

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

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

Compte-rendu des ateliers

Les ateliers avaient pour objectif que les participants se mettent en situation de définition de protocoles expérimentaux pour tester les effets des huiles essentielles sur la santé et le bien-être des animaux. Il s'agissait ainsi de faire le tour des difficultés liées à la mise en place de tels protocoles (sur les plans organisationnels et techniques) et d'envisager des pistes pour dépasser ces difficultés.

Des thèmes d'ateliers avaient été proposés aux participants, afin qu'ils s'inscrivent préalablement à la rencontre (en indiquant un premier et un second choix). Trois thèmes ont été finalement retenus :

Atelier 1 : Gestion du stress et prévention de la santé, animé par Laurence Guilloteau et Angélique Travel

Atelier 2 : Gestion du parasitisme en élevage (ruminants et/ou monogastriques), animé par Tiphaine Le Bris et Claire Manoli

Atelier 2bis : Gestion du parasitisme en élevage (ruminants et/ou monogastriques), animé par Florence Hellec

Atelier 3 : Prévention et curatif autour de l'exemple des mammites, animé par Catherine Experton et Edith Chemin

Atelier 1 : Atelier Gestion du stress et prévention de la santé des animaux

La gestion du stress chez les animaux d'élevage pose en préambule une question éthique de fond : rechercher des moyens pour gérer leur stress, notamment par l'utilisation des huiles essentielles (HE) ne permet pas de traiter les causes réelles de l'origine du stress généré.

L'état des lieux de la recherche sur l'utilisation des HE chez les animaux d'élevage montre le décalage entre les résultats obtenus *in vitro* et *in vivo* et met en lumière également l'écart entre les résultats d'études en laboratoire et dans les fermes. La variabilité des conditions d'élevage rend les études difficiles à comparer. Il apparaît nécessaire de rendre public les résultats obtenus en fermes, surtout ceux qui sont négatifs, pour en tenir compte dans les futurs essais et pour développer des méthodologies adaptées à ce type de situation. Il est suggéré de s'inspirer des approches abordées pour gérer d'autres problématiques comme les biopesticides (voir ouvrage de C. Regnault-Roger, « Idées reçues et agriculture. Parole à la science ») ou aller voir ce qui se passe dans le monde du végétal et dans les études de cohortes en santé humaine.

Comment évaluer les effets des HE ?

Les participants ont surtout évoqué les effets des HE sur les animaux élevés en fermes commerciales.

Le « stress » chez l'animal est une notion vaste, et il est nécessaire de mieux la définir. Des marqueurs ou indicateurs sont disponibles mais déjà associés à des problèmes de santé (morbidité,

mortalité, clinique). En amont, les performances sont des indicateurs ainsi que le comportement des animaux mais cela demande du temps d'observation. Par ailleurs, il y a sans doute des moments propices pour faire des observations, voir provoquer un stress dans la mesure de ce qui est acceptable.

Deux témoignages ont été relatés.

Témoignage 1 : des essais réalisés chez des canards à gaver (n = 450) ont été concluants après administration per os d'HE pour diminuer les blessures au gavage et améliorer la digestion et les performances (contact T. Mauvisseau, réseau vétérinaire, Vendée).

Témoignage 2 : l'application d'HE de sauge sclarée dans une huile de tournesol à la base de la queue de chèvres a été testée avec succès pour améliorer leur fertilité. Les résultats étaient meilleurs quand l'HE était mise à disposition des chèvres sur des éponges réparties dans différents endroits du lieu d'élevage (contact P. Woehrlé, Eilyps).

Les HE à cibler ? Comment les choisir et comment les utiliser ?

Il faudrait choisir plutôt des HE anxiolytiques, mais aussi des HE qui agissent sur l'équilibre plus général de la physiologie des animaux (système immunitaire, balance oxydo-redox), et cela nécessite donc une approche multi-factorielle. On peut aussi se baser sur la littérature scientifique qui est assez riche. En terme de voie de distribution, la diffusion aérienne semble à la fois la plus simple et la plus complexe à maîtriser. La voie olfactive permet une diffusion rapide dans le sang mais il faut revisiter les doses en comparaison avec la voie alimentaire plus pratiquée. Un éleveur nous a indiqué que pour agir en prévention, il serait préférable d'utiliser des doses faibles en HE, en continu ou en cure.

Quelles questions pour la recherche ?

Les questions posées à la recherche concernent les besoins de définition et d'identification de paramètres de suivi fiables et d'avancer sur les questions de toxicologie qui concernent autant les éleveurs que les instances en charge de sécurité sanitaire (Anses).

Ateliers 2 & 2bis : Gestion du parasitisme en élevage

Deux ateliers avaient été organisés autour de la question de la gestion du parasitisme. Les éléments qui ressortent de ces deux ateliers étant convergents, nous en avons réalisé une synthèse commune.

Le « quoi » : qu'est-ce qu'on teste ?

- ❖ Concernant le choix des HE, les participants se sont interrogés sur la pertinence des tests *in vitro*, dans la mesure où ils ne permettent pas de prédire de manière fiable les effets *in vivo*. Néanmoins, certains participants considèrent que les essais *in vitro* permettent un criblage des HE, et qu'ils permettent ainsi de commencer à comprendre certains mécanismes d'action des HE. Les différences observées d'effets des HE *in vivo* et *in vitro* peuvent aussi renvoyer à des questions de galénique.
- ❖ Il existe des lacunes de connaissances sur la pharmacocinétique des huiles essentielles : que deviennent-elles une fois administrées à un individu ? Quels métabolites sont produits ? Où ? Sont-ils stockés quelque part dans l'organisme ou sont-ils éliminés rapidement ? Quelle est la durée d'efficacité d'une huile ? Par quels mécanismes/chaînes de réactions agissent les huiles ?

Le « comment » : les méthodologies d'analyse

- ❖ Des indicateurs zootechniques sont à intégrer aux dispositifs expérimentaux pour étudier les effets thérapeutiques des HE en matière de parasitisme car les coproscopies ne suffisent pas. Par exemple, on peut faire des mesures de NEC, de GMQ (gain moyen quotidien), de la production laitière, ou d'autres indicateurs de croissance...
- ❖ Il serait également intéressant de prendre en compte le regard de l'éleveur comme élément d'évaluation des effets des HE : quels critères les éleveurs mobilisent-ils pour détecter un animal parasité ? Quelle est la part de subjectivité de leur démarche ? Leurs démarches et leurs indicateurs sont-ils objectivables/standardisables ?
- ❖ Les participants considèrent qu'il faudrait simplifier certaines démarches de diagnostic parasitaire qui sont trop lourdes à mettre en place en routine sur les élevages. Est-ce qu'il serait possible d'étudier les liens entre les différents indicateurs et de simplifier la méthode de diagnostic en la ramenant à un ou deux indicateurs de suivi ?
- ❖ Les démarches de diagnostic pourraient également être simplifiées par des apports technologiques ou des progrès techniques, par exemple des outils de mesure des NEC et des balances automatiques. Est-ce que ça peut se substituer de manière efficace au regard de l'éleveur ? Ou bien serait-ce complémentaire ?

Le « qui » : comment penser les dispositifs expérimentaux ?

- ❖ Les expérimentations conduites dans des réseaux de fermes d'élevage sans l'appui méthodologique de la recherche académique présentent des faiblesses : manque de moyens, manque de rigueur, compromis avec les éleveurs dans l'élaboration des protocoles mais difficultés ensuite à récupérer des résultats interprétables. Les acteurs en charge de ces expérimentations en ferme souhaiteraient une contribution plus forte des chercheurs dans la conception des essais.
- ❖ On a besoin de maîtriser et de contrôler un nombre important de paramètres d'où l'intérêt de travailler en station expérimentale dans un environnement relativement maîtrisé/connu.
- ❖ Les essais en fermes ne sont pour autant pas inutiles car ils permettent de fédérer les groupes autour de la problématique du parasitisme et ils produisent des résultats intéressants : les éleveurs se forment à l'aromathérapie, ils prennent moins de risque, ils échangent entre eux et avec des professionnels de la santé animale, etc.

Par conséquent, des échanges, des collaborations sont à réfléchir et à renforcer pour associer les acteurs du terrain et de la recherche académique.

Il serait par ailleurs intéressant de recenser les expérimentations qui ont déjà été menées en station et dans les réseaux de ferme ainsi que les résultats qu'ils ont obtenus, les difficultés observées et les lacunes qui restent à combler.

Les approches à privilégier

Les participants se sont accordés autour du fait que **la gestion du parasitisme relève d'une approche globale, systémique** : le recours aux HE doit être pensé de manière complémentaire à différentes techniques de conduite d'élevage qui permettent de limiter l'exposition aux parasites et/ou de renforcer l'immunité des animaux face à ce risque sanitaire. En particulier pour les ruminants, le premier levier de lutte contre le parasitisme est une gestion adaptée du pâturage.

De plus, **le recours aux HE doit être pensé d'abord dans une visée préventive**, c'est-à-dire dans le but de limiter la fixation des parasites et leur maintien sur l'hôte, de renforcer les défenses de l'animal et ses capacités à résister/à vivre avec les parasites, de bloquer la reproduction et la prolifération des parasites.

On observe par ailleurs une **variabilité interindividuelle** de la vulnérabilité des animaux face au parasitisme, et il semble impératif d'identifier les facteurs qui la sous-tendent (génétique, comportement social des animaux et relation avec l'éleveur, comportement alimentaire, etc.)

La problématique en lien avec la gestion du parasitisme pourrait se résumer par ces trois points :

- **COMBINAISON DE PRATIQUES** : oui mais les quelles ?
- **OBSERVATION** : oui mais de quoi ? comment ? par qui ?
- **TRAITEMENTS CIBLES** : oui mais avec quoi (quels remèdes) et comment déterminer les animaux à traiter ?

Question d'ouverture

Dans les deux groupes, les participants se sont interrogés sur la pertinence de l'aromathérapie comme moyen de gestion du parasitisme. Le parasitisme s'inscrit dans un temps long tandis que les huiles essentielles sont composées principalement de composés très volatiles, donc sans doute très éphémères, aux effets fugaces...

Il semble y avoir des différences importantes sur ce point selon le type de parasites, mais aussi selon les espèces (monogastriques versus ruminants). Le cas des ruminants induit encore beaucoup d'interrogations car on ne connaît pas le devenir des HE suite à leur passage dans le rumen. En volaille, des travaux présentés par L. Guilloteau ont montré une meilleure croissance des poulets ayant consommé des HE, suggérant un effet des HE qui s'inscrit également dans la durée.

Les effets thérapeutiques des plantes pour gérer le parasitisme seraient assez différents lorsque celles-ci sont utilisées sous d'autres formes, notamment lorsqu'elles sont présentes dans des « prairies parcelles santé » ou dans des « haies aromatiques » où les animaux vont se servir par automédication.

Atelier « Prévention et curatif autour de l'exemple des mammites »

Dans cet atelier, les participants ont formulé différentes questions qui leur semblent importantes à traiter lorsque l'on cherche à élaborer des protocoles d'analyse des effets des huiles essentielles pour réduire des troubles mammaires.

Tout d'abord, quels sont les objectifs du protocole ?

- S'agit-il uniquement de mesurer les effets sur la santé et le bien-être des animaux ?
- Il est nécessaire de prendre également en compte la satisfaction des éleveurs par rapport à leur utilisation des HE : existe-t-il des méthodes scientifiques pour analyser leur degré de satisfaction, et par quels éléments il peut être expliqué ?
- Les objectifs sont à définir en fonction des attentes de différents types d'acteurs : les éleveurs, l'administration, les institutions et les filières d'élevage...

Dans le protocole, l'évaluation de la qualité des huiles essentielles testées est nécessaire. Il est possible de définir une fourchette de composition des HE testées, de manière à ce que l'on teste le même type de produit auprès de différents animaux. Il y a eu un débat concernant la stabilité de la

composition des HE dans le temps : certains participent que c'est un indicateur de qualité, pour d'autres pas nécessairement.

La seconde étape est de définir ce que l'on cherche à mesurer chez l'animal, et dans quel type de référentiel on se positionne.

- Doit-on nécessairement comparer un lot traité avec des HE à un lot témoin, non traité ? Doit-on viser la guérison complète ? Ou seulement une progression de certains indicateurs vers un retour à l'équilibre
- Est-il vraiment pertinent de comparer les effets des traitements en aromathérapie avec les traitements antibiotiques ?

Cette dernière question est directement soulevée dans le rapport de l'ANSES « Etat des lieux des alternatives aux antibiotiques en vue de diminuer leur usage en élevage » paru en mars 2018. Cette remarque renvoie plus largement au fait que les antibiotiques ne traitent que les symptômes de la maladie – l'inflammation mammaire. Or on considère que les HE peuvent agir au niveau d'un renforcement de l'immunité.

Il faut aussi prendre en compte les différentes modalités d'application des HE dans les tests : y a-t-il des effets thérapeutiques différents selon la voie d'application et lesquels ?

Ainsi, il existe des méthodes d'analyse de l'action des HE *in vitro* dans leurs activités à détruire des organismes pathogènes (comme les aromatogrammes). Mais les méthodes d'analyse des propriétés thérapeutiques des HE *in vitro* ne donnent pas les mêmes résultats que les analyses *in vivo*, ce qui interroge sur l'intérêt d'utiliser l'aromatogramme pour justifier de l'efficacité thérapeutique d'une HE. On constate donc un besoin de méthodes d'analyses *in vivo* pour évaluer l'impact des HE (comportement des animaux, marqueurs moléculaires, anticorps, pas de temps,).

Pour les essais réalisés dans des réseaux de fermes d'élevage, il y aurait besoin d'un cadre réglementaire adapté, permettant aux éleveurs de poursuivre leur activité tout en participant à des expérimentations collectives. En effet, actuellement, la réglementation impose de retirer les produits (lait et viande) issus d'animaux sur lesquels des essais de traitements en aromathérapie ont été réalisés.

D'autres points ont été abordés par l'un ou l'autre participant :

- le fait que les analyses toxicologiques apparaissent actuellement prioritaires dans un souci de santé publique
- une étude réalisée par la chambre d'agriculture 35 qui montrerait une plus grande efficacité de l'homéopathie sur le traitement des cellules dans le lait par rapport aux huiles essentielles, or il existe peu de travaux sur l'homéopathie.