

## « Quelles formes d'expérimentation pour étudier les effets des huiles essentielles en élevage ? »

Journée d'étude du réseau SAEB, Paris, 16 mars 2018

---

### Les présentations de la journée

#### *Les huiles essentielles en élevage : l'approche toxicologique*

Céline Hilpiper, docteure en pharmacie et ingénieure des Mines, a présenté une revue sur les études toxicologiques menées sur les huiles essentielles. Tout d'abord, elle a rappelé que les molécules aromatiques qui composent les huiles essentielles sont présentes dans la nature, elles sont synthétisées naturellement par les plantes comme mécanismes d'adaptation et de défense face à leur environnement. Les animaux sur parcours ou au pâturage sont donc de fait exposés aux composants des huiles essentielles (HE) et en consomment. Cependant les cas rapportés d'intoxication du bétail par des plantes sont relativement peu nombreux. Ils sont souvent dus aux cétones ou aux alcaloïdes contenus dans les plantes des pâtures ou des arbres environnants, comme le pin de Patagonie.

Les huiles essentielles sont des mosaïques de molécules. Elles renferment de nombreux composés aromatiques, issus de différentes familles chimiques, dans des proportions très variées. On retrouve ainsi dans les huiles essentielles : des alcools, des aldéhydes, des cétones, des esters, des phénols, des terpènes, etc. La plupart de ces molécules sont très peu toxiques et les doses auxquelles les animaux et les hommes sont exposés par leur environnement, par leur alimentation ou par les soins qui leurs sont prodigués sont, dans la grande majorité des cas, largement inférieures aux doses toxiques. De plus, la plupart des huiles essentielles sont classées dans la catégorie des substances dont la toxicité aiguë orale est faible à très faible. C'est-à-dire dont la dose létale médiane (DL50), la dose provoquant la mort de 50% de la population animale étudiée (ici le rat) est supérieure à 2000 mg/kg.

Les animaux domestiques sont exposés à des doses d'HE plus ou moins importantes selon qu'elles soient administrées à des fins zootechniques comme additifs alimentaires pour améliorer leurs performances (doses faibles), en traitement préventif par lots (doses moyennes) ou bien en traitement curatif individuel (fortes doses). Or la dangerosité des HE dépend, en plus de leur composition et de l'espèce cible considérée, de la dose, de la fréquence et de la voie d'administration.

Certaines huiles essentielles présentent un risque majeur de toxicité orale aiguë. Néanmoins, la majorité de ces HE ont été répertoriées dans le décret N°2007-1198 du 3 août 2007 et sont interdites à la vente au public. Les risques d'exposition à ces huiles sont donc négligeables.

Il existe également des cas de toxicité chronique liés à des expositions répétées à des doses plus faibles. Les irritations cutanées (ex : effet « dermocaustique » des phénols) et les « brûlures » dues à une augmentation de la photosensibilité (ex : essences d'agrumes) en sont des manifestations remarquables. Par ailleurs, certaines substances pourraient présenter à hautes doses des risques cancérigènes, un potentiel hépatotoxique (HE à cétones et à phénols) et/ou neurotoxique (camphre) ou encore de porter atteinte aux fonctions reproductives, notamment par des activités hormone-like. Des précautions sont donc à prendre, en particulier lorsque les individus exposés présentent une sensibilité accrue (asthme, allergie, antécédents de dermatites, mauvaise hygiène de vie, etc.). Les

niveaux de toxicité varient en effet entre les espèces, mais aussi entre les individus, en fonction de leur terrain.

La nébulisation d'huiles essentielles en bâtiment et l'application par voie cutanée présentent des risques pour les éleveurs et leurs animaux. Il est donc important d'adopter des gestes de bonnes pratiques (port de masques et de gants) afin de se prémunir d'éventuels effets secondaires.

En ce qui concerne le transfert des molécules aromatiques dans les produits de consommation animale, les éleveurs et vétérinaires consciencieux s'imposent actuellement des délais d'attente conséquents qui ne sont peut-être pas justifiés. En se basant sur les études actuelles, il semble qu'en cas de pâturage, l'animal est soumis à des doses de substances aromatiques (monoterpène) bien supérieures aux doses thérapeutiques usuelles, et cela n'engendre pas de conséquence sur la consommation des denrées animales. Il est à noter que l'élimination des substances aromatiques au sein de l'organisme variera principalement en fonction de la dose, de la fréquence d'administration, de la classe chimique, de la taille et de la polarité de la substance. Quelques données pharmacocinétiques existent déjà pour les molécules les plus courantes. Etudier le métabolisme de toutes les HE n'est pas possible. Aussi, afin d'aborder cette problématique rationnellement, il semblerait pertinent :

- dans un premier temps, de réaliser une analyse de risques et de sélectionner les molécules « porteuses de risques »
- de mener dans un deuxième temps, des études plus approfondies sur l'élimination de ces substances, afin de conforter ou au contraire d'alléger les contraintes actuelles.

En conclusion, rares sont les HE qui présentent un risque toxique pour l'homme et les animaux, néanmoins certaines familles de composés présentes dans les HE ne sont pas anodines, notamment les cétones qui peuvent induire des troubles hépatiques et neurologiques. Certaines huiles comportent un risque qu'il faut quantifier. En santé humaine, deux types de risques restent à évaluer de manière plus précise : les risques liés à la consommation de produits animaux contenant éventuellement des résidus d'huiles essentielles, et les risques professionnels liés à la manipulation de ces produits lors des soins aux animaux. Dans le second cas, les conséquences d'une inhalation répétée d'huiles essentielles par les éleveurs et animaliers n'ont pas encore été étudiées.

Ces résultats soulignent également la nécessité d'étudier les résidus des huiles essentielles dans les produits destinés à la consommation humaine. Le lait étant une voie d'élimination importante, il est nécessaire d'étudier de près les concentrations et le temps de retour à un taux basal pour les différents produits de dégradation des huiles essentielles. De même, pour des raisons de santé publique, de telles investigations doivent être menées dans chaque espèce et pour chaque tissu ou produit consommé.