



© Pierre Falatico

L'eau est une importante voie de contamination des insectes.



Dissémination des produits de médecine vétérinaire et des biocides.

L'air est aussi un vecteur important de contamination au moment d'une désinsectisation à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments d'élevage mais aussi après pulvérisation. Celle-ci se dépose en très forte concentration sur de fines particules de poussières. Après séchage, ces particules sont dispersées parfois fort loin, par les courants atmosphériques.

La seconde étape est d'évaluer l'importance des différentes voies de contamination des produits anti-parasitaires ou biocides d'élevage en fonction de la biologie des populations de vertébrés et d'invertébrés. Dans cet article nous nous sommes limités aux insectes (voir tableau ci-dessous).

Parfois les substances actives sont d'ailleurs les mêmes, mais classées et évaluées différemment selon l'usage proposé : médicament vétérinaire, biocide ou produit phytosanitaire. L'adoption du concept « Une Seule Santé » aboutirait à la suppression de ces classes d'usage. L'évaluation de toute substance active serait alors compilée dans un dossier unique avec une attention toute particulière sur les interrelations entre environnement et santé animale et humaine. Le principe de précaution prévaudrait en respect du concept « Une Seule Santé », si le dossier révèle des insuffisances ou des lacunes.

**Importance des voies de contamination
par les produits de médecine vétérinaires et les biocides d'élevage**

peu fréquente + assez fréquente ++ fréquente +++ très fréquente ++++

		Eau et excréments	Sol	Plantes	Air
Hyménoptères	Abeilles sociales	+++	+	+++	+++
	Abeilles nichant dans le sol	++	++++	+++	+++
	Autres	++	+	+++	+++
Diptères	Syrphes, mouches prédatrices	+++++	++++	+++	+++
Lépidoptères	Papillons, noctuelles	++	+++	+++	+++
Coléoptères	Scarabées	++	++++	+++	+++

En conclusion, la dissémination des produits de médecine vétérinaire et des biocides emprunte les mêmes voies que celles des produits phytosanitaires.

Références scientifiques

Cette synthèse cite 118 articles, ouvrages et rapports scientifiques en langue anglaise.