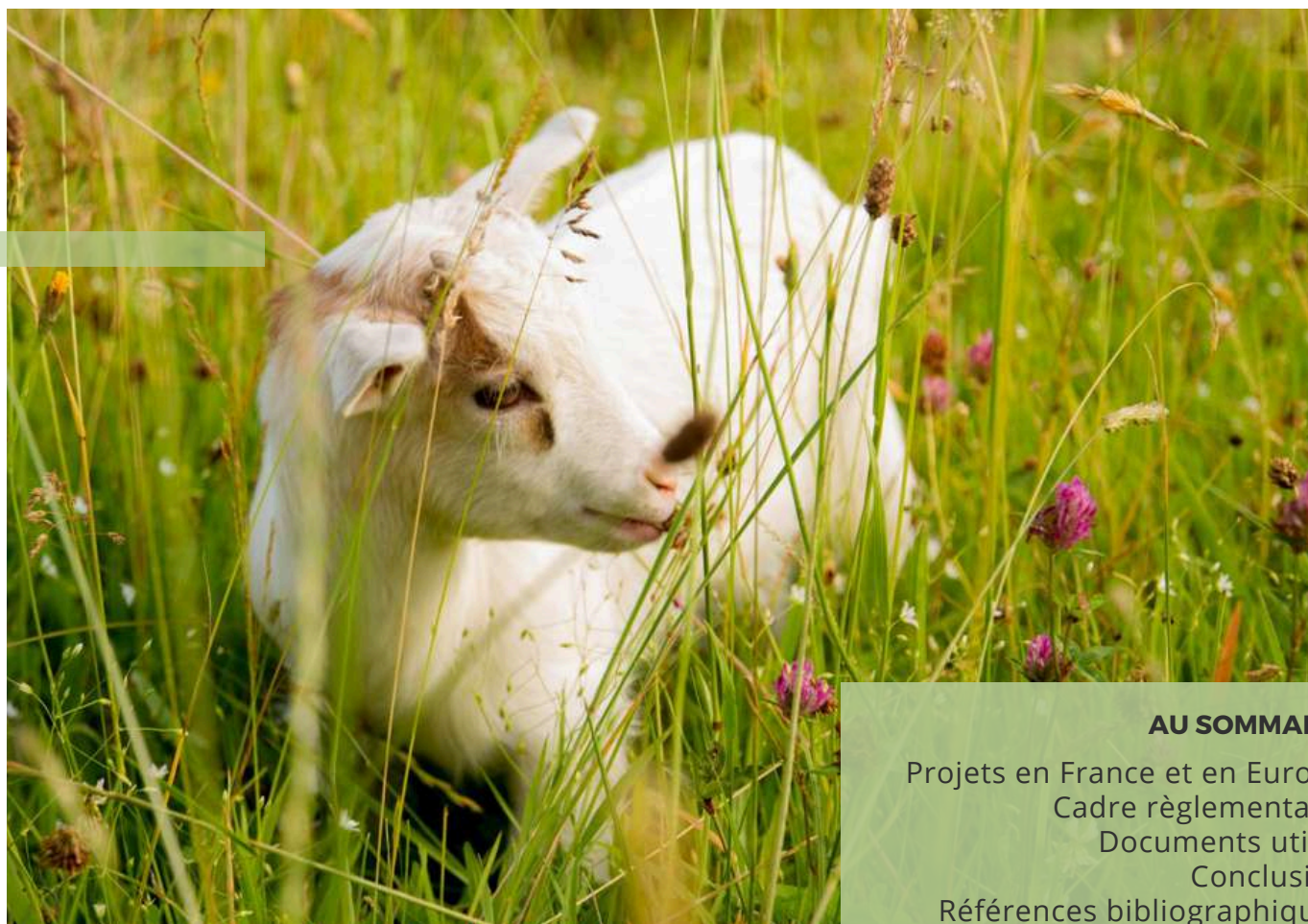


L'USAGE DES PLANTES AROMATIQUES ET MÉDICINALES EN ÉLEVAGE :

PROJETS RÉCENTS, CADRE RÉGLEMENTAIRE ET DOCUMENTS UTILES



AU SOMMAIRE

Projets en France et en Europe
Cadre réglementaire
Documents utiles
Conclusion
Références bibliographiques

Les PPAM et leurs extraits intéressent le secteur de l'élevage comme solutions naturelles pour maintenir la santé des animaux, les soigner ou améliorer leurs performances.

Ce document vise à compiler les informations sur l'usage des PPAM dans les filières animales, incluant l'état des lieux des projets, le cadre réglementaire et des ressources documentaires utiles.



INTRODUCTION

Les plantes à parfum, aromatiques et médicinales (PPAM) et leurs extraits suscitent l'intérêt du monde de l'élevage car elles représentent des solutions naturelles pour différents usages par exemple en tant que facteurs de croissance des animaux, pour leur contribution au maintien de leur bonne santé ou encore en vue de soigner certains problèmes de santé.

Leur utilisation peut prendre différentes formes telles que : intégration de plantes dans le parcours de pâturage des animaux, intégration d'extraits et huiles essentielles dans les aliments apportés, applications locales et orales de produits à base de plantes pour le soin des animaux tout au long de leur vie... Des études récentes ont été notamment menées sur le sujet à l'échelle française et européenne et quelques formations sont d'ores et déjà proposées aux professionnels de l'élevage.

Ce document a pour but de compiler les informations connues sur l'usage des PPAM dans les filières animales et de les partager avec les professionnels des filières PPAM et élevage.

Ainsi, il est construit autour des trois grands chapitres suivants :

- Etat des lieux des projets menés à ce sujet par des acteurs français et européens.
- Présentation du cadre réglementaire que ce soit pour l'utilisation de plantes en tant qu'aliments pour animaux ou en tant que médicaments vétérinaires.
- Présentation de documents utiles : des ouvrages et des revues bibliographiques pour permettre à ceux qui le souhaitent d'approfondir le sujet.

Remerciements : Les auteures remercient Denis Bellenot, responsable du service phytochimie-normalisation de l'iteipmai, et néo-retraité à la publication du document, pour sa participation à l'élaboration et la relecture du document.

Les auteures remercient l'équipe de l'AFCA-CIAL et tout particulièrement Claire Laurent, responsable technique et communication, pour son travail de relecture.

Les auteures tiennent également à remercier Sophie Barreteau, adjointe au directeur en charge du département de l'évaluation scientifique à l'Anses-ANMV et Aline Hanouet, chargée des affaires réglementaires, pour les précisions qu'elles ont apportées au sujet des médicaments vétérinaires et des produits à base de plantes en médecine vétérinaire.

1

ETAT DES LIEUX DES PROJETS MENÉS EN FRANCE ET EN EUROPE

Les filières de l'élevage se sont depuis longtemps intéressées aux plantes afin d'améliorer le bien-être et la santé des animaux. Les plans EcoAntibio, qui visent à réduire l'usage des antibiotiques vétérinaires afin de lutter contre l'antibiorésistance, se sont succédé à partir de 2012 et ont joué un rôle d'accélérateur dans la naissance de projets sur l'usage de plantes en élevage (MASA, 2023). Ce chapitre recense les projets majeurs sur le sujet.

1.1 - Plantes dans les parcours de pâturage et les fourrages [LIEN](#)

- Projet « [Parcours volaille](#) »
- Projet [UniFilAnim Santé](#)
- Projet [FASTOChé](#)
- [Paralut](#)
- [BioNachol](#)
- Projet [Opal](#)

1.2 - Extraits végétaux incorporés aux aliments pour animaux [LIEN](#)

- Projet « [saponines](#) »
- [MEXAVI](#)

1.3 - Intérêt des huiles essentielles (HE) en élevage [LIEN](#)

- Projet [RESPHE](#)
- [AROMAM](#)
- Projet européen [RELACS](#)
- [Milkqua](#), dans le cadre du programme PRIMA.

1.4 - Formation des éleveurs : aspects techniques et réglementaires [LIEN](#)

- [ACSA2](#)
- [Palmarosa](#)

1.1

PLANTES DANS LES PARCOURS DE PÂTURAGE ET LES FOURRAGES



Projet « Parcours volailles »

CASDAR Parcours volailles : Evaluation environnementale et optimisation de la conduite des aménagements de parcours de volailles de chair Label Rouge et Biologiques.

Partenaires et calendrier de réalisation

Coordonné par la Chambre d'agriculture de la Sarthe, le projet regroupait 22 partenaires dont d'autres Chambres d'agriculture, des associations professionnelles, des instituts techniques (Itavi pour la filière avicole et Itab pour l'agriculture biologique), l'Inrae, et différents lycées professionnels.

Il s'est déroulé entre 2011 et 2014 avec des financements du Ministère en charge de l'agriculture (fonds CASDAR).

Objectifs

Ce projet avait pour objectif d'améliorer l'efficacité de la production de volailles et de mieux comprendre les services rendus que pourraient proposer des aménagements spécifiques de parcours.

Parmi les nombreux axes de travail du projet, il a été étudié la faisabilité d'introduire sur le parcours des volailles des espèces végétales à vertu thérapeutiques pour lutter contre les infestations parasitaires (Agroof SCOP, s. d.; parcoursvolailles.fr).



Résultats

Les plantes médicinales testées étaient les suivantes : fenugrec, tanaisie, thym et ail. Elles ont été choisies selon les données bibliographiques ou à l'issue de premiers essais et en fonction de leur facilité à être cultivées en climat tempéré.

Il a été démontré dans ce projet que les poulets n'avaient pas le même intérêt pour chacune de ces plantes :

- Le **fenugrec** a été totalement consommé sur pratiquement tout le parcours.
- La **tanaïs** et l'**ail** ont été consommés de façon variable selon les saisons et la zone du parcours.
- Enfin, le **thym** n'a pas été consommé du tout.

Globalement, la présence de ces plantes a favorisé la sortie des animaux sur les parcours. Néanmoins, l'impact sur le parasitisme n'a pas pu être mis en évidence car le taux d'infestation sur les parcours était trop faible. Par ailleurs, les chercheurs ont confirmé que l'introduction de ces plantes dans les parcours n'avait pas altéré les performances zootechniques des volailles, ni la qualité sensorielle des produits obtenus (Germain et al., 2015).



Projet UniFilAnim Santé

UniFilAnim Santé – Co-construire l'amélioration des pratiques de gestion de la santé dans les élevages.

Partenaires et calendrier de réalisation

Le projet a été déposé à l'occasion d'un appel à projet ouvert par la région Pays de la Loire, dans le cadre du dispositif PEI-AGRI (Partenariat Européen d'Innovation pour la productivité agricole et la durabilité). Il était donc co-financé par la région Pays de la Loire et l'Union Européenne.

Le projet, porté par la Chambre d'agriculture des Pays de la Loire, a été construit comme un projet collaboratif multi-filières (avicole, porcine et ruminants) sur la problématique de la santé animale en élevage. Plusieurs partenaires se sont associés : ESA (Ecole supérieure d'agriculture) d'Angers, ITAVI (Institut des filières avicole, cunicole et piscicole), Idele (Institut de l'élevage, pour les ruminants), IFIP (Institut du porc), iteipmai (Institut de la filière PPAM), Inrae et différents organismes de développement.

Le projet s'est déroulé entre 2018 et 2021.

Objectifs

Le projet incluait un volet sur les pratiques alimentaires innovantes (Chambre d'agriculture Pays de la Loire, 2017). Ce volet comprenait lui-même plusieurs sous-volets dont les deux suivants incluant des plantes :

- Plantes à effet « santé » en parcours et affouragement.
- Compléments alimentaires à effet « antioxydant » à base de plantes cultivées ou cultivables en région Pays de la Loire.

Résultats « Plantes à effet santé » en parcours et affouragement

Au sein du sous-volet consacré aux plantes à effet santé en parcours et affouragement, deux groupes ont été mis en place : un premier groupe dédié à la filière avicole, l'autre dédié à la filière ovine. L'intérêt des plantes a été évalué à travers leur potentiel antiparasitaire (anthelminthique).

L'iteipmai était impliqué dans ce sous-volet pour la collecte d'information et pour la réalisation d'analyses phytochimiques afin de mieux caractériser les plantes évaluées et de doser les teneurs en métabolites secondaires d'intérêt (Chambre d'agriculture Pays de la Loire, 2017).

→ Travail bibliographique et rédaction de fiches plantes

Un travail bibliographique a été mené autour d'une dizaine de plantes potentiellement intéressantes. Des fiches « génériques » ont permis de compiler les connaissances acquises sur ces plantes. Chaque fiche apporte des informations pratiques d'ordre botanique, cultural et d'usage sur chacune des 10 plantes suivantes (Roussel & Uzureau, 2023) :

- Carvi (*Carum carvi*)
- Chénopode vermifuge (*Chenopodium ambrosioides*)
- Chicorée (*Cichorium intybus*)
- Fenugrec (*Trigonella foenum-graecum*)
- Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*)
- Nigelle cultivée (*Nigella sativa*)
- Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*)
- Souci officinal (*Calendula officinalis*)
- Tanaïsie (*Tanacetum vulgare*)
- Trèfle blanc (*Trifolium repens*)

Ces 10 fiches sont disponibles sur le site internet de l'Idel [à la page suivante](#).

Documents à télécharger

 2021 PEI_Fiche g énérique souci o fficial.pdf 2 Mo	 2021 PEI_Fiche g énérique fenugr ec.pdf 1 Mo	 2021 PEI_Fiche g énérique tanaïsi e.pdf 2 Mo	 2021 PEI_Fiche g énérique lotier.p df 1 Mo
 2021 PEI_Fiche g énérique carvi.p df 3 Mo	 2021 PEI_Fiche g énérique introdu ctive.pdf 2 Mo	 2021 PEI_Fiche g énérique trèfle b lanc.pdf 1 Mo	 2021 PEI_Fiche g énérique chéno pode vermifug e.pdf 2 Mo
 2021 PEI_Fiche g énérique nigell e.pdf 2 Mo	 2021 PEI_Fiche g énérique plantai n.pdf 2 Mo	 2021 PEI_Fiche g énérique chicoré e.pdf 3 Mo	

→ Pâturage de plantes par les ovins

Les essais sur ovins ont eu lieu en 2020 – 2021 avec consultation d'experts travaillant sur le projet FASTOChé (voir paragraphe suivant). Les éleveurs participant au projet n'ont pas réussi à planter sur leurs parcours le mélange composé de 7 plantes parmi celles ayant fait l'objet de fiches génériques : **chicorée, plantain, lotier, souci, fenugrec, carvi et trèfle blanc**.

Ainsi, aucun résultat n'a pu être obtenu sur leur potentiel thérapeutique en élevage ovin. La période d'implantation à l'automne, qui correspond aux habitudes des éleveurs pour le renouvellement des prairies, s'est avérée trop tardive et la densité de semis s'est montrée trop faible (Chambre d'agriculture Pays de la Loire, 2022).

→ Essais menés auprès de volailles de chair

Des essais ont été menés d'une part au sein d'exploitations agricoles et d'autre part en station d'expérimentation, à l'Inrae du Magneraud (17).

En exploitations avicoles, les éleveurs ont semé au sein de leur parcours 5 des plantes ayant fait l'objet de fiches génériques : **nigelle, chénopode vermifuge, fenugrec, tanaïs et souci officinal**.

L'objectif était d'évaluer l'implantation de ces plantes au sein des parcours et d'observer l'appétence des volailles pour ces plantes.

Il s'est avéré que la présence de ces plantes dans les parcours n'a pas eu d'impact sur le comportement des volailles, qui les ont toutes consommées mis à part la tanaïs (Chambre d'agriculture Pays de la Loire, 2022; Idele, 2023b).

Les essais menés à l'Inrae du Magneraud ont porté sur la **tanaïs, le souci et la nigelle**, sous forme de plantes séchées incorporées dans l'aliment croissance et finition.

Ces essais avaient pour but de suivre les performances de poulets (prise de poids, mortalité) nourris avec ces plantes et de suivre l'infestation par les vers parasites (helminthes).

La consommation de ces plantes n'a pas montré d'effet sur la présence d'helminthes, probablement en raison d'une faible infestation globale.

Il a par ailleurs été constaté que la consommation d'aliments contenant 10 % de souci a présenté un impact négatif sur les performances des volailles (Chambre d'agriculture Pays de la Loire, 2022; Idele, 2023a).

Résultats « Compléments alimentaires à effet antioxydant issus de la filière PPAM »

Dans le sous-volet dédié aux compléments alimentaires à effet antioxydant d'origine locale, il s'agissait de dresser un inventaire des produits végétaux provenant de sources locales et réputés avoir des propriétés antioxydantes, puis de caractériser ces produits végétaux.

L'inventaire a permis de faire ressortir différentes plantes issues de la filière viticole et de la filière PPAM.

Les plantes sont les suivantes :

- Origan (*Origanum vulgare*)
- Sauge officinale (*Salvia officinalis*)
- Romarin (*Salvia rosmarinus*, syn. *Rosmarinus officinalis*)
- Mélisse (*Melissa officinalis*)
- Artichaut (*Cynara scolymus*)
- Bardane (*Arctium lappa*)
- Cassis (*Ribes nigrum*)
- Extrait de raisin (*Vitis vinifera*)



Chacune des 7 plantes citées (hors extrait de raisin) a fait l'objet d'une fiche bibliographique comprenant :

- Une présentation générale de la plante
- Des données sur ses propriétés antioxydantes
- Des informations générales sur l'intérêt de la plante en matière de santé.

Ces fiches sont disponibles sur le site de l'Idel [à la page suivante](#) (Roussel & Toczé, 2023).



Ces 7 plantes aromatiques n'ont pas fait l'objet d'études in vivo dans le cadre d'UniFilAnim.

Seul l'extrait naturel de raisin riche en polyphénols (coproduit viticole au pouvoir antioxydant élevé) a fait l'objet d'une évaluation expérimentale en élevage bovin laitier.

L'objectif était d'évaluer les effets zootechniques de ce produit apporté dans l'alimentation en fin de gestation et au vêlage, sur le statut sanitaire des vaches en début de lactation.

Pour cela, deux essais avec répétitions ont chacun été menés sur une cinquantaine de vaches et sur 2 ans. Les variables mesurées étaient la matière sèche ingérée, le poids vif des animaux, la note d'état corporel, la production laitière et les constituants du lait, ou encore les paramètres sanguins.

Les résultats étaient encourageants mais non reproductibles d'une année sur l'autre. La stabilité du produit, sa durée d'action et le dosage en fonction du poids des animaux sont des facteurs pouvant être à l'origine de ces résultats fluctuants (Chambre d'agriculture Pays de la Loire, 2022).



Projet FASTOche

FASTOche – Fourragères – Alicaments – Strongles gastro-intestinaux – Ovins – Chèvres

Etudier le pâturage d'espèces fourragères riches en métabolites secondaires bioactifs par les petits ruminants : intérêts sanitaires, zootechniques, économiques, environnementaux et sociaux.

Partenaires et calendrier de réalisation

Le projet FASTOche avait pour chef de file l'Idèle – Institut de l'élevage, collaborant avec une douzaine de partenaires : chambres d'agriculture, organismes de recherche et développement, établissements d'enseignement agricole et Inrae.

Le projet FASTOche a bénéficié de fonds CasDar et s'est déroulé du 1er janvier 2019 au 30 juin 2022.

Objectifs de FASTOche

Le projet avait pour objectif de proposer des alternatives aux produits anthelminthiques (vermifuges) de synthèse aux éleveurs d'ovins et caprins. Les strongles gastro-intestinaux (vers parasites de la famille des nématodes) sont en effet une pathologie majeure au sein de ces élevages.

Le projet s'est intéressé tout particulièrement au pâturage de plantes riches en métabolites secondaires actifs, dont les tanins condensés. Les trois plantes étudiées étaient le sainfoin, le plantain et la chicorée.

La méthodologie du projet incluait de la co-construction de solutions avec les éleveurs, des essais comparatifs et des évaluations à l'échelle des exploitations. Ainsi, une vingtaine d'éleveurs ont intégré ces plantes dans leurs prairies et des essais ont été menés sur 7 fermes expérimentales (Gautier, 2019; Sagot, 2020).

Résultats

→ **Le sainfoin**

Le sainfoin est une légumineuse principalement implantée dans le sud de la France sur des sols calcaires. Le sainfoin présente l'avantage de ne pas être météorisant. Il est riche en protéines mais aussi en tanins condensés. Or, selon plusieurs études réalisées in vitro, les tanins condensés possèdent des propriétés thérapeutiques contre les strongles gastro-intestinaux. De fait, le groupe de recherche a émis l'hypothèse que le sainfoin pourrait conduire à réduire la contamination des pâtures et ainsi à ralentir la dynamique des infestations.

Des essais ont été menés sur 3 sites expérimentaux : sur l'exploitation agricole de l'EPLFPA de Carmejane (04), auprès d'agnelles de renouvellement ; sur l'exploitation de l'EPL de Saint-Affrique (12) sur brebis laitières ; et sur la ferme expérimentale caprine du Pradel, en Ardèche.

Il s'agissait de comparer les évolutions parasitaires d'animaux qui pâturent des parcelles sans sainfoin avec celles d'animaux pâturent dans des parcelles de sainfoin semé en pur, en continu ou sous forme de cures de 2 à 4 semaines.



Les essais ont abouti à des résultats parfois contradictoires, et ils n'ont globalement pas démontré d'effet antiparasitaire de la part du sainfoin. Le pâturage du sainfoin ne saurait donc se substituer à un traitement par des antiparasitaires de synthèse.

Néanmoins, même si ses qualités anthelminthiques n'ont pas été vérifiées en conditions réelles, le sainfoin s'est montré une plante très intéressante pour ses qualités agronomiques et nutritionnelles (Idele, 2021; Sagot, 2023b).

→ **Le plantain**

Le plantain, contrairement au sainfoin, est pauvre en tanins condensés. Les métabolites secondaires que cette plante contient ne sont pas précisés dans les livrables FASTOche mais les plantains (grand plantain, plantain lancéolé) sont connus pour contenir des iridoïdes et différents composés phénoliques dérivés de l'acide caféique comme l'acide chlorogénique (Bruneton & Poupon, 2016).

Le pâturage du plantain semé en pur a été testé en continu et sous forme de cures de 2 à 3 semaines chez des agneaux en finition et des agnelles de renouvellement. Les résultats issus de 5 essais en sites expérimentaux et de suivis en élevages ont conclu que le plantain ne présentait pas d'effet notable sur les strongles digestifs des agneaux. Une augmentation des vers digestifs a même été observée chez les agneaux pâturant du plantain pur sous forme de cures de 2 à 3 semaines.

Néanmoins, lors des expérimentations menées dans le cadre de FASTOche, le plantain a montré un intérêt agronomique et environnemental : il est adapté à divers types de sols et ne nécessite pas de précautions particulières lors du pâturage. Il est conseillé de le cultiver en association avec des légumineuses pour obtenir un bon rendement en fourrage. Seul, le plantain n'est pas assez compétitif vis-à-vis des adventices.

Sur les aspects environnementaux, cette culture réduit les rejets azotés urinaires et les émissions de méthane dans une moindre mesure (Sagot, 2023b, 2023a).

→ **La chicorée**

Comme le plantain, la chicorée présente une faible teneur en tanins condensés mais elle est cependant riche en lactones sesquiterpéniques et en différents composés phénoliques dérivés de l'acide caféique.

Le pâturage de la chicorée semée en pure a été testé en continu et sous forme de cures de 2 à 3 semaines chez des agneaux en finition et des agnelles de renouvellement. Les essais ont été réalisés sur trois sites expérimentaux : Inrae de Theix (63), CIIRPO, site du Mourier (87) et pôle régional ovin de Charolles (17).

A l'issue des tests, la chicorée s'est révélée être une plante peu souple d'exploitation, à semer en mélange avec au moins une légumineuse. Elle présente une bonne teneur en protéines et elle n'est pas météorisante, elle n'a donc pas d'impact sur les émissions de gaz à effet de serre. La chicorée s'est montrée lactogène mais aussi laxative.

Dans une partie des essais, une baisse de l'infestation par les strongles digestifs a été constatée mais elle n'était pas suffisante pour remplacer un traitement anthelminthique chimique (Sagot, 2023b, 2023a).



Projet Paralut

Paralut : Approche intégrée et nouvelles méthodes de contrôle des strongyloses gastro-intestinales chez les ovins.

Partenaires et calendrier de réalisation

Le programme Paralut s'est déroulé du 1er juin 2018 au 30 juin 2022. Il associait cinq partenaires : La SCA Centre départemental d'Élevage Ovin du 64 (organisme chef de file), l'organisme GEODE (Génétique ovine et développement), le CIIRPO (Centre Interrégional d'Information et de Recherche en Production Ovine), l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse et l'Idel - Institut de l'élevage. Paralut a été subventionné par la Région Nouvelle Aquitaine (Soulas, 2019, 2021).

Objectifs

L'objectif de ce projet était de limiter l'utilisation des anthelminthiques de synthèse en élevage ovin en ayant recours à la sélection génétique des animaux et/ou à l'intégration de concentrés riches en tanins condensés dans l'alimentation (Soulas, 2019).

Résultats

Hormis la sélection génétique d'animaux résistants, le projet a cherché à évaluer l'efficacité de sainfoin (sous forme de granulés ou de foin, distribué quotidiennement ou sous forme de cure) et de résidus de châtaignes.

Concernant le sainfoin, plusieurs essais ont été conduits en conditions d'élevage, auprès d'agneaux d'herbe, et de brebis et d'agnelles en bergerie. Les essais conduits étaient les suivants :

- 400 g/jour de **granulés de sainfoin pur**, dosant 3 % de tanins condensés **distribués en continu** à des agneaux d'herbe, comparé à un groupe témoin. Cette modalité représente un apport de 0,9 % de tanins dans la ration journalière.
- **Cure de granulés riches en tanins** (70 g par brebis et par jour) pendant 3 semaines pour des brebis en bergerie, comparé à un groupe témoin. Cette modalité représente un apport de 0,8 % de tanins dans la ration journalière.
- **Cure de foin de sainfoin** pendant 3 semaines pour des agnelles jusqu'alors à l'herbe. Cette modalité représente un apport de 0,6 % de tanins dans la ration journalière. Ce groupe test a été comparé à un groupe recevant du foin de graminées.

Au terme de ces essais, les expérimentateurs ont pu observer que la distribution de sainfoin, sous forme de granulés ou de foin, n'a pas diminué le taux d'excrétion ni le taux d'infestation en strongles digestifs. Cependant, quelle que soit la modalité testée, le taux de tanins condensés dans la ration était inférieur à 1 % alors que les études in vitro indiquaient une efficacité à partir de 2 %, voire 4 %.

A propos des résidus de châtaignes, il s'agit plus exactement de résidus d'endocarpes de châtaignes (fine pellicule entourant le fruit), contenant des tanins condensés.

Ils ont été distribués à des agneaux d'herbe à raison de 150 g par agneau et par jour en complément de 270 g d'un aliment concentré. Aucun effet n'a été enregistré sur les niveaux d'infestation en strongles digestifs des agneaux (Sagot, 2022; Sagot & Gautier, 2022).



Projet BioNachol

BioNaChol – Intérêt et effets de plantes dans l'alimentation des chèvres et des brebis laitières sur la qualité des laits et des fromages.

Partenaires et calendrier de réalisation

BioNaChol est un projet régional financé par la Région Nouvelle Aquitaine et l'Anicap (interprofession caprine), impliquant l'Inrae de Lusignan, le centre technique agroalimentaire Actalia, la Chambre d'agriculture du 64, le syndicat de l'Ossau Iraty ainsi qu'un lycée agricole.

Il s'est déroulé de 2018 à fin 2021.

Objectifs

Intégrer des plantes à métabolites secondaires bioactifs dans la lutte contre les parasites intestinaux et évaluer l'impact de l'introduction de ces plantes sur la qualité des laits et des fromages chez les petits ruminants : brebis et chèvres.

Les plantes étudiées étaient le sainfoin, la chicorée et le plantain lancéolé.

Ce projet s'est donc intéressé aux mêmes plantes, riches en métabolites secondaires, que les projets Paralut et FASTOCHe, mais ce projet présente la spécificité de s'intéresser également à l'impact du pâturage de ces plantes médicinales sur la qualité des laits et des fromages (Gaborit, 2022).

Résultats

En élevage ovin, trois modalités d'apport de tanins condensés ont été testées dans deux élevages commerciaux des Pyrénées Atlantiques en 2019 et 2020 :

- Intégration quotidienne dans la ration de **sainfoin** en granulés à raison de 350 g par brebis en remplacement du foin de luzerne (essai mené en 2019).
- Intégration de foin de **sainfoin** à 900 g brut par brebis et par jour en remplacement de la luzerne (essai mené en 2020).
- Pâturage de prairies riches en **chicorée** à hauteur de 700 g de matière sèche par brebis et par jour en remplacement de prairies raygrass-trèfle classiques.

Concernant l'excrétion en strongles gastro-intestinaux, aucun bénéfice notable de l'intégration de sainfoin dans la ration n'a été observé, en granulés comme en foin ; selon les auteurs, ce résultat est peut-être lié à la trop faible concentration en tanins de la ration (teneurs non spécifiées dans les comptes-rendus publiés).

Une évolution positive de l'excrétion parasitaire a été mesurée en 2020 avec le pâturage de la **chicorée** (en accord avec les résultats du projet FASTOCHe). Un point de vigilance en matière de qualité des fromages a toutefois été soulevé. Le jury d'experts de dégustation des fromages produits lors du pâturage de la chicorée les ont jugés sensiblement dégradés, avec le développement marqué d'un goût animal, même s'ils restaient conformes aux standards de l'AOP Ossau-Iraty (Anonyme, 2021; Beudou, 2021).

En élevage caprin, 4 dispositifs ont été évalués sur 1 à 3 ans. Ceux-ci comprenaient des apports de **sainfoin** en pâturage, sous forme de foin, ou sous forme de granulés et de **plantain lancéolé** en pâturage.

Globalement, des effets bénéfiques sur l'état corporel des animaux et le lait produit ont été notés. Concernant le parasitisme, les résultats ont montré une forte variation des réponses individuelles (Gaborit, 2021, 2022).



Projet Opal

OPAL : Monitoring du statut antioxydant des **O**vins complémentés en **P**lantes **A**romatiques **L**ocales

Partenaires et calendrier de réalisation

Le projet OPAL, localisé en Auvergne-Rhône-Alpes, est porté par le FiBL France et rassemble l'iteipmai, la fédération ovine de la Drôme, la SCOP vétérinaire Antikor ainsi que l'Inrae.

Le projet a démarré en 2025 pour une période de 3,5 ans.

Objectifs

Une gestion optimale de la période de gestation des brebis garantit un nombre suffisant d'agneaux en bonne santé, tout en améliorant la qualité et la quantité de lait, ce qui est économiquement vital pour les éleveurs. Toutefois, la gestation entraîne un stress oxydatif générant des radicaux libres qui peuvent affecter la santé des brebis, le développement fœtal, et accroître le risque de mortalité néonatale.

Le projet OPAL vise à évaluer l'impact de la complémentation des brebis gestantes avec des plantes aromatiques locales présentant un **fort pouvoir antioxydant**. L'objectif est d'analyser les effets de cette complémentation sur la santé des mères et des agneaux, notamment en ce qui concerne le stress oxydatif, un facteur clé pendant la fin de la gestation et les premières semaines de vie des agneaux. Cette approche vise à améliorer la résilience des animaux, réduisant ainsi les pertes d'agneaux, les coûts vétérinaires, et le recours aux traitements chimiques (FiBL, 2025).

La première étape a permis de sélectionner, à partir de la bibliographie, des plantes potentiellement intéressantes qui seront ensuite testées dans plusieurs élevages. Les critères de choix ont porté d'abord sur l'activité antioxydante puis sur l'absence d'effets indésirables sur les brebis, mais aussi sur la **facilité à se procurer la plante en local** en prenant en compte son coût. Enfin, l'éleveur devra pouvoir **l'intégrer facilement à la ration** sous une forme si possible peu transformée : simplement séchée ou broyée par exemple.

Le **romarin** a été sélectionné en premier choix et la **mélisse** en second. Ces deux plantes, largement cultivées en région AURA et particulièrement dans la Drôme, sont reconnues pour leur grande richesse en antioxydants.

A la date de ce document, des essais d'appétence ont validé l'utilisation du romarin.

Les résultats sont attendus dans les années à venir.

1.2

EXTRAITS VÉGÉTAUX INCORPORÉS AUX ALIMENTS POUR ANIMAUX

Projet « saponines »

Saponines : Faisabilité, développement et caractérisation de plantes riches en saponines au niveau local, pour l'alimentation animale.

Partenaires et calendrier de réalisation

Ce projet était porté par une entreprise, Nor-Feed Sud (rebaptisée depuis Nor-Feed), qui développe et commercialise des additifs naturels pour l'alimentation animale. Nor-Feed Sud a fait appel à quatre partenaires : les entreprises Eco Carbone et Veg'Extra, l'IUT d'Angers et l'iteipmai. Ce projet s'est déroulé de 2009 à 2011 grâce à des financements de la Région Pays de la Loire (iteipmai, 2009).

Objectifs

Ce programme visait à identifier des sources intéressantes de saponines en vue de développer en France une production de plantes à saponines à destination du marché de l'alimentation animale. Apportées dans l'alimentation sous forme d'additifs, les plantes à saponines devaient permettre d'améliorer les performances zootechniques des porcs et des ruminants et également de réduire la production de gaz à effet de serre en limitant par exemple l'éruclation de méthane par les gros bovins. Neuf espèces ont été étudiées : six espèces en métropole (**fenugrec, souci officinal, vaccaire, saponaire officinale, primevère, mélilot officinal**) et trois espèces « exotiques » (**polygala de Virginie, yucca et bois de Panama**) (iteipmai, 2009).

Résultats

Cette étude a permis de confirmer les propriétés de ces métabolites secondaires en nutrition animale, notamment en ce qui concerne la réduction du **rejet de méthane** dans l'atmosphère, qui serait de l'ordre de 5 à 10 %.

Les travaux ont également permis de mettre en évidence d'autres propriétés des saponines : **gestion du risque coccidien et diminution des rejets azotés**, y compris en aquaculture, et de développer les produits correspondants (Budan, 2013; Budan et al., 2013).

Concernant les évaluations des 9 plantes présélectionnées :

- Les 3 espèces exotiques ont montré des propriétés intéressantes mais leur culture sous nos latitudes s'est avérée peu envisageable.
- La primevère s'est avérée trop difficile à cultiver à grande échelle.
- Le fenugrec, le mélilot officinal et le souci étaient déjà cultivés localement mais les tests in vivo sur animaux se sont montrés décevants.
- La saponaire et la vaccaire étaient les plantes les plus prometteuses, mais, là, il s'est avéré que le rapport coût/efficacité était moins bon que pour d'autres plantes.
- Le quinoa a par ailleurs été ajouté à l'étude et s'est montré prometteur, d'autant plus qu'une filière « quinoa d'Anjou » était en train de se structurer.

A l'issue du projet Saponines, Nor-Feed Sud a poursuivi les études au sein d'un projet européen nommé SMethane, en vue d'enregistrer un additif zootechnique réduisant les émissions de méthane, et qui soit produit à partir de plantes testées dans le projet régional. En alimentation animale, un additif a besoin de prouver son efficacité et son innocuité pour être validé par l'EFSA, autorité européenne de sécurité des aliments (iteipmai, 2011, 2015; Wident et al., 2011).

Ainsi, l'entreprise Nor-Feed dispose maintenant à son catalogue d'additifs à base de saponines. L'un d'eux, à base de *Camellia sp.*, de *Quillaja saponaria* (**bois de Panama**), de *Chenopodium quinoa* (**quinoa**) et de *Yucca schidigera* (**yucca**), contribue à réduire les émissions d'ammoniac chez toutes espèces animales. Un autre, à la formulation brevetée, contribue à la gestion du risque coccidien chez les volailles (Les Saponines - Nor-Feed, 2025).



Projet MEXAVI

MEXAVI : Développement d'une méthodologie éprouvée permettant d'évaluer la capacité des extraits végétaux à renforcer les défenses naturelles des volailles, depuis la sélection des extraits jusqu'à la mesure de l'efficacité biologique.

Partenaires et calendrier de réalisation

L'iteipmai était chef de file de ce projet rassemblant l'ITAVI pour la filière avicole, l'institut technique de l'agriculture biologique ITAB, l'Inrae et l'entreprise Nutricia France.

Le projet MEXAVI a bénéficié de fonds CasDar et s'est déroulé de 2016 à 2020.

Objectifs

Dans un contexte de lutte contre l'antibiorésistance, l'utilisation d'extraits végétaux en tant qu'additifs dans l'alimentation des volailles semble intéressante mais reste limitée par l'absence de références robustes et de bases méthodologiques solides permettant leur évaluation.

En effet, les extraits végétaux sont des matières premières non homogènes, de composition complexe et qui requièrent des compétences spécifiques pour les caractériser de façon fiable. D'autre part, les méthodes d'évaluation de l'efficacité de ces extraits sur les animaux de rente ne sont pas standardisées.

Ainsi, les objectifs de MEXAVI étaient les suivants (iteipmai, 2020) :

- Elaborer une méthodologie permettant le choix d'un extrait et l'évaluation de sa stabilité et de son innocuité.
- Mettre au point des techniques pour évaluer l'effet des extraits végétaux sur une réponse immunitaire, anti-inflammatoire et antioxydante.
- Evaluer l'impact des extraits végétaux sur les indicateurs zootechniques, sanitaires et de bien-être.
- Identifier des extraits végétaux potentiels pour stimuler les défenses naturelles et les éprouver tout au long de la méthodologie.

Résultats de l'étude bibliographique

Des recherches bibliographiques ont été menées afin de lister l'ensemble des publications portant sur la capacité d'extraits de plantes à moduler l'immunité des volailles.

Afin d'analyser au mieux le contenu et la qualité des documents rassemblés, les partenaires du projet ont au préalable construit deux grilles d'analyses.

Une **première grille** sert à estimer la **fiabilité** de la source bibliographique. Elle est constituée d'un volet Phytochimie, qui évalue la précision de **l'identification de la plante** et la **qualité des informations concernant l'extrait**, et d'un volet Zootechnie, qui permet d'évaluer et de valider la **pertinence ainsi que la rigueur de l'expérimentation** présentée dans chaque publication.



Cette première grille sert à attribuer un score global à chacune des publications, afin de ne conserver que les publications les plus fiables pour de plus amples analyses au sein de la **seconde grille** qui, elle, a été construite dans l'objectif **d'évaluer l'efficacité des extraits** de plantes concernant la stimulation de l'immunité des animaux en vue de monter un protocole expérimental adapté.

La mise en application de la grille de fiabilité (1ère grille) sur les publications collectées a ainsi permis de leur attribuer des scores et de dresser une liste d'extraits de plantes paraissant les plus intéressants pour la stimulation des défenses immunitaires des volailles. Ces extraits sont ceux d'astragale de Mongolie, d'échinacée, de ginseng et de mélisse.

Cependant, les partenaires ont établi le constat suivant : si le volet zootechnie était généralement plutôt robuste, les informations renseignées concernant la phytochimie étaient faibles et de qualité inégale. L'une des hypothèses est que les auteurs d'études en santé animale sont plutôt des spécialistes de l'élevage. **Ce premier résultat enjoint à une certaine prudence dans l'examen des études et retours d'expériences en santé animale concernant une matière première végétale** (Bellenot et al., 2022; Bergoënd et al., 2022; Travel et al., 2022).

Ensuite, à partir des publications retenues après la première étape, les types d'expérimentations, les doses et modes d'administration, etc. présentés dans chacune des études ont été répertoriés dans la 2ème grille, la grille d'évaluation de l'efficacité (Travel et al., 2020).

Cette compilation a permis de décider de certains des paramètres de l'expérimentation à mener dans le cadre de MEXAVI ainsi que du dosage des extraits pour la fabrication de granulés d'alimentation pour volaille incorporant les extraits des plantes sélectionnées.

Les différentes étapes décrites ont permis d'élaborer et de valider une méthodologie globale pour sélectionner et évaluer la qualité et les effets des extraits de plantes sur l'immunité des poulets en limitant autant que possible l'expérimentation sur les animaux (Bellenot et al., 2022; Bergoënd et al., 2022; Travel et al., 2022).

Cette méthodologie est adaptable à d'autres cibles animales ou humaines et à différents types de produits végétaux (plantes entières, huiles essentielles, etc.). Un outil diffusable d'aide à l'analyse de la bibliographie a été construit à partir de ces travaux. Baptisé Check'Mex, il est téléchargeable sur la [base documentaire de l'iteipmai](#) (Travel et al., 2020).

Résultats des expérimentations

→ **Expérimentations *in vitro* et *ex vivo* et analyses chimiques**

Suite à l'étude bibliographique, des extraits d'astragale, de deux espèces d'échinacées, de ginseng, et de mélisse ont été testés *in vitro*, afin de connaître, d'une part, leur toxicité pour les cellules (cytotoxicité), et d'autre part, leur efficacité.

Au niveau de la toxicité, aucun des extraits ne s'est révélé toxiques pour les cellules.

Au niveau de l'efficacité biologique, l'extrait de mélisse a montré une forte activité immunostimulante aux concentrations de 0,1 et 0,01 mg/mL pour la lignée de macrophages aviaires, une activité nettement supérieure à celle observée avec l'extrait de ginseng, qui reste néanmoins un immunostimulant. Les extraits des autres plantes n'ont pas montré d'efficacité significative (Bellenot et al., 2022).

Ensuite, des granulés préparés industriellement par l'un des partenaires avec ces extraits végétaux ont été analysés : seuls les marqueurs des extraits de mélisse et d'échinacée ont pu être retrouvés dans les farines et après granulation (Bellenot et al., 2022; Travel et al., 2022).

A cette étape, suite aux résultats obtenus aux étapes précédentes mais aussi en fonction de considérations pratiques comme la facilité d'approvisionnement et les coûts à l'achat, seuls les **extraits de mélisse** (*Melissa officinalis*) et **ginseng** (*Panax ginseng*) **ont été intégrés aux essais en conditions de production**.

→ Expérimentations *in vivo*

Les extraits de mélisse et ginseng ont été testés en conditions de production au sein d'une station d'élevage expérimental.

Quatre traitements ont été mis en place :

- Groupe témoin positif non stressé, sans extrait de plante.
- Groupe témoin négatif stressé, sans extrait de plante.
- Groupe stressé, avec extrait de mélisse.
- Groupe stressé, avec extrait de ginseng.

Le stress appliqué concernait les conditions d'élevage et l'alimentation.

Le suivi des animaux éliminés n'a pas présenté de différences significatives à long terme entre les traitements, ce qui montre qu'aucun des traitements mis en place n'a induit de surmortalité à long terme.

Côté **mélisse**, le poids vif et le gain moyen quotidien (indicateur de la vitesse de croissance) ont augmenté pendant la phase de croissance, grâce à une amélioration de l'efficacité alimentaire des animaux consommant un aliment supplémenté avec un extrait de mélisse (taux d'incorporation de 1 %). On a néanmoins observé un plus grand nombre de pododermatites dans le groupe complémenté, mais la gravité de celles-ci est restée modérée. L'effet bénéfique de la consommation d'un extrait de mélisse sur la balance rédox a été confirmé par l'augmentation du statut antioxydant total du sang.

L'efficacité alimentaire des poulets consommant l'extrait de **ginseng** en phase de croissance était meilleure mais sans effet significatif sur le poids vif ou le gain moyen quotidien des animaux. L'effet anti-inflammatoire du ginseng (taux d'incorporation de 0,05 %) a été confirmé par la présence réduite d'un marqueur de l'inflammation dans le sang des poulets complémentés (Bellenot et al., 2022; Travel et al., 2022).



1.3

INTÉRÊT DES HUILES ESSENTIELLES (HE) EN ÉLEVAGE

Projet RESPHE

RESPHE – Huiles essentielles pour la santé des jeunes bovins : diminuer le stress des jeunes bovins à l'entrée en engraissement pour limiter l'impact des maladies respiratoires.

Partenaires et calendrier de réalisation

Le projet RESPHE a réuni l'institut technique Idele, l'école vétérinaire ONIRIS, la SNGTV (Société Nationale des Groupements Techniques Vétérinaires), la ferme expérimentale des Etablières et la coopérative Ter'Elevage.

Il a bénéficié du soutien financier du plan Ecoantibio 2.

Il s'est déroulé de novembre 2020 à mai 2022 (Vanbergue et al., 2022).

Objectifs

La transition entre l'élevage naisseur et l'atelier d'engraissement spécialisé est source de nombreux facteurs de stress pour les jeunes bovins, entraînant l'affaiblissement du système immunitaire et l'apparition de troubles respiratoires pendant le premier mois d'engraissement.

Les antibiotiques, longtemps utilisés à titre préventif pour lutter contre les troubles respiratoires, sont désormais interdits pour cet usage. L'huile essentielle (HE) de lavande vraie (*Lavandula angustifolia*) s'est montrée une alternative candidate car cette HE est connue pour ses propriétés anxiolytiques, notamment chez le cheval (Poutaraud et al., 2018; Vanbergue, 2022; Vanbergue et al., 2022).

Résultats

Une expérimentation a été menée durant l'hiver 2020-2021 au sein de 4 ateliers d'engraissement. Dans chacun des 4 lieux, les performances et la santé d'un groupe témoin ont été comparées à celles d'un groupe exposé à l'HE de lavande vraie. Au sein du groupe exposé, l'HE était une première fois administrée aux jeunes bovins par voie percutanée au centre de rassemblement à la dose de 10 mL d'une solution à 20 %. Puis, les bovins y étaient exposés par voie respiratoire, pendant la semaine suivant leur arrivée en atelier d'engraissement, via une corde naturelle imbibée (dose de 5 mL d'HE pure, 2 fois par jour) enroulée autour de la barre au garrot.

Les comportements, la morbidité, la gravité des troubles respiratoires et le nombre de traitements antibiotiques utilisés, de même que le gain moyen quotidien, le poids carcasse et la durée d'engraissement, n'ont pas été différents entre les lots.

Cette étude n'a donc pas permis de mettre en évidence l'effet anxiolytique de l'huile essentielle de lavande vraie sur les jeunes bovins, ni de constater une diminution de l'incidence des troubles respiratoires.

Selon les auteurs, d'après certaines études en médecine humaine, l'huile essentielle de lavande vraie serait indiquée pour maîtriser les effets de stress dits « d'anticipation » et serait moins efficace lors de stress dits « aigus », tels que ceux vécus par les jeunes bovins, ce qui pourrait expliquer ces résultats. Par ailleurs, l'utilisation d'un mélange d'HE incluant des HE aux propriétés antibactériennes, antivirales et anti-inflammatoires aurait pu être intéressante pour prévenir les troubles respiratoires (Vanbergue, 2022; Vanbergue et al., 2022).



Projet AROMAM

AROMAM : Intérêt d'utiliser des huiles essentielles pour le soin des mammites cliniques des vaches laitières.

Partenaires et calendrier de réalisation

L'essai AROMAM était piloté par l'Idel - Institut de l'Élevage et conduit en partenariat avec la FEVEC (Fédération des Éleveurs et des Vétérinaires en Convention), la SNGTV (Société Nationale des Groupements Techniques Vétérinaires) et l'iteipmai. Financé par le Cniel (interprofession laitière), il s'est déroulé entre 2018 et 2021.

Objectifs

Il s'agissait de savoir si des huiles essentielles pouvait représenter une solution de première intention pour le soin de mammites cliniques de sévérité faible à modérée.

Résultats

L'essai a été mené directement au sein d'élevages de production en vue de comparer l'efficacité d'un traitement à base d'huiles essentielles (HE) à celui d'un antibiotique.

Accompagnés par leur vétérinaire, 41 éleveurs d'Auvergne-Rhône-Alpes, de Bretagne et des Pays de la Loire ont appliqué un protocole d'essai sur 132 cas de mammites cliniques de sévérité faible à modérée entre 2018 et 2020.

Sur les 132 cas, 61 vaches ont reçu un traitement antibiotique en première intention tandis que 71 ont été traitées avec un mélange d'HE appelé « mélange AROMAM ».

Le mélange AROMAM était constitué de 4 HE, diluées dans de l'huile de pépin de raisin : HE de **manuka** (*Leptospermum scoparium*, 7 %), **palmarosa** (*Cymbopogon martinii*, 7 %), **litsée citronnée** (*Litsea citrata* 7 %) et **origan d'Espagne** (*Corydothymus capitatus* = *Thymbra capitata* 3 %). La composition du mélange testé a été définie par le groupe de vétérinaires impliqués dans le projet, au regard de leur expérience. Dans le protocole d'administration, 5 mL du mélange était appliqué sur le quartier de la mamelle atteint, 2 fois par jour pendant 7 jours.

Trois types d'indicateurs ont été utilisés pour évaluer la guérison des cas :

- Suivi des signes cliniques.
- Suivi des comptages cellulaires individuels.
- Suivi des bactéries présentes dans les quartiers atteints.

Ensuite, les éleveurs avaient la possibilité d'utiliser un antibiotique en cas d'aggravation des symptômes, entre J+2 et J+28 après l'infection initiale.

En ce qui concerne la guérison clinique, le mélange d'huiles essentielles n'a pas été aussi efficace que l'administration d'antibiotiques intra-mammaires.

Toutefois, sur le plan de la guérison cellulaire et la guérison bactériologique, les résultats obtenus auprès des deux groupes ont montré des taux de guérison similaires.



Ainsi, globalement, l'utilisation d'une thérapie hybride avec le mélange d'HE comme traitement de première intention et les antibiotiques comme traitement de deuxième intention semblerait être une voie prometteuse pour traiter la mammites clinique afin de réduire l'utilisation d'antibiotiques dans les troupeaux laitiers (Guiadeur, 2021; Guiadeur et al., 2021).

Le projet AROMAM a aussi traité des aspects réglementaires sur l'usage des HE en médecine vétérinaire avec deux objectifs principaux : expliquer aux utilisateurs potentiels la réglementation complexe en matière d'usage des huiles essentielles, et proposer des pistes de travail pour l'avenir étant donné que le cadre réglementaire du médicament vétérinaire n'est actuellement pas adapté au cas des HE (de Crémoux et al., 2021).

Plus de détails sur la réglementation des médicaments vétérinaires et l'usage de produits à base de plantes en médecine vétérinaire sont donnés dans le [paragraphe 2.2](#).



Projet européen RELACS

RELACS - RePLAcement of Contentious inputs in organic farming Systems (*Remplacement des intrants controversés dans les systèmes de culture biologique*)

Le projet RELACS consistait à développer et faciliter l'adoption d'outils et technologies afin d'éliminer progressivement la dépendance et l'utilisation des intrants considérés comme controversés dans les systèmes de culture biologique.

Ainsi, RELACS a été un projet de grande envergure construit autour de 4 grandes thématiques (Itab, en ligne) :

- Cuivre et huile minérale pour la protection des plantes.
- Engrais recyclés et fumier conventionnel dans la production végétale.
- Antibiotiques et vermifuges (anthelminthiques) en élevage.
- Vitamines synthétiques B et E dans l'alimentation animale.

Ce sont les travaux sur les antibiotiques et les vermifuges en élevage qui nous intéressent ici.

Partenaires et calendrier de réalisation

Ce projet européen s'est déroulé du 1er mai 2018 au 30 avril 2022 dans le cadre du programme Horizon 2020.

La structure coordinatrice était le FiBL, institut de recherche en agriculture biologique d'origine suisse, travaillant avec 29 partenaires européens.

Les partenaires français étaient l'ITAB (Institut technique de l'agriculture biologique), l'association d'éleveurs Adage 35, l'Idèle – Institut de l'élevage, la FEVEC (Fédération des éleveurs et des vétérinaires en convention), ainsi que l'iteipmai (Tamm, 2023).

Objectifs

Le volet dédié aux alternatives aux antibiotiques en élevage laitier portait sur l'intérêt des huiles essentielles pour le traitement des mammites. L'ITAB était l'organisme chef de file de ce volet.

Le volet sur les anthelminthiques incluait des travaux sur la bruyère, plante riche en tanins. Disponible en abondance dans certaines zones d'Europe, elle est donc facilement intégrable au régime alimentaire des petits ruminants (Itab, en ligne; Tamm, 2023).



Résultats

→ Volet « Alternatives aux antibiotiques »

Des essais sur les huiles essentielles pour traiter les mastites de gravité faible à modérée* ont été menés au sein de 16 fermes sur 3 pays : France, Royaume-Uni et Espagne, de fin 2019 à mi-2020.

* Les vaches atteintes de mammites d'intensité légère à modérée présentent les signes cliniques habituels mais ne présentent ni température, ni altération de leur état général.

A l'issue d'une analyse comparative de 10 huiles essentielles (analyses bibliographiques, phytochimiques et sur la base de l'expérience d'éleveurs) ce sont les HE **d'origan commun** (*Origanum vulgare*) et de **litsée citronnée** (*Litsea cubeba* = *Litsea citrata*) qui ont été retenues pour les essais.

Ces HE ont été diluées à 10 % dans de l'huile de tournesol et 2,5 mL de chaque préparation étaient appliqués directement sur le pis, 2 fois par jour pendant 7 jours.

Les analyses de données n'ont pas montré de différences entre les deux groupes de vaches traitées avec les huiles essentielles et le troisième groupe de vaches traitées avec des antibiotiques, que ce soit au niveau des symptômes ou au niveau des données bactériologiques.

De plus, les retours des éleveurs sur l'utilisation d'HE ont été positifs bien qu'un traitement à l'aide d'huiles essentielles soit plus chronophage qu'un traitement aux antibiotiques.

Les chercheurs ont cependant noté que ces résultats ont été obtenus sur un groupe de 40 vaches et qu'ils mériteraient d'être confirmés auprès d'un plus grand échantillon d'animaux (Chemin, 2022; Experton & Fauriat, 2021; Rouger & Brenninkmeyer, 2022)

Attention ! Les rapports issus du projet RELACS mentionnent des tests avec l'HE d'*Origanum vulgare* mais ils n'indiquent pas forcément la composition chimique de l'HE testée. Or, il aurait été utile de le préciser systématiquement car l'espèce *O. vulgare* comprend six sous-espèces, et ces sous-espèces présentent elles-mêmes des compositions chimiques très variables (dans Bejar, 2019).



→ Volet « Anthelminthiques alternatifs »

Le projet s'est intéressé aux plantes riches en tanins condensés, réputées pour leur activité anthelminthique et tout particulièrement à deux espèces de bruyère : *Calluna vulgaris* (fausse bruyère) et *Erica cinerea* (bruyère cendrée) présentes à travers l'Europe.

Des échantillons de *C. vulgaris* ont été collectés en Ecosse, en Allemagne, en Norvège, en Suisse et en Espagne et des extraits à l'acétone ont été préparés. Il en a été de même avec des échantillons d'*Erica cinerea*, autre espèce de bruyère collectée en Espagne.

Les extraits préparés ont été testés en laboratoire sur les œufs de deux espèces de nématodes gastro-intestinaux : *Teladorsagia circumcincta* (retrouvé dans l'abomasum ou caillette) et *Trichostrongylus colubriformis* (présent dans les intestins).

Les tests in vitro ont montré que les extraits testés avaient un impact significatif sur l'éclosion des œufs de nématodes mais que l'efficacité anthelminthique des extraits variait en fonction de la dose mais aussi de la saison de récolte, du pays d'origine et de l'espèce de bruyère. Par ailleurs, les œufs de *T. circumcincta* étaient plus sensibles aux traitements que ceux de *T. colubriformis*.

Globalement, les chercheurs ayant mené les tests in vitro ont conclu que, sur la base de ces essais en laboratoire, les bruyères apparaissent comme candidates dans la gestion du contrôle des parasites chez les petits ruminants (Shepherd et al., 2021; Shepherd & Athanasiadou, 2020).

Cependant, pour que ces espèces de bruyère soient envisagées en tant qu'alternative viable dans le contrôle des nématodes gastro-intestinaux, il fallait pouvoir démontrer leur activité anthelminthique chez des animaux vivants et identifier les facteurs à l'origine de la variation de l'efficacité anthelminthique in vitro.

Donc, de plus amples tests ont été menés sur des animaux en ferme expérimentale en Suisse : des agneaux ont été infectés volontairement avec un nématode abomasal *Haemonchus contortus*. Un groupe témoin a été comparé avec un groupe ayant à disposition à la fois du foin et des jeunes pousses fraîchement coupées de bruyère à volonté.

L'alimentation avec de la bruyère a montré une tendance à réduire le nombre d'œufs fécaux mais seulement à la fin de période d'apport et globalement, la supplémentation en bruyère n'a pas montré d'effet durable. A noter que la consommation de bruyère n'a pas eu d'impact négatif sur les performances des animaux.

Pour expliquer ces résultats mitigés, les chercheurs indiquent que la teneur en tannins condensés de la bruyère administrée dans l'étude était peu élevée si l'on compare cette valeur à celles indiquées dans des études similaires.

De même, les tanins présents étaient essentiellement des procyanidines alors que d'autres études mettent en avant l'intérêt des prodelphinidines, autre type de tanins.

Enfin, la bruyère ne représentait que 11 % du fourrage consommé par les agneaux alors qu'ils en avaient à volonté. Ce faible taux comparé à d'autres études, et le fait que la consommation allait en augmentant, laissent penser qu'il faudrait prévoir une période d'adaptation pour habituer les animaux au goût de la bruyère (Maurer et al., 2022).



Projet Milkqua, dans le cadre du programme PRIMA

Milkqua - milk quality : Remplacer les antibiotiques par des plantes dans les élevages laitiers tunisiens pour lutter contre l'antibiorésistance.

Partenaires et calendrier de réalisation

Milkqua a été monté dans le cadre du programme PRIMA, Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area, soutenu par l'Union Européenne.

Ainsi, 5 partenaires européens : l'Idel, l'Inrae, les universités de Milan et de Porto ainsi qu'un institut de recherche espagnol ont monté le programme avec 5 structures tunisiennes représentant la recherche et la filière professionnelle.

Le programme a débuté en avril 2019 et s'est terminé début 2023.

Objectifs

Milkqua visait à réduire l'usage d'antibiotiques en lien avec les mammites dans les élevages tunisiens, notamment par l'utilisation d'extraits végétaux et huiles essentielles d'origine locale.

Les essais en laboratoire ont d'abord mesuré l'efficacité d'extraits de 10 plantes sur le développement bactérien et l'inflammation. Puis, les plantes les plus prometteuses ont fait l'objet de tests in vivo.

Résultats

→ Travaux in vitro

Des travaux d'évaluation in vitro ont été menés sur 10 huiles essentielles d'espèces présentes à l'état naturel en Tunisie : **Artemisia herba-alba** (armoise herbe blanche, parties aériennes), **Coriandrum sativum** (coriandre, graines), **Juniperus oxycedrus** (genévrier cade, rameaux terminaux), **Laurus nobilis** (laurier noble, parties non précisées), **Nigella sativa** (nigelle cultivée, graines), **Origanum majorana** (marjolaine, parties aériennes), **Pelargonium graveolens** (géranium odorant, parties aériennes), **Rosmarinus officinalis** (synonyme de *Salvia rosmarinus*, romarin, parties aériennes), **Salvia officinalis** (sauge officinale, parties aériennes), **Thymus capitatus** (synonyme de *Thymbra capitata*, thym à têtes, parties non précisées).

Des essais ont été menés en vue d'évaluer l'activité anti-inflammatoire in vitro de ces 10 HE. 4 d'entre elles ont montré une activité anti-inflammatoire. Il s'agit des HE de *Laurus nobilis*, *Coriandrum sativum*, *Pelargonium graveolens* et *Artemisia herba-alba* (D. Pereira & Falleh, 2021; R. B. Pereira et al., 2023).

En parallèle, d'autres essais ont été réalisés dans l'objectif d'évaluer l'activité antibactérienne de ces HE sur *Escherichia coli* et sur *Staphylococcus* provenant de mamelles infectées par méthode de diffusion en milieu gélosé.

L'HE de *T. capitatus*, riche en carvacrol, a montré la meilleure activité bactéricide, suivie par les HE de coriandre et de laurier noble (Hamrouni et al., 2020; Nehme et al., 2025).



De plus amples recherches ont été menées in vitro au sujet de l'HE de *T. capitatus*. Il s'agissait d'estimer son éventuel impact sur la communauté bactérienne du rumen et la production de méthane entérique. A l'issue des essais, l'HE de *T. capitatus*, quelle que soit son origine, n'a pas révélé d'effet sur les bactéries du rumen pouvant être à l'origine de maladies. Elle n'a pas non plus eu d'impact sur la production de méthane dans le rumen, n'ayant par conséquent pas d'effet environnemental (Andrés et al., 2021; Ranilla et al., 2023).

→ Expérimentations in vivo

Des essais ont été menés in vivo avec l'HE de *Thymus capitatus*, au plus grand pouvoir antimicrobien d'après les essais in vitro. Ces essais ont été menés auprès d'un groupe de 12 vaches atteintes de mammite subclinique. 6 d'entre elles ont été traitées à l'aide d'huile essentielle, appliquée à la dose de 0,5 g par massage sur le pis, 2 fois par jour pendant 7 jours. Les analyses ont montré que les applications d'HE de *T. capitatus* n'avaient pas eu d'impact ni sur le goût, ni sur les propriétés du lait. Néanmoins, ces applications n'ont pas non plus eu d'effet sur le nombre de bactéries pathogènes à l'origine des mammites (Nehme et al., 2025).

D'autres essais ont consisté à évaluer l'intérêt de cette huile essentielle, riche en carvacrol, ajoutée au lait de substitution de veaux laitiers. Il s'agissait de savoir si cette supplémentation pouvait améliorer la croissance, les réponses immunitaires, le microbiote et le métabolome des veaux. Les expérimentations ont été menées auprès de 16 veaux, 8 d'entre eux recevant 0,23 ml d'HE dans le lait de substitution pendant 45 jours, en vue de réaliser un apport de 200 mg de carvacrol.

Les résultats ont révélé que la supplémentation en huile essentielle durant la phase lactée augmentait l'efficacité alimentaire avec des changements notables dans le microbiote et le métabolome plasmatique. Cependant, toutes les modifications constatées n'étaient pas forcément souhaitables du point de vue de la santé intestinale. D'autre part, cet effet n'a pas été maintenu lors de la phase de sevrage (Andrés et al., 2024).

Attention ! dans la publication scientifique d'Andrés et ses collaborateurs (2024), l'huile essentielle testée n'est pas suffisamment caractérisée, que ce soit au niveau botanique ou phytochimique. En effet, dans cette publication, l'HE testée est simplement présentée en tant que « Oregano essential oil » sans que le nom botanique soit précisé, il pourrait donc s'agir d'origan vulgaire, de marjolaine... dont le genre scientifique est *Origanum* (à savoir que ce genre regroupe près de 50 espèces différentes)... Seuls les autres livrables du programme Milkqua permettent de supposer que l'huile essentielle testée est l'huile essentielle de *Thymbra capitata*, communément connue sous le nom de thym capiteux, thym à tête en France, ou encore origan d'Espagne.

A propos de la composition chimique, il est précisé dans la publication que cette huile essentielle permet un apport en carvacrol (apport de 200 mg pour un apport de 0,23 ml d'huile essentielle).



1.4

FORMATION DES ÉLEVEURS : ASPECTS TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES



Projet ACSA2

ACSA : **A**pproches **C**omplémentaires en **S**anté **A**nimale. Pour des approches alternatives en santé des vaches laitières en Région Bourgogne-Franche-Comté

Partenaires et calendrier de réalisation

Le projet a été monté à l'initiative des éleveurs des groupes de développement agricole de Franche-Comté (FRGEDA), avec l'appui d'11 autres partenaires, dont l'Idel et l'Itab, des Chambres d'agriculture, associations de professionnels et CFPPA.

ACSA2 s'est déroulé entre octobre 2021 et mars 2024. Il a bénéficié de financements de la part de la Région Bourgogne-Franche-Comté dans le cadre des appels à projets PEI (Partenariat Européen d'Innovation).

Objectifs

L'objectif principal était d'accompagner les éleveurs de Franche-Comté dans le but d'atteindre un équilibre santé animale dans leur élevage, par l'approche globale.

Résultats

Au cours de 2 années de travail, les partenaires ont mené des actions ayant permis de renforcer l'observation fine des animaux, l'appréhension globale de la santé du troupeau, et le partage du savoir-faire des éleveurs (Itab, n. d.).

Les partenaires ont, dans ce contexte, publié un recueil de fiches techniques afin de diffuser les connaissances et acquis. Ce recueil est disponible sur le site internet du réseau Trame (Polis et al., 2024). Le recueil comprend les chapitres suivants :

- Utilisation des plantes et extraits de plantes pour gérer la santé animale : Que dit la réglementation ?
- Les Huiles essentielles en élevage : quelle qualité pour les produits à base de plantes ?
- Huiles essentielles en traitement de mammites : Quelle efficacité ? Projets européens AROMAM et RELACS
- Projet RELACS : Une démarche participative pour améliorer la santé des animaux*
- Peut-on vermifuger les animaux avec des plantes ? Cas d'une expérimentation en élevage caprin.

Des supports vidéo ont également été créés, dont un concernant la phytothérapie en élevage.

Le projet, les différentes fiches techniques ainsi que l'ensemble des vidéos sont à retrouver sur la plateforme www.acsa-santeanimale.fr.

*Attention ! Dans ce document mettant en valeur les connaissances obtenues dans RELACS, l'HE d'origan testée est présentée sous le nom d'HE d'*Origanum heracleoticum*, alors que les rapports de RELACS mentionnent le nom d'HE d'*Origanum vulgare*. Ces deux noms peuvent être des synonymes mais, quoi qu'il en soit, ils n'apportent pas d'indication sur la composition chimique de l'HE testée alors qu'il existe de nombreux types chimiques au sein de cette espèce (Bejar, 2019).



Projet PALMAROSA

PALMAROSA (**PA**rtage de savoirs d'éleveurs, **LI**ens entre les productions PPAM et élevage, et **M**utualisation des **A**ccompagnements par nos **R**éseaux d'**ON**VAR pour la **S**anté et le bien-être des **A**nimaux).

Partenaires et calendrier de réalisation

PALMAROSA rassemble la FNAB (Fédération Nationale d'Agriculture Biologique), Trame, La Coopération Agricole et ADA France (Fédération du réseau de développement apicole). Le projet vise à mutualiser les moyens de ces quatre organisations partenaires pour améliorer l'accompagnement des éleveurs et éleveuses dans leur approche globale de la santé animale, notamment par le recours aux produits naturels tels que ceux issus des plantes.

Le projet, subventionné par le Ministère en charge de l'agriculture, a débuté en janvier 2025 pour une durée de 2 ans (FNAB, 2024; Trame, 2025).

Objectifs

Ce projet porte sur l'accompagnement des éleveurs et apiculteurs avec une vision globale de la santé et du bien-être de l'ensemble des animaux d'élevage, qu'il s'agisse des ruminants, des monogastriques ou des abeilles.

Certaines actions concerneront le recours aux plantes à des fins thérapeutiques et auront pour objectif de faciliter le partage de savoirs et la montée en compétence des éleveurs et de leurs conseillers, dans le respect du cadre législatif européen. Les partenaires du projet comptent également favoriser la création de liens entre les producteurs de PPAM et les éleveurs (FNAB, 2024; Trame, 2025).

2

CADRE RÉGLEMENTAIRE DES PLANTES ET PRODUITS À BASE DE PLANTES EN ÉLEVAGE

Les plantes et produits à base de plantes peuvent entrer dans **l'alimentation des animaux** en tant que matières premières ou en tant qu'additifs. Les solutions nutritionnelles (c'est-à-dire participant au maintien ou au soutien des fonctions physiologiques) de même que les produits visant à réduire les risques sanitaires et/ou métaboliques, pouvant contenir des substances végétales, entrent également dans le cadre réglementaire de l'alimentation animale.

En revanche, tout aliment pour animaux ayant une allégation de prévention, traitement ou guérison d'une maladie passe dans la catégorie des **médicaments vétérinaires**. Ce statut nécessite une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) délivrée par l'Anses-ANMV (Agence Nationale du Médicament Vétérinaire). L'utilisation de médicaments vétérinaires par les éleveurs ne peut se faire que dans le cadre d'une prescription vétérinaire.

Par ailleurs, il existe à la Pharmacopée française, deux listes officielles de plantes médicinales. Selon le code de la Santé publique, article **L4211-1**, la vente des plantes de ces listes est réservée aux pharmaciens. Une partie de ces plantes a toutefois été libérée de ce monopole pharmaceutique par le [décret n° 2008-841](#), celles-ci restent utilisables en alimentation humaine et par extrapolation en alimentation animale, sous réserve qu'elles ne soient pas accompagnées de revendications thérapeutiques (Travel et al., 2022).

2.1

PLANTES ET PRODUITS À BASE DE PLANTES EN ALIMENTATION ANIMALE

De plus en plus de professionnels ont recours à des produits à base de plantes dans la fabrication d'aliments pour animaux. Il est donc important de savoir positionner une plante ou un produit à base de plantes pour définir son cadre réglementaire.

En effet, plusieurs catégories sont actuellement distinguées par la réglementation européenne :

- Matières premières
- Additifs
- Prémélanges (mélanges de plusieurs additifs avec éventuellement des matières premières)
- Aliments composés (comprenant au moins deux matières premières avec ou sans additif)
- Aliments médicamenteux (catégorie définie par le [Règlement \(UE\) 2019/4](#), non présentée dans ce document).

Substances végétales en tant que matières premières

Le [Règlement \(CE\) n° 767/2009](#) concernant la mise sur le marché et l'utilisation des aliments pour animaux définit les matières premières comme étant : « *Les produits d'origine végétale ou animale dont l'objectif principal est de satisfaire les besoins nutritionnels des animaux, à l'état naturel, frais ou conservés, et les dérivés de leur transformation industrielle, ainsi que les substances organiques ou inorganiques, comprenant ou non des additifs pour l'alimentation animale, qui sont destinés à être utilisés pour l'alimentation des animaux par voie orale, soit directement en l'état, soit après transformation, ou pour la préparation d'aliments composés pour animaux ou en tant que supports des prémélanges* ».

Le [Règlement \(UE\) n° 68/2013](#) fait office de catalogue des matières premières pour aliments des animaux. Dans ce règlement, sont par exemple cités :

- Les feuilles séchées (catégorie 7.7.1)
- Les « *produits de la transformation d'épices et aromates ; produits obtenus par congélation ou séchage d'épices et aromates ou de parties d'épices ou aromates* » (entrée 13.1.8)
- Les « *produits de transformation de fines herbes ; produits obtenus lors du broyage, de la mouture, de la congélation ou du séchage des plantes entières ou de parties de plantes* » (entrée 13.1.9).

Attention ! ce catalogue n'est pas exhaustif et de nombreux produits à base de plantes n'y figurent pas mais ont le statut de matière première (AFCA-CIAL, 2020).

Ainsi, selon l'article 24, §6 du [Règlement \(CE\) n° 767/2009](#), toutes les matières premières commercialisées, dès lors qu'elles ne figurent pas dans le catalogue des matières premières, **doivent être notifiées dans le registre européen des matières premières pour l'alimentation animale** (Feed Materials Register) disponible sur internet à l'adresse :

<https://www.feedmaterialsregister.eu>

Ce registre permet aussi de retrouver l'ensemble des matières premières ayant déjà été notifiées par leur metteur en marché.

Substances végétales en tant qu'additifs pour l'alimentation animale

Les additifs destinés à l'alimentation des animaux sont régis par le [Règlement \(CE\) n° 1831/2003](#), qui définit les conditions d'autorisation, d'utilisation et de mise sur le marché de ces additifs.

Les additifs sont « *des substances, micro-organismes ou préparations, autres que les matières premières pour aliments des animaux et les prémélanges, délibérément ajoutés aux aliments pour animaux ou à l'eau pour remplir une ou plusieurs fonctions [...]* ».

Chaque additif utilisé en alimentation animale est évalué sur la base d'un dossier montrant son efficacité et son innocuité selon des conditions particulières et est autorisé dans une catégorie donnée.

Sont distinguées les catégories d'additifs suivantes :

- Additifs technologiques. Ex : conservateurs, liants, additifs pour l'ensilage, etc.
- Additifs sensoriels : colorants, substances aromatiques.
- Additifs nutritionnels : acides aminés, vitamines, oligo-éléments, urée.
- Additifs zootechniques : ce sont les additifs ayant un effet positif sur la production, le rendement ou le bien-être des animaux, ou sur les conséquences environnementales de la production animale.
- Additifs ayant un effet coccidiostatique ou histomonostatique (inhibant ou détruisant certains parasites des volailles et des lapins) (DGCCRF, 2023a).

Les additifs autorisés sont listés dans le registre communautaire des additifs. Ce registre (en anglais) est consultable en ligne à l'adresse :

<https://ec.europa.eu/food/food-feed-portal/screen/feed-additives/search>

Différentes huiles essentielles, teintures, absolues, mais aussi extraits, sont autorisés, essentiellement en tant qu'additifs sensoriels dans le groupe fonctionnel « 2 b » des substances aromatiques, définies comme « *les substances qui, ajoutées à un aliment pour animaux, en augmentent l'odeur et la palatabilité* ».

A noter : certains extraits peuvent être considérés comme des matières premières dans le cas où leur but principal est de fournir des protéines, glucides, minéraux, lipides, fibres ou énergie (DGCCRF, 2023b).

Outils d'aide à la détermination du statut des produits à base de plante

Un outil d'aide à la décision pour classer un produit en matière première ou additif est disponible sur le site de la FEFANA (Association européenne de la filière des ingrédients et leurs mélanges en alimentation animale). Il a été conçu à partir des recommandations de la Commission Européenne pour aider les professionnels du secteur à classer les produits. Cet outil fonctionne grâce à un ensemble de questions sur la nature du produit, son procédé d'obtention, ses fonctionnalités.

Cet outil de classification (en anglais) est disponible à l'adresse suivante :

<https://fefana.org/ClassTool/>

Cet outil n'est cependant pas spécifique aux produits à base de plantes. C'est pourquoi, en France, l'AFCA-CIAL (Association des fabricants de compléments et fournisseurs d'additifs et ingrédients fonctionnels pour l'alimentation animale) a publié un guide comprenant un outil d'aide à la décision complémentaire pour le cas des produits à base de plantes.

Ce guide peut être téléchargé gratuitement depuis ce lien :

<https://afca-cial.fr/documentation/guide-de-bonnes-pratiques/>

Le cas des prémélanges et aliments composés

Les **prémélanges** sont définis dans le [Règlement \(CE\) n° 1831/2003](#) comme étant « *les **mélanges d'additifs** pour l'alimentation animale ou mélanges d'un ou de plusieurs additifs pour l'alimentation animale avec des matières premières pour aliments des animaux ou de l'eau utilisées comme supports, qui ne sont pas destinés à l'alimentation directe des animaux* ».

Les prémélanges sont également appelés **premixtures ou premix** (terme anglais).

Les **aliments composés** pour animaux sont, eux, définis par le [Règlement \(CE\) n°767/2009](#) de la manière suivante : « *un mélange d'au moins deux matières premières pour aliments des animaux, comprenant ou non des additifs pour l'alimentation animale, qui est destiné à l'alimentation animale par voie orale, sous la forme d'un aliment complet pour animaux ou d'un aliment complémentaire pour animaux* ». Les termes « **aliment complet** » et « **aliment complémentaire** » sont définis dans le même règlement. L'un suffit à assurer une ration journalière tandis que l'autre a une teneur élevée en certaines substances mais n'est pas suffisant pour assurer une ration journalière.

Les prémélanges et aliments composés étant des mélanges, il faudra prendre en compte la composition globale du produit (dont la nature du ou des produits à base de plantes le composant) et son utilisation pour déterminer son statut réglementaire (AFCA-CIAL, 2020).

Le cas des plantes inscrites à la pharmacopée française

La vente de plantes médicinales qui sont inscrites à la pharmacopée française (listes A et B) relève du monopole du pharmacien ([art. L.4211-1, 5° du Code de la santé publique](#)).

Toutefois, certaines de ces plantes ou parties de ces plantes sont libérées du monopole pharmaceutique et peuvent alors **être vendues et utilisées en alimentation humaine**.

Par extrapolation, l'AFCA-CIAL a considéré que les plantes médicinales et les parties de plantes libérées pour un usage en alimentation humaine, le sont aussi pour **un usage en alimentation animale**, dans les mêmes conditions d'utilisation.

Ces plantes sont listées dans le [décret n° 2008-841 du 22 août 2008](#), repris dans [l'article D4211-11 du Code de la santé publique](#). Les parties de plantes et les formes de préparation autorisées sont précisées pour chaque plante libérée. Toutes les formes non citées restent sous le monopole pharmaceutique sauf dans le cas d'additifs alimentaires autorisés.

Certaines plantes inscrites à la pharmacopée française sont également citées dans [l'arrêté du 24 juin 2014](#) listant les plantes dont l'emploi est autorisé dans les compléments alimentaires (dit arrêté « Plantes ») et/ou dans la [Liste des plantes pouvant être employées dans les compléments alimentaires](#) établie par la DGCCRF en 2019. Ces plantes sont alors également utilisables sous forme brute en respectant les conditions d'emploi fixées par l'arrêté « Plantes » ou la liste de la DGCCRF.

Il existe aussi [l'outil Compl'Alim](#) récemment développé par le Ministère en charge de l'agriculture. Le moteur de recherche "Ingrédients" permet de vérifier rapidement les recommandations d'usage et la conformité des ingrédients envisagés.

Enfin, une autre condition pour que les produits à base des plantes libérées du monopole pharmaceutique puissent être **utilisés en alimentation animale** est qu'ils n'aient **pas** un statut de **médicament « par fonction »**, c'est-à-dire **qu'ils n'aient pas, par leur composition, de propriété curative ou préventive à l'égard des maladies animales** (AFCA-CIAL, 2020).

Le paragraphe suivant apporte plus d'informations sur les médicaments à usage vétérinaire et présente, entre autres, les notions de médicaments « par fonction » et de médicaments « par présentation ».

2.2

LES MÉDICAMENTS À BASE DE PLANTES

En Europe, les médicaments vétérinaires sont régis par le [Règlement \(UE\) 2019/6](#).

L'article 4 de ce Règlement apporte la définition suivante d'un médicament vétérinaire :
« Toute substance ou association de substances qui remplit au moins l'une des conditions suivantes :

- a) Elle est **présentée** comme **possédant des propriétés curatives ou préventives** à l'égard des maladies animales. Il s'agit alors d'un **médicament « par présentation »**.
- b) Elle a pour but d'être utilisée chez l'animal ou de lui être administrée en vue de **restaurer, de corriger ou de modifier des fonctions physiologiques** en exerçant une action pharmacologique, immunologique ou métabolique. Il s'agit dans ce cas d'un **médicament « par fonction »**.
- c) Elle a pour but d'être utilisée sur des animaux en vue d'établir un diagnostic médical.
- d) Elle a pour but d'être utilisée pour l'euthanasie d'animaux. »

L'utilisation de médicaments vétérinaires a toujours lieu dans le cadre d'une **prescription vétérinaire**. Le vétérinaire doit prescrire en priorité un médicament vétérinaire disposant d'une AMM (autorisation de mise sur le marché) pour l'animal de l'espèce considérée et pour l'indication thérapeutique visée.

Or, les vétérinaires étant régulièrement confrontés sur le terrain à des problèmes de disponibilité des médicaments vétérinaires, le [Règlement \(UE\) 2019/6](#) a introduit la notion de **cascade thérapeutique** afin d'éviter l'impasse thérapeutique (articles 112 à 114 du Règlement).

En application de ce principe, un vétérinaire peut avoir recours, en l'absence de médicament vétérinaire autorisé en France pour l'espèce et l'indication considérée :

- à des médicaments vétérinaires en dehors des termes prévus par leur AMM, y compris ceux autorisés dans un autre état membre ;
- à défaut, à des médicaments à usage humain ;
- à défaut, à une préparation extemporanée.

Une préparation extemporanée (non préparée à l'avance) correspond la plupart du temps à une préparation magistrale. Ces notions sont définies dans [l'article L5141-2 du Code de la Santé Publique](#) (Direction générale de l'alimentation, 2023).

Pour le cas des plantes ou produits à base de plantes en médecine vétérinaire, à ce jour, il existe très peu de médicaments vétérinaires contenant des substances végétales qui disposent d'une AMM. Ainsi, l'utilisation de ces substances ne peut avoir lieu la plupart du temps que dans le cadre d'une prescription de préparation magistrale.

En plus de ne pouvoir être prescrite que dans le cadre de la cascade thérapeutique, une préparation magistrale comprend d'autres contraintes : elle doit être préparée par une **personne autorisée**, conformément à une **ordonnance** vétérinaire et dans le respect de **bonnes pratiques**. De plus, quand il s'agit d'animaux producteurs de denrées alimentaires, la ou les **substances pharmacologiquement actives** incluses dans la préparation magistrale doivent avoir un **statut LMR défini**. L'ensemble de ces substances sont inscrites au tableau 1 du [Règlement \(UE\) 37/2010](#) qui porte sur les substances pharmacologiquement actives et leur classification en ce qui concerne les limites maximales de résidus (LMR) dans les aliments d'origine animale, dans l'objectif de protéger la santé humaine (Direction générale de l'alimentation, 2023).

Dans la version consolidée du Règlement du 24/06/2025, le tableau 1 comprend les substances d'origine végétale suivantes :

- Une vingtaine d'huiles essentielles (le terme *aetheroleum* étant utilisé pour les désigner).
- Une quinzaine d'extraits standardisés et préparations dérivées de végétaux.
- Une quarantaine de plantes pour un usage dans les médicaments homéopathiques, préparées selon les pharmacopées homéopathiques et au dosage spécifié dans le tableau.
- Quelques dizaines de parties de plantes : fleurs, fruits, rhizomes, parties aériennes (ex : *calendulae flos* ou fleur de souci ou encore *millefolii herba*, parties aériennes d'achillée millefeuille).

Enfin, pour les animaux producteurs de denrées alimentaires ayant reçu une préparation magistrale, un temps d'attente forfaitaire doit être appliqué. Un temps d'attente est défini dans le [Règlement \(UE\) 2019/6](#) comme étant « *la période minimale entre la dernière administration d'un médicament vétérinaire à un animal et l'obtention de denrées alimentaires provenant de cet animal qui, dans des conditions normales d'utilisation, est nécessaire pour garantir que ces denrées alimentaires ne contiennent pas de résidus en quantités nocives pour la santé publique* ».

Le temps d'attente forfaitaire se calcule selon les règles indiquées dans l'article 115 du [Règlement \(UE\) 2019/6](#). Il varie selon la catégorie de denrée produite (viande, lait, œuf, chair de poisson) et il est particulièrement long puisqu'il correspond au temps d'attente le plus long prévu dans la catégorie de denrée concernée multiplié par 1,5 (Direction générale de l'alimentation, 2023).

Ce cadre réglementaire contraignant n'est donc particulièrement pas favorable à l'usage de plantes et produits à base de plantes, d'autant plus que la procédure d'évaluation LMR prévue par la Règlementation n'est pas du tout adaptée à ces produits à la composition chimique complexe et pouvant varier d'un lot à l'autre (Barreteau, 2022; de Crémoux et al., 2021; Experton & Fauriat, 2021).

C'est pourquoi, l'Anses-ANMV s'est autosaisie à deux reprises au sujet des médicaments à usage vétérinaire à base de plantes.

- La première saisine portait sur l'évaluation des demandes d'autorisation de mise sur le marché pour des médicaments à base de plantes (Saisine n° 2014-SA-0081) (Anses, 2016).
- La seconde saisine concernait la proposition d'une approche LMR adaptée aux plantes et huiles essentielles (Saisine n° 2020-SA-0083) (Anses, 2022b).

Ces travaux ont été présentés par l'Agence aux instances européennes (Anses, 2022a).

A noter que, dans le [Règlement \(UE\) 2019/6](#), l'article 157 du chapitre XII fait mention d'un rapport attendu de la part de la Commission Européenne à propos des médicaments traditionnels à base de plantes :

La Commission présente, au Parlement européen et au Conseil, au plus tard le 29 janvier 2027, un rapport sur les médicaments traditionnels à base de plantes utilisés dans le traitement d'animaux dans l'Union. S'il y a lieu, la Commission élabore une proposition législative visant à instaurer un système simplifié d'enregistrement des médicaments traditionnels à base de plantes utilisés dans le traitement d'animaux.

Les États membres fournissent à la Commission des informations sur les médicaments traditionnels à base de plantes de ce type employés sur leurs territoires.

Dans le cadre de cet article, l'Anses-ANMV poursuit ses réflexions et travaille actuellement sur des propositions qu'elle soumettra à la Commission européenne pour obtenir une réglementation qui soit plus adaptée aux plantes et produits à base de plantes.

3

DOCUMENTS UTILES

Cette section rassemble des ouvrages, synthèses et autres ressources utiles, publiés ces vingt dernières années. Ils permettront au lecteur d'approfondir le sujet et d'y trouver d'avantage d'exemples ainsi qu'un aperçu de la recherche scientifique à l'international.

3.1

UNE SYNTHÈSE ITEIPMAI SUR LES PLANTES AROMATIQUES ET MÉDICINALES EN ALIMENTATION ANIMALE

L'iteipmai a publié dès 2007 une [synthèse sur l'utilisation des plantes médicinales et aromatiques en alimentation animale](#) (Bochu, 2007).

La première partie de ce document rappelle quelques notions de biologie animale et de zootechnie, utiles à la bonne compréhension des données scientifiques produites.

Les autres parties présentent les données scientifiques disponibles en 2007 en distinguant 3 grandes catégories phytochimiques :

- Les huiles essentielles
- Les tanins (qui sont des polyphénols)
- Les saponines

Les conclusions de cette étude étaient que les résultats s'avèrent souvent contradictoires et que des préconisations d'emploi étaient difficiles à formuler sans études complémentaires. L'auteur a noté que dans bon nombre d'études alors publiées, la nature exacte de l'extrait était très mal voire pas du tout indiquée. Il suggère donc que la variabilité des résultats obtenus pouvait être le reflet des différences de composition entre deux extraits d'une même plante.

3.2

UN OUVRAGE SUR LES ADDITIFS ALIMENTAIRES À BASE DE PLANTES POUR LES ANIMAUX À L'INTERNATIONAL

L'ouvrage **Feed additives - Aromatic plants and herbs in animal nutrition and health**, coordonné par Florou-Paneri et ses collaborateurs (2020) et publié par Elsevier, explore l'utilisation des plantes aromatiques et médicinales, de leurs extraits et des huiles essentielles sous forme d'additifs en nutrition animale.

Tous les chapitres proposent une approche globale de la manière dont les plantes aromatiques peuvent contribuer au maintien de la bonne santé des animaux : volailles, porcs, ruminants, poissons. Il explore aussi les aspects réglementaires, la phytochimie, la durabilité des cultures et l'effet de l'utilisation de produits à base de plantes en élevage sur les produits pour l'alimentation humaine qui en sont issus (viande, lait...).

Les thématiques abordées incluent :

- L'utilisation innovante des plantes aromatiques en tant que compléments alimentaires naturels en nutrition.
- Les aspects réglementaires concernant les additifs en alimentation animale, en Europe et à échelle mondiale : éléments de composition chimique, de sécurité et enregistrement des produits, composés toxiques pour les animaux.
- La pharmacocinétique des plantes aromatiques in vitro et in vivo.
- L'utilisation durable des ressources végétales méditerranéennes.
- La distribution mondiale des plantes aromatiques et des types de molécules, leur place dans le marché global et les statuts de conservation des espèces.
- Les différentes cibles animales : élevages de poulets, de poules pondeuses, de dindes, élevages porcins, aquaculture, élevages laitiers, ainsi que les effets des extraits des plantes sur le système immunitaire des animaux.
- L'effet antiviral, antibactérien ou antifongique des substances issues de plantes et mécanismes des résistances aux antibiotiques.

Ce livre est disponible à l'achat [sur le site de l'éditeur Elsevier](#).

3.3

UNE SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE DES PRODUITS VÉGÉTAUX POUR L'ALIMENTATION DES VOLAILLES

Le fabricant français de produits à base de plantes pour l'alimentation animale ID4FEED a rédigé en 2021 une revue de la littérature scientifique sur les essais in vivo étudiant les plantes et extraits de plantes potentiellement intéressants pour leurs effets sur la performance et le bien-être des poulets de chair.

Le document produit, **Heidi book : poultry. A comprehensive review of literature on phytogenics in poultry nutrition** (ID4FEED, 2021), est disponible à l'achat sur le site internet id4feed.com.

Les dix chapitres reprennent des thématiques importantes pour le secteur :

- Effets sur la croissance, la prise alimentaire et la mortalité.
- Effets sur la digestibilité.
- Effets sur le microbiote.
- La lutte contre les parasites.
- La prévention des maladies microbiennes.
- L'immunité et le statut d'oxydation.
- La qualité de la viande.
- L'effet sur les organes.
- La ponte et la reproduction.
- Le stress.

Chacun des chapitres présente les plantes qui ont été testées dans la littérature, la partie de plante utilisée, la composition de l'extrait obtenu, le dosage, le mode d'administration, et les résultats des essais.

On y retrouve aussi une présentation générale de la classification phylogénique des plantes et de la chimie des plantes, des éclaircissements sur les matières premières végétales, les extraits, les différentes méthodes d'extraction ainsi que sur le statut réglementaire des produits à base de plantes en alimentation animale.

3.4

UN GUIDE SUR L'UTILISATION DES SUBSTANCES VÉGÉTALES EN ALIMENTATION ANIMALE

L'association française **AFCA-CIAL** (Association des fabricants de compléments et fournisseurs d'additifs et ingrédients fonctionnels pour l'alimentation animale) a publié un **Guide de bonnes pratiques pour l'utilisation des plantes et produits à base de plantes en alimentation animale**.

Ce guide pratique présente la réglementation française et européenne en vigueur dont il explicite les aspects les plus complexes :

- Positionnement réglementaire des produits à base de plantes, incluant un outil d'aide à la décision.
- Exigences relatives à leur conformité, à l'hygiène et à la sécurité.
- Etiquetage et communication.

Il comprend également :

- Un glossaire détaillé des procédés et produits de plantes les plus courants en alimentation animale.
- Des listes de plantes dont l'usage est restreint en alimentation animale.

Ce guide a été mis à jour en 2020 et peut être téléchargé gratuitement depuis ce lien : <https://afca-cial.fr/documentation/guide-de-bonnes-pratiques/>

3.5

REVUES DE LITTÉRATURE RÉCENTES

Dans la littérature scientifique internationale de ces trois dernières années, on peut citer une douzaine d'article de revue, dont voici les références et les filières animales concernées. La mention «#libre accès» indique que le texte intégral est consultable en ligne sans achat préalable.

Attention ! Ces références ont été sélectionnées à l'issue de recherches effectuées sur une base de données bibliographique scientifique en août 2025 à l'aide des mots-clés suivants « animal health », « plants », « herbs », « essential oils » et « review ». Cette liste, dépendante des mots-clés utilisés et du choix arbitraire des auteures, ne saurait être exhaustive.

#volaille #libre accès

Dardouri, M., Mtibaa, M. M., Azaiez, S., Khachroub, A. M., & Mansour, W. (2025). Herbs impact on poultry health and antimicrobial resistance: A scoping review with one health perspective. *BMC Veterinary Research*, 21(1), 128. <https://doi.org/10.1186/s12917-025-04760-6>

#lapins

Jones, K. R., Sivakumar, K., & Sundaram, V. (2025). Unconventional plant sources as alternative feedstuffs in broiler rabbit nutrition: A scoping review. *Tropical Animal Health & Production*, 57(3), 112. <https://doi.org/10.1007/s11250-025-04393-9>

#tous animaux

Nhara, R. B., Musara, C., Charambira, T., Mujati, T., Nhovoro, T., Hodzi, P., Chigede, N., & Ruzengwe, F. M. (2025). Role of phytogenic feed additives on animal product quality and acceptance—A review. *Tropical Animal Health & Production*, 57(226). <https://doi.org/10.1007/s11250-025-04474-9>

#volaille #huiles essentielles #libre accès

Ogbuewu, I. P., Mabelebele, M., & Mbajorgu, C. A. (2025). Essential oils and their effect on growth performance, intestinal histomorphology, blood, carcass and immune organ characteristics of broiler chickens: A comprehensive review. *Applied Ecology & Environmental Research*, 23(2), 30913105. https://doi.org/10.15666/aeer/2302_30913106

volaille #porc #libre accès

Biswas, S., & Kim, I. H. (2025). A thorough review of phytogenic feed additives in non-ruminant nutrition: Production, gut health, and environmental concerns. *Journal of Animal Science and Technology*, 67(3), 497519. <https://doi.org/10.5187/jast.2025.e26>

volaille #porc

Biswas, S., Ahn, J. M., & Kim, I. H. (2024). Assessing the potential of phytogenic feed additives: A comprehensive review on their effectiveness as a potent dietary enhancement for nonruminant in swine and poultry. *Journal of Animal Physiology & Animal Nutrition*, 108(3), 711723. <https://doi.org/10.1111/jpn.13922>

#ruminants #libre accès

Nastoh, N. A., Waqas, M., Çınar, A. A., & Salman, M. (2024). The impact of phytogenic feed additives on ruminant production: A review. *Journal of Animal & Feed Sciences*, 33(4), 431453. <https://doi.org/10.22358/jafs/191479/2024>

#tous animaux #libre accès

Wang, J., Deng, L., Chen, M., Che, Y., Li, L., Zhu, L., Chen, G., & Feng, T. (2024). Phytogenic feed additives as natural antibiotic alternatives in animal health and production: A review of the literature of the last decade. *Animal Nutrition*, 17, 244264. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2024.01.012>

#ruminants #huiles essentielles #libre accès

Wells, C. W. (2024). Effects of essential oils on economically important characteristics of ruminant species: A comprehensive review. *Animal Nutrition*, 16, 110. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2023.05.017>



#volaille #huiles essentielles #libre accès

Salinas-Chavira, J., & Barrios-García, H. B. (2024). Essential Oils, Chemical Compounds, and Their Effects on the Gut Microorganisms and Broiler Chicken Production: Review. *Agriculture*, 14(11), Article 11. <https://doi.org/10.3390/agriculture14111864>

#petits ruminants # huiles essentielles #libre accès

Caroprese, M., Ciliberti, M. G., Marino, R., Santillo, A., Sevi, A., & Albenzio, M. (2023). Essential Oil Supplementation in Small Ruminants: A Review on Their Possible Role in Rumen Fermentation, Microbiota, and Animal Production. *Dairy*. <https://doi.org/10.3390/dairy4030033>

#tous animaux # huiles essentielles

Matté, E. H. C., Luciano, F. B., & Evangelista, A. G. (2023). Essential oils and essential oil compounds in animal production as antimicrobials and anthelmintics: An updated review. *Animal Health Research Reviews*, 24(1), 111. <https://doi.org/10.1017/S1466252322000093>

#volaille

Rafeeq, M., Bilal, R. M., Batool, F., Yameen, K., Farag, M. R., Madkour, M., Elnesr, S. S., El-Shall, N. A., Dhama, K., & Alagawany, M. (2023). Application of herbs and their derivatives in broiler chickens: A review. *World's Poultry Science Journal*, 79(1), 95117. <https://doi.org/10.1080/00439339.2022.2151395>



4

CONCLUSION

Ce document recense un grand nombre de projets menés en France, en Europe et dans le bassin méditerranéen concernant l'utilisation de plantes, produits à base de plantes et huiles essentielles en élevage. Ces projets ont été menés ces 15 dernières années et certains viennent juste de débiter.

Les projets recensés portent sur 4 principaux axes :

- **Lutte contre les parasites** à l'aide de **plantes** fraîches, sèches ou incorporées à des granulés. De nombreux projets ont été menés à ce sujet en élevages de volailles, d'ovins et de caprins. Le sainfoin, la bruyère (plantes riches en tanins), la chicorée et le plantain, ont été tout particulièrement étudiés dans les projets FASTOche Paralu, BioNaChol et RELACS. Globalement, les résultats de ces projets font apparaître un **manque d'efficacité** de ces plantes qui semble dû à des **teneurs insuffisantes en principes actifs dans les rations**.
- **Amélioration des performances** des animaux par l'apport d'**extraits végétaux** en tant qu'additifs alimentaires. Les projets Saponines et MEXAVI se sont intéressés à l'introduction d'extraits de plantes riches en saponines ou en principes antioxydants. Des effets intéressants ont été enregistrés avec des taux d'incorporation standardisés dans les rations.
- **Amélioration du bien-être des animaux à l'aide d'huiles essentielles**. Seul le projet RESPHE en élevage bovin a porté sur ce sujet. Dans les conditions d'expérimentation de ce projet, l'HE de lavande vraie n'a pas montré d'effet.
- **Soin de mammites de faible gravité** à l'aide d'**huiles essentielles**. Les projets AROMAM, RELACS et Milkqua ont révélé des propriétés intéressantes de la part d'huiles essentielles pour le traitement de vaches atteintes mais il s'avère que le cadre réglementaire européen n'est pas adapté à l'utilisation d'huiles essentielles (et de plantes en général) en médecine vétérinaire.

Ce document présente également le cadre réglementaire de l'utilisation des plantes et produits à base de plantes en élevage. Les substances végétales peuvent être considérées comme étant :

- Soit des **matières premières** ou des **additifs** entrant dans l'**alimentation animale**.
- Soit des **médicaments**.

Dans chacun des deux cas, les substances végétales doivent respecter un cadre réglementaire bien précis.

Le cadre à propos des aliments pour animaux reste contraignant mais n'interdit pas l'usage des produits à base de plantes.

Le cadre concernant la médecine vétérinaire s'avère également contraignant et même inadapté aux produits à base de plantes. L'Anses travaille sur ce sujet depuis plus de dix ans pour permettre une adaptation de la réglementation européenne autour de ces produits. En parallèle, le Parlement et le Conseil de l'Union Européenne ont laissé à la Commission Européenne un délai allant jusqu'à début 2027 pour fournir un rapport sur les médicaments traditionnels à base de plantes dans le traitement d'animaux dans l'Union.

Enfin, ce document recense un certain nombre d'ouvrages de référence afin que les lecteurs puissent approfondir leurs connaissances dans le domaine. Il liste également une douzaine de revues de littérature récentes pour ceux qui ont pour objectif de poursuivre des travaux prospectifs.

5

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AFCA-CIAL. (2020). *Guide de bonnes pratiques pour l'utilisation des plantes et produits à base de plantes en alimentation animale*. Association des Fabricants de Compléments et fournisseurs d'Additifs et ingrédients fonctionnels pour l'Alimentation Animale. <https://afca-cial.fr/documentation/guide-de-bonnes-pratiques/>

Agroof SCOP. (s. d.). *CASDAR Parcours volailles*. AGROOF. Consulté 3 juin 2025, à l'adresse <https://agroof.net/recherche/fichesRD/parcoursVolailles.html>

Andrés, S., Gini, C., Ceciliani, F., Gutiérrez-Expósito, D., Arteché-Villasol, N., Martín, A., Cremonesi, P., Faré, F., Ghaffari, M. H., Giráldez, F. J., & Abdennebi-Najar, L. (2024). Essential oil supplementation in milk replacers: Short- and long-term impacts on feed efficiency, the faecal microbiota and the plasma metabolome in dairy calves. *Journal of Developmental Origins of Health and Disease*, 15, e5. <https://doi.org/10.1017/S2040174424000084>

Andrés, S., Ranilla, M. J., López, S., Martín, A., Mateos, I., & Giráldez, Javier. (2021). *Milkqua. Deliverable 3.4 Effects of essential oils on in vitro ruminal fermentation parameters and methane production*. <https://milkqua.eu/>

Anonyme. (2021). *BIONACHOL: des fourrages avec des métabolites secondaires: Les résultats de suivis en élevage*. Assises ovines du 12 octobre 2021, p.8. https://rd-agri.fr/detail/DOCUMENT/idele_1754

Anses. (2016). *Evaluation des demandes d'autorisation de mise sur le marché des médicaments vétérinaires à base de plantes. Avis de l'Anses, Rapport d'expertise collective* (Anses). <https://www.anses.fr/system/files/MV2014SA0081Ra.pdf>

Anses. (2022a). *Conférence européenne sur l'utilisation des plantes en médecine vétérinaire, 29 mars 2022. Synthèse*. <https://www.anses.fr/system/files/PFUE%20MV%20PHYTO-Synthese-FR.pdf>

Anses. (2022b). *Phytothérapie et aromathérapie des animaux producteurs de denrées alimentaires. Proposition d'une méthodologie d'évaluation du risque pour le consommateur. Avis révisé de l'Anses, Rapport révisé d'expertise collective* (Anses). <https://www.anses.fr/fr/content/avis-et-rapport-de-lanses-relatif-letat-des-connaissances-sur-les-huiles-essentielles-et>

Barreteau, S. (2022). *Règlementation du médicament vétérinaire à base de plantes*. SPACE 2022 Plantes et santé animale: où en sont les recherches?, SPACE. <https://idele.fr/detail-article/space-2022-plantes-et-sante-animale-ou-en-sont-les-recherches>

Bejar, E. (2019). *Adulteration of Oregano Herb and Essential Oil*. ABC-AHP-NCNPR Botanical Adulterants Prevention Program. https://www.herbalgram.org/news/press-releases/2019/oregano_herb_oil_botanical_adulterants_prevention_bulletin/

Bellenot, D., Lemaire, B., Travel, A., Guabiraba, R., Tavares, O., Skiba, F., & Guilloteau, L. A. (2022). MEXAVI - Développement d'une méthodologie éprouvée permettant d'évaluer la capacité des extraits végétaux à renforcer les défenses naturelles des volailles, depuis la sélection des extraits jusqu'à la mesure de l'efficacité biologique. *Innovations Agronomiques*, 85, 225. <https://doi.org/10.17180/ciag-2022-vol85-art17>

Bergoënd, A., Piasentin, J., & Bellenot, D. (2022). Testing botanicals in human or animal health and welfare: Objective assessment of the available literature is a key element for successful studies. *XXXI International Horticultural Congress (IHC2022): International Symposium on Medicinal and Aromatic Plants: Domestication*, 1358, 275-286. www.researchgate.net/publication/368711088_Testing_botanicals_in_human_or_animal_health_and_welfare_objective_assessment_of_the_available_literature_is_a_key_element_for_successful_studies

Beudou, J. (2021). Une alimentation plus riche en sainfoin ou chicorée: Des essais conduits dans les Pyrénées Atlantiques. *Recueil des Assises Ovines du 12 octobre 2021*, 9. https://rd-agri.fr/detail/DOCUMENT/idele_1768

Bochu, V. (2007). *Utilisation des plantes médicinales et aromatiques en alimentation animale* (iteipmai, Éd.). <https://www.iteipmai.fr/publication/utilisation-des-ppam-en-alimentation-animale/>

Bruneton, J., & Poupon, E. (2016). *Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales*. Tec & Doc.

Budan, A. (2013). *Caractérisation phytochimique et activités biologiques d'extraits végétaux riches en saponines: Étude in vitro de leur capacité à orienter le métabolisme ruminal* [These de doctorat, Angers]. <https://theses.fr/2013ANGE0020>

Budan, A., Nicolas, T., Monique, S., Louisa, G., Hamelin, J., Chicoteau, P., Pascal, R., & Guilet, D. (2013). Effect of several saponin containing plant extracts on rumen fermentation in vitro, *Tetrahymena pyriformis* and sheep erythrocytes. *Journal of Food Agriculture and Environment*, 11, 576-582.

Chambre d'agriculture Pays de la Loire. (2017). *Appel à projet PEI de la Région Pays de la Loire « Innover en santé animale et végétale: Une opportunité pour concevoir des systèmes agricoles multi-performants »*. *Projet « Amélioration de la Performance en Santé Animale »*.

Chambre d'agriculture Pays de la Loire. (2022). *UniFilAlim Santé-Synthèse du programme 2018- 2022*.

Chemin, E. (2022). *Essential oil trials on-farm: An alternative treatment for mastitis*. RELACS Practice abstract. FiBL. https://relacs-project.eu/wp-content/uploads/2022/05/RELACS_PA_17_Essential_oils_mastitis_Adage35_final.pdf

de Crémoux, R., Guideur, M., Bergonier, D., Leray, C., & Bellenot, D. (2021). *Questions autour de l'usage des huiles essentielles en cas de mammites chez la vache laitière*. Webinaire - Les rendez-vous de l'UMT Pilotage de la santé des ruminants du 18 juin 2021. <https://idele.fr/detail-article/questions-autour-de-lusage-des-huiles-essentielles-en-cas-de-mammites-chez-la-vache-laitiere>

DGCCRF. (2023a). *Additifs pour l'alimentation animale*. Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes. <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/Publications/Vie-pratique/Fiches-pratiques/additifs-pour-l'alimentation-animale>

DGCCRF. (2023b). *Alimentation animale (professionnels)*. Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes. <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/Publications/Vie-pratique/Fiches-pratiques/alimentation-animale-professionnels>

Direction générale de l'alimentation. (2023). Instruction technique DGAL/SDBEA/2023-390. <https://info.agriculture.gouv.fr/boagri/instruction-2023-390>

Experton, C., & Fauriat, A. (2021). *RELACS Deliverable No 5.5: Market analysis for essential oils for mastitis control in organic cattle*. RELACS. <https://cordis.europa.eu/project/id/773431/results>

FiBL. (2025). *Monitorage du statut antioxydant des ovins complémentés en plantes aromatiques locales*. <https://www.fibl.org/fr/sujets/project-base-donnees/projet-item/project/3041>

Florou-Paneri P., Christaki E., & Giannenas I. (2020). *Feed additives. Aromatic plants and herbs in animal nutrition and health*. Elsevier

FNAB. (2024). Les plantes en élevage vont encore faire parler d'elles. *Produire-bio.fr*. <https://www.produire-bio.fr/articles-pratiques/les-plantes-en-elevage-vont-encore-faire-parler-delles/>

Gaborit, P. (2021). *Plantes bioactives pour les chèvres. Impacts sur la qualité du lait et des fromages—Bionachol*. Journée technique Actalia Produits laitiers, 8 juin 2021, Surgères. <https://www.youtube.com/watch?v=WAz9jviT8Xc>

Gaborit, P. (2022). *Parlons fromage! Qualité des fromages en fonction de l'alimentation animale: BioNACHOL*. Journée technique Actalia Produits laitiers, 23 juin 2022, Surgères. <https://www.youtube.com/watch?v=WqyUn8xiYmU>

Gautier, D. (2019). *Focus: FASTOChe Le pâturage d'espèces fourragères riches en métabolites secondaires bioactifs chez les petits ruminants: Intérêts sanitaires, zootechniques, économiques, environnementaux et sociaux*. IDELE, Institut de l'élevage. https://rd-agri.fr/detail/DOCUMENT/idele_415

Germain, K., Guesdon, V., Cayes, C., Lamothe, E., & Cabaret, J. (2015). *L'implantation de plantes médicinales sur les parcours de volailles biologiques: Quels intérêts, quelles conséquences?* Onzièmes journées de la recherche avicole et palmipèdes à foie gras, Tours, 25-26 mars 2015. <https://parcoursvolailles.fr/>

Guiadeur, M. (2021). *AROMAM: Intérêt d'utiliser des huiles essentielles pour le soin des mammites cliniques des vaches laitières*. Webinaire - Les rendez-vous de l'UMT Pilotage de la santé des ruminants du 18 juin 2021. <https://idele.fr/detail-article/aromam-interet-dutiliser-des-huiles-essentielles-pour-le-soin-des-mammites-cliniques-des-vaches-laitieres>

Guiadeur, M., Ballot, N., & Jouët, L. (2021). *AROMAM: résultats d'essai sur l'efficacité d'un mélange d'huiles essentielles pour le soin des mammites cliniques chez la vache laitière*. SPACE 2021, SPACE. <https://idele.fr/detail-article/aromam-resultats-dessai-sur-lefficacite-dun-melange-dhuiles-essentielles-pour-le-soin-des-mammites-cliniques-chez-la-vache-laitiere>

Hamrouni, I., Falleh, H., Megdiche-Ksouri, W., & Pereira, D. (2020). *Milkqua. D3.3 of WP3: Phytochemical profile of selected samples*. <https://milkqua.eu/>

ID4FEED (Éd.). (2021). *Heidi book: Poultry. A comprehensive review of literature on phytogenics in poultry nutrition* (édition 1). <https://id4feed.com/scientific-content/heidi-book-poultry-edition-1/>

Idele. (2021). *Compte-rendu d'activité 2020—Filière caprine* (p. 13). IDELE - Institut de l'élevage. https://rd-agri.fr/detail/DOCUMENT/idele_1513

- Idele. (2023a). *Effet santé des plantes sur parcours. Essai INRAE Magneraud* [Enregistrement vidéo]. <https://vimeo.com/800815152>
- Idele. (2023b). *Unifil anim santé. Effet santé des plantes sur parcours* [Enregistrement vidéo]. <https://vimeo.com/800780723>
- Itab. (n. d.). ACSA 2. itab - l'Institut de l'agriculture et de l'alimentation biologiques. <https://itab.bio/projet/acsa-2>
- Itab. (en ligne). RELACS. itab - l'Institut de l'agriculture et de l'alimentation biologiques. <https://itab.bio/projet/relacs>
- iteipmai. (2009). Etude prospective sur l'utilisation des plantes à saponines en alimentation animale et limitation des gaz à effet de serre. *Herbalia*, 11, 3.
- iteipmai. (2011). Les saponines pour lutter contre les gaz à effet de serre en élevage: Un projet européen qui prend le relais d'un projet régional. *Herbalia*, 19, 6.
- iteipmai. (2015). Projet saponines: quel bilan ? Interview de Pierre Chicoteau Nor-feed Sud. *Herbalia*, 29, 3.
- iteipmai. (2020). MEXAVI. <https://www.iteipmai.fr/71-projets/266-mexavi>
- Les Saponines—Nor-Feed. (2025). www.norfeed.net. <https://www.norfeed.net/les-saponines/>
- MASA. (2023). *Le plan Écoantibio 3 (2023-2028)*. <https://agriculture.gouv.fr/le-plan-ecoantibio-3-2023-2028>
- Maurer, V., Holinger, M., Oberhänsli, T., Thüer, S., Werne, S., Shepherd, F., & Athanasiadou, S. (2022). Heather (*Calluna vulgaris*) supplementation does not reduce trapping ability of *Duddingtonia flagrans* in faeces of *Haemonchus contortus* infected lambs. *Veterinary Parasitology*, 302, 109661. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2022.109661>
- Nehme, R., Gini, C., Vanbergue, E., Even, S., Biscarini, F., Andrés, S., Rault, L., Noel, F., Hardit, V., Bouhallab, S., Pereira, D. M., Ksouri, R., Roussel, P., López, S., Cremonesi, P., Castiglioni, B., Caruso, D., Faré, F., Fontana, M., ... Abdennebi-Najar, L. (2025). The effects of *Thymus capitatus* essential oil topical application on milk quality: A systems biology approach. *Scientific Reports*, 15(1), 4627. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-88168-0>
- Pereira, D., & Falleh, H. (2021). *Milkqua. D3.5 of WP3: Report and scientific papers on the anti-inflammatory, antimicrobial and immunomodulatory properties of selected plant species*. <https://milkqua.eu>
- Pereira, R. B., Rahali, F. Z., Nehme, R., Falleh, H., Jemaa, M. B., Sellami, I. H., Ksouri, R., Bouhallab, S., Ceciliani, F., Abdennebi-Najar, L., & Pereira, D. M. (2023). Anti-inflammatory activity of essential oils from Tunisian aromatic and medicinal plants and their major constituents in THP-1 macrophages. *Food Research International*, 167, 112678. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2023.112678>
- Polis, P., Guiadeur, M., Bouvier, J.-M., Grentzinger, S., & Garrigou, P. (2024). Recueil articles ACSA 2. <https://trame.org/ressource/recueil-articles-acsa-2/>



Poutaraud, A., Guilloteau, L., Gros, C., Lobstein, A., Meziani, S., Steyer, D., Moisan, M.-P., Foury, A., & Lansade, L. (2018). Lavender essential oil decreases stress response of horses. *Environmental Chemistry Letters*, 16(2), 539-544. <https://doi.org/10.1007/s10311-017-0681-8>

Ranilla, M. J., Andrés, S., Gini, C., Biscarini, F., Saro, C., Martín, A., Mateos, I., López, S., Giráldez, F. J., Abdennebi-Najar, L., Pereira, D., Falleh, H., Ksouri, R., Cremonesi, P., Castiglioni, B., & Ceciliani, F. (2023). Effects of *Thymbra capitata* essential oil on in vitro fermentation end-products and ruminal bacterial communities. *Scientific Reports*, 13(1), 4153. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-31370-9>

Rouger, S., & Brenninkmeyer, Ch. (2022). *RELACS Deliverable No 5.4: Publishable report on the impact of an AHWP approach and essential oils on mastitis incidence in organic dairy farms*. RELACS. <https://cordis.europa.eu/project/id/773431/results>

Roussel, P., & Toczé, C. (2023). *Plantes et antioxydants*. Institut de l'Élevage. <https://idele.fr/detail-article/plantes-et-antioxydants>

Roussel, P., & Uzureau, A. (2023). *Quelques réponses à l'effet des plantes sur la santé des animaux?* Institut de l'Élevage. <https://idele.fr/detail-article/quelques-reponses-a-leffet-des-plantes-sur-la-sante-des-animaux>

Sagot, L. (2020). *Partage d'expérience d'éleveurs: Sainfoin, chicorée, plantain: Le pâturage des plantes bioactives par les ovins et les caprins*. IDELE, Institut de l'élevage. https://rd-agri.fr/detail/DOCUMENT/idele_1276

Sagot, L. (2022). *Du sainfoin en granulés ou en foin: Des vertus antiparasitaires contre les strongles qui restent à démontrer*. IDELE, Institut de l'élevage. https://rd-agri.fr/detail/DOCUMENT/idele_2699

Sagot, L. (2023a). *Pâturage du plantain et de la chicorée: Sans effet notable sur les strongles digestif des agneaux*. IDELE, Institut de l'élevage. https://rd-agri.fr/detail/DOCUMENT/idele_4331

Sagot, L. (2023b). *Tester le pâturage du sainfoin, du plantain et de la chicorée chez les petits ruminants*. IDELE, Institut de l'élevage. https://rd-agri.fr/detail/DOCUMENT/idele_4314

Sagot, L., & Gautier, D. (2022). *Le sainfoin et ses vertus antiparasitaires*. CIIRPO, IDELE. https://rd-agri.fr/detail/DOCUMENT/idele_2985

Shepherd, F., & Athanasiadou, S. (2020). *Can we use heather to control worms in sheep in organic?* FiBL. https://relacs-project.eu/wp-content/uploads/2020/06/ifoameu_projects_RELACS_news_story_SRUC_heather_final.pdf

Shepherd, F., Chylinski, C., Hutchings, M., Kelly, R., MacRae, A., Salminen, J.-P., & Maurer, V. (2021). Anthelmintic efficacy of heather extracts against ovine gastro-intestinal nematodes. *Book of abstracts No. 27*, 492. https://relacs-project.eu/wp-content/uploads/2022/05/EAAP2021_From-the-lab-to-the-farmANDAnthelmintic-efficacy-of-heather-extracts.pdf

Soulas, C. (2019). *PARALUT: Approche intégrée et nouvelles méthodes de contrôle de strongyloses gastro intestinales chez les ovins*. SCA CDEO. https://rd-agri.fr/detail/DOCUMENT/idele_253

Soulas, C. (2021). PARALUT. Recueil des Assises Ovines du 12 octobre 2021, 22. https://rd-agri.fr/detail/DOCUMENT/idele_1768

Trame. (2025). Palmarosa: Partage et mutualisation pour le bien-être des élevages. *Trame.org*. <https://trame.org/ressource/palmarosa-partage-et-mutualisation-pour-le-bien-etre-des-elevages/>

Travel, A., Guabiraba, R., Tavares, O., Bellenot, D., Lemaire, B., Dufat, H., Filliat, C., Ferre, J.-Y., Skiba, F., Lamarque, M., Pertusa, M., & Guilloteau, L. A. (2022). Méthodologies pour choisir et caractériser des extraits de plantes et évaluer leurs activités biologiques sur l'immunité des poulets. *INRAE Productions Animales*, 35(4), Article 4. <https://doi.org/10.20870/productions-animales.2022.35.4.7337>

Travel, A., Lemaire, B., & Tavares, O. (2020). *CHECK'MEX: outil d'aide à l'analyse de la bibliographie*. Livrable projet MEXAVI (tableur excel). <https://productions-animales.org/article/view/7337>

Vanbergue, E. (2022). *RESPHE: L'huile essentielle de lavande vraie, une solution pour prévenir le stress et les maladies respiratoires chez les jeunes bovins?* Webinaire UMT PSR du 23 novembre 2022. <https://idele.fr/detail-article/resphe-lhuile-essentielle-de-lavande-vraie-une-solution-pour-prevenir-le-stress-et-les-maladies-respiratoires-chez-les-jeunes-bovins-resphe-lhuile-essentielle-de-lavande-vraie-une-solution-pour-prevenir-le-stress-et-les-maladies-respiratoires-chez-les-jeunes-bovins>

Vanbergue, E., Guiadeur, M., & Mounaix, B. (2022). *RESPHE: Diminuer le stress des jeunes bovins à l'entrée en engraissement pour limiter l'impact des maladies respiratoires et éviter le traitement par métaphylaxie aux antibiotiques*. IDELE, Institut de l'élevage. <https://idele.fr/detail-article/resphe-diminuer-le-stress-des-jeunes-bovins-a-lentree-en-engraissement-pour-limiter-limpact-des-maladies-respiratoires-et-eviter-le-traitement-par-metaphylaxie-aux-antibiotiques>

Wident, M., Gallotte, P., & Bouverat-Bernier, J.-P. (2011). Potentiel de production des plantes à saponines dans l'Ouest. *Actes des 2e rendez-vous d'Herbalia et du colloque Saponina*. 13-14 janvier 2011, 122-127.

CREDITS PHOTOS

page 1 : White goatling on grassy field, EyeEm, Freepik /// Milking Cows Closeup, akaratwimages /// Chicken Feeding of a Person's Palm in Poultry Farm, natthawut

page 9 : Oregano Plant Label in Pot, Marcin Jucha /// 6281437.jpg, Pezibear de pixabay /// Rosemary, GPimages /// Lemon Balm, Melissa Officinalis, Leonsbox de Getty Images Signature /// Artischocke , Cynara scolymus , Blüte, AM-C de Getty Images Signature /// Purpul arctium lappa, PavelS de Getty Images /// Vitis Vinifera, Ezumelimages de Getty Images

