



HERBAROM

L A B O R A T O I R E

EN SAVOIR PLUS SUR
LES HUILES ESSENTIELLES
EN NUTRITION ANIMALE

SOMMAIRE

INTRODUCTION	03
LES HUILES ESSENTIELLES, UNE RÉPONSE ALTERNATIVE NATURELLE	04
FORMULER AVEC LES HUILES ESSENTIELLES	06
MODE D'ACTION DES HUILES ESSENTIELLES CHEZ L'ANIMAL	09
LES HUILES ESSENTIELLES, DES SOLUTIONS EFFICACES	10
BIBLIOGRAPHIE	12

INTRODUCTION

Le monde change et les attentes du consommateur évoluent fortement ; **d'une alimentation de nécessité, nous avons basculé vers une alimentation de santé.** Cette évolution des mentalités et des comportements conduit l'industrie alimentaire, et toute la chaîne en amont, à revoir son modèle, pour produire mieux, de façon durable et sûre.

L'utilisation des antibiotiques comme activateurs de croissance, soupçonnée de contribuer de façon non négligeable à l'augmentation de la résistance des agents pathogènes a été interdite par l'Union Européenne en 2006.

Cette prise de conscience et cette **évolution réglementaire ont stimulé l'innovation.** HERBAROM, comme plusieurs acteurs des filières animales, a conduit des recherches et trouvé des solutions alternatives pertinentes basées sur l'utilisation des huiles essentielles.

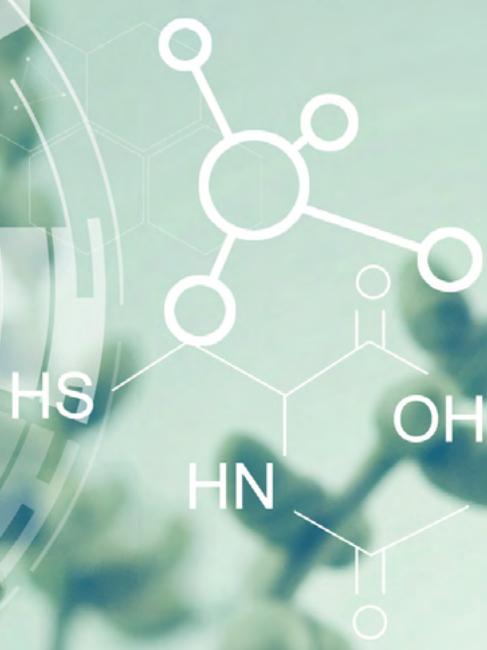
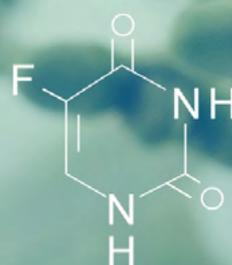


LES HUILES ESSENTIELLES, UNE RÉPONSE ALTERNATIVE NATURELLE

Parmi les différentes alternatives aux antibiotiques utilisés comme facteurs de croissance, nous retrouvons entre autres les probiotiques et prébiotiques, les acides organiques, les enzymes. Les extraits végétaux et plus particulièrement les huiles essentielles, notamment les huiles essentielles de Labiées (thym, origan, romarin), de cannelle et d'autres plantes tropicales ont également été étudiés.

Ces différentes recherches ont apporté la preuve de l'intérêt de ces biomolécules en nutrition animale comme substitut à certaines solutions allopathiques ou chimiques.

La richesse en actifs et la complexité de leur composition chimique, offrent aux huiles essentielles un large spectre d'action, entraînant des réponses zootechniques intéressantes et variées.



QU'EST-CE QU'UNE HUILE ESSENTIELLE ?

Les huiles essentielles sont des produits volatils obtenus par extraction de plantes ou parties de plantes. Elles comptent de nombreux composants actifs et sont naturellement développées par les végétaux comme moyens de défense contre les insectes, les maladies cryptogamiques ou les herbivores ou comme pouvoirs attractifs pour les insectes ou les animaux.

Pour capturer ces essences, il faut les séparer de la plante avec précaution, **l'art de l'extraction reposant avant tout sur le savoir-faire et la maîtrise du procédé utilisé**, qui peut être, selon la plante :

- La distillation à la vapeur
- L'hydrodistillation
- L'expression à froid
- La distillation sèche

Il est aussi parfois nécessaire d'**avoir recours à des procédés secondaires** (rectification / fractionnement / re-distillation) afin de sélectionner ou de retirer certaines molécules selon l'usage souhaité.

Les huiles essentielles ainsi obtenues peuvent être classées suivant différentes typologies : en fonction du genre botanique à laquelle la plante dont elles sont issues appartient ou de leur famille chimique ou olfactive.

Ces extraits naturels complexes se retrouvent, malheureusement, souvent adultérés par l'addition délibérée ou accidentelle de substances de moindre valeur (synthétiques ou naturelles) ou de contaminants.

Or, le terme « huile essentielle » doit définir un produit pur et naturel, c'est le **critère de qualité par excellence**.

LA RÉGLEMENTATION

Pour répondre à ces exigences, la réglementation impose des standards représentés par un triptyque analytique : l'organoleptique, la physico-chimie et la chromatographie. Ces caractéristiques définies par des normes établies par l'AFNOR, le groupe ISO et la Pharmacopée sont indispensables mais ne sont pas suffisantes pour démontrer le caractère pur et naturel. Pour s'en assurer, il conviendra dans certains cas d'augmenter le niveau d'exigence et la technicité des analyses (en utilisant par exemple la chromatographie chirale, ou l'isotopie au carbone 14).

FORMULER AVEC LES HUILES ESSENTIELLES

La formulation de produits de nutrition animale à base d'huiles essentielles requiert de nombreux savoir-faire et impose de suivre des règles avant d'aboutir à des solutions stables, industrialisables avec la garantie de la biodisponibilité des actifs, du bon dosage une fois dans l'aliment ou dans l'eau de boisson.



LES PRÉREQUIS

Un travail de cadrage ou la **rédaction d'un cahier des charges exhaustif** est un prérequis indispensable pour bien poser :

- le contexte zootechnique,
- les contraintes techniques,
- les contraintes réglementaires,
- les contraintes industrielles
- et évidemment les contraintes économiques.

Une fois que **les objectifs de performance sont identifiés et posés**, le travail de formulation peut démarrer.



LE CHOIX DES HUILES ESSENTIELLES

Le choix des huiles essentielles utilisées va se baser sur l'efficacité recherchée. **Pour optimiser l'efficacité, plusieurs huiles essentielles peuvent être combinées ensemble** : cela forme le « cœur ».

Les huiles essentielles choisies devront également être autorisées par la réglementation et être présentes sur l'annexe I du registre des additifs du règlement CE 1831 /2003. Les notions de prix et de disponibilité entrent également en jeu dans la composition de ce cœur.



LA MISE SUR SUPPORT

Une fois le cœur défini, nous allons passer à la mise sur support. Deux types de supports sont privilégiés en nutrition animale :

- la forme poudre (à incorporer dans l'aliment en tant que tel)
- la forme liquide principalement utilisée pour l'incorporation dans les eaux de boisson

Les formes poudres utilisent les propriétés adsorbantes ou absorbantes de certains **excipients d'origine minérale** (carbonate de calcium, terre de diatomées, silice, argiles) ou d'origine végétale (son de blé, poudre de rafle de Maïs) pour y déposer et y fixer l'huile essentielle ou le « cœur » réalisé au préalable. Selon les propriétés chimiques des excipients, **la formule peut contenir jusqu'à 50% d'huiles essentielles.**

À NOTER

Les huiles essentielles, utilisées à forte dose, peuvent entraîner des effets contraires voire être toxiques. Par exemple, il est recommandé de se baser sur les avis de l'EFSA (European Food Safety Authority) lorsqu'ils existent afin d'adapter la quantité de l'huile essentielle ou de son actif principal en fonction des espèces visées.



La maîtrise du process de mise sur support est également un élément clef pour obtenir un mélange homogène. Lors de la phase de mélange et d'homogénéisation, la vitesse de rotation des mélangeurs, la délicatesse de brassage et l'intégration lente des huiles essentielles sont autant de facteurs garantissant une poudre de granulométrie régulière et un dosage des actifs conforme.



LE CONDITIONNEMENT

Une fois la mise sur support réalisée, **il est important d'immédiatement conditionner la préparation dans un emballage hermétique**, pour éviter la perte des composés volatils les plus légers et garantir la qualité du produit dans les prémélanges ou les aliments complets. Pour les formules sous forme liquide, l'excipient solide est remplacé dans ce cas par un mélange d'eau et de solubilisant. Les quantités choisies pour chaque ingrédient sont le fruit d'un travail précis afin de garantir l'homogénéité du mélange en tant que tel et sa bonne solubilisation dans le liquide final.

Dans les deux cas, **le choix de l'emballage doit être fait en tenant compte de ses caractéristiques techniques** devant assurer une bonne résistance aux agressions chimiques de certains composés des huiles essentielles.

Les préparations ainsi fabriquées et conditionnées peuvent être transportées en toute sécurité, et être utilisées comme prémélange ou comme aliment complémentaire (dans l'aliment, dans l'eau de boisson, dans les préparations de lait pour les jeunes ruminants).

MODE D'ACTION DES HUILES ESSENTIELLES CHEZ L'ANIMAL

Les composants des huiles essentielles peuvent présenter **différentes activités biologiques chez les animaux comme chez l'homme** : antimicrobienne, antioxydante et stimulatrice des récepteurs biologiques.

L'action de ces biomolécules dépend de leur devenir dans l'organisme lors de leur consommation, puis de leur potentiel d'activité au niveau de leurs cibles biologiques.

La modulation de l'absorption des huiles essentielles par l'organisme plus ou moins tôt dans le processus digestif, se fait par la matrice de l'aliment, selon sa composition chimique ou son mode de présentation, libre ou protégée par encapsulation et la dose d'utilisation.



Selon leur site d'absorption, **l'action des huiles essentielles se fera à différents niveaux et avec différentes actions** :

- Action systémique pour les molécules absorbées dans la partie haute du système digestif,
- Action sur le contenu digestif lui-même, en agissant sur le microbiote,
- Action antioxydante en agissant sur l'état d'oxydation des tissus de l'animal,
- Action sur l'immunité en agissant sur les inflammations,
- Action sur les fonctions digestives,
- Action sur le métabolisme animal,
- Et enfin comme chez l'homme : action sur son système nerveux et son comportement.

On le voit, les huiles essentielles et leurs métabolites ont un potentiel important et un large champ d'actions qui reste pour une bonne part à **explorer** et à **expérimenter**.

LES HUILES ESSENTIELLES, DES SOLUTIONS EFFICACES

Par la complexité des molécules qui les composent, les **huiles essentielles empêchent tout phénomène de biorésistance** et c'est ce qui rend ces solutions alternatives particulièrement efficaces sur la durée.

Le spectre d'action des huiles essentielles est large et intervient à différents endroits de l'organisme de l'animal :

EN USAGE INTERNE

via l'aliment ou l'eau de boisson pour les propriétés antimicrobiennes, antiparasitaires internes, mais aussi pour leur action sur les ectoparasites (poux rouge), la sphère pulmonaire ou sur la flore digestive.

EN UTILISATION EXTERNE

en traitement cutané (dermites, mammites, piétins), ou en fumigation des bâtiments d'élevage, traitements de surface ou des litières (antimicrobiens, anti-parasitaire, répulsifs des insectes volants).

Voici quelques exemples d'usage ciblés des huiles essentielles sur trois espèces différentes :



CHEZ LE PORC

des études suggèrent l'intérêt des huiles essentielles sur la croissance, la microflore intestinale, l'anti-oxydation, la fonctionnalité immunitaire, les qualités de la viande.⁽⁶⁾ Il a d'ailleurs été constaté que l'entéropathie proliférative porcine causée par des souches spécifiques d'*Escherichia coli* a pu être contrôlée par l'application dans l'alimentation d'huiles essentielles riches en carvacrol.



CHEZ LA VOLAILLE

la supplémentation alimentaire en thymol et carvacrol améliorerait les performances, augmenterait les activités enzymatiques antioxydantes, retarderait l'oxydation des lipides, favoriserait les activités des enzymes digestives et la réponse immunitaire. Certains composants d'huiles essentielles auraient plus précisément un effet contre *Clostridium perfringens* et l'entérite nécrotique.



CHEZ LES RUMINANTS

une amélioration de la digestion a été observée, entraînant une réduction de la méthanogenèse et de l'excrétion d'azote.

D'autres études montrent que l'utilisation de formulations à base d'huiles essentielles extraites d'*Origanum vulgare* (Lamiaceae) et de *Citrus spp.* (Citraceae) dans les élevages ovins permettrait de diminuer l'intensité et la prévalence de l'infection coccidienne au sein du troupeau et d'augmenter la croissance des agneaux.

Chez HERBAROM nous sommes convaincus de l'intérêt prometteur des huiles essentielles, elles doivent être considérées comme une solution plus naturelle dans la gestion des élevages et dans le maintien en bonne santé des animaux.

Vous développez un projet avec des huiles essentielles
et avez besoin de plus d'informations ?
N'hésitez pas à **contacter notre équipe dédiée** à ce marché !

HERBAROM

11 chemin des senteurs, 26400 Aouste-Sur-Sye, France
+33 (0)4 75 76 83 16 – contact@herbarom-laboratoire.com

www.herbarom-laboratoire.com



Sources :

GABRIEL , F. ALLEMAN , V. DUFOURCQ , F. PERRIN , J.-F. GABARROU Utilisation des huiles essentielles en alimentation des volailles. 1. Performances de croissances et réglementation. INRA Prod. Anim.,26, 1, 3-12

GABRIEL , F. ALLEMAN , V. DUFOURCQ , F. PERRIN , J.-F. GABARROU Utilisation des huiles essentielles en alimentation des volailles. 2. Hypothèses sur les modes d'actions impliqués dans les effets observés. INRA Prod. Anim.,26, 1, 13-24

Mehdi Y, Letourneau-Montminy MP, Gaucher ML, Chorfi Y, Suresh G, Rouissi T, Kaur Brar S, Côté C, Ramirez AA, Godbout S. Use of antibiotics in broiler production: Global impacts and alternatives. *Animal Nutrition* 4 (2018) 170-178.

C. Franz, K. H. C. Baser and W. Windisch. Essential oils and aromatic plants in animal feeding—A European perspective. A review. *Flavour Fragr. J.* (2010), 25, 327–340

H. Zhai, H. Liu, S. Wang, J. Wu, AM Kluentner, Potential of essential oils for poultry and pigs, *Animal Nutrition*, Volume 4, Issue 2, (2018), 179-186

H. Hashemipour, H. Kermanshahi, A. Golian, T. Veldkamp, Effect of thymol and carvacrol feed supplementation on performance, antioxidant enzyme activities, fatty acid composition, digestive enzyme activities, and immune response in broiler chickens, *Poultry Science*, Volume 92, Issue 8, (2013), 2059-2069.

M. Adaszynska , D. Szczerbińska. Use of essential oils in broiler chicken production - A review. *Ann. Anim. Sci.*, Vol. 17, No. 2 (2017) 317–335

Paulina Dudko, Andrzej Junkuszew, Wiktor Bojar, Michal Milerski, Klaudiusz Szczepaniak, Joël Le Scouarnec, Jitka Schmidová, Krzysztof Tomczuk & Maciej Grzybek (2018) Effect of dietary supplementation with preparation comprising the blend of essential oil from *Origanum vulgare* (lamiaceae) and *Citrus* spp. (citraceae) on coccidia invasion and lamb growth, *Italian Journal of Animal Science*, 17:1, 57-65.

Nehme R, Andrés S, Pereira RB, et al. Essential Oils in Livestock: From Health to Food Quality. *Antioxidants* (Basel). 2021;10(2):330