



HAL
open science

Revue des pratiques ethnovétérinaires à travers le monde et mise en place d'un protocole de lutte contre les strongles à base de margousier (*Azadiracta indica* A. Juss.) dans la région de Nariño, Colombie

Élisa Fouillac

► **To cite this version:**

Élisa Fouillac. Revue des pratiques ethnovétérinaires à travers le monde et mise en place d'un protocole de lutte contre les strongles à base de margousier (*Azadiracta indica* A. Juss.) dans la région de Nariño, Colombie. Médecine vétérinaire et santé animale. 2023. dumas-04300557

HAL Id: dumas-04300557

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04300557v1>

Submitted on 22 Nov 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Année 2023

**REVUE DES PRATIQUES ETHNOVÉTÉRIAIRES À TRAVERS
LE MONDE ET MISE EN PLACE D'UN PROTOCOLE DE LUTTE
CONTRE LES STRONGLES À BASE DE MARGOUSIER
(*AZADIRACHTA INDICA A. JUSS.*) DANS LA RÉGION DE
NARIÑO, COLOMBIE**

THÈSE

pour obtenir le diplôme d'État de

DOCTEUR VÉTÉRIINAIRE

présentée et soutenue publiquement devant

la Faculté de Médecine de Créteil (UPEC)

le 05 Septembre 2023

par

Elisa FOUILLAC

sous la direction de

Radu BLAGA

JURY

Présidente du jury :	Mme Barbara DUFOUR	Professeur émérite à l'ENVA
Directeur de thèse :	M. Radu BLAGA	Professeur à l'ENVA
Examineur :	M. Matthias KOHLHAUER	Professeur à l'ENVA
Membre invité :	M. Stefano MASON	Membre d'AVSF

Liste des enseignants intervenant dans l'encadrement des thèses de Doctorat vétérinaire



Version juillet 2023

Liste des Professeurs et Maîtres de conférences titulaires de l'HDR

M	Adjou	Karim	Professeur	DPASP
M	Audigé	Fabrice	Professeur	DEPEC
M	Bellier	Sylvain	Professeur	DSBP
M	Blaga	Radu	Professeur	DSBP
M	Blot	Stéphane	Professeur	DEPEC
M	Boulouis	Henri-Jean	Professeur émérite	DSBP
Mme	Chahory	Sabine	Professeur	DEPEC
M	Chateau	Henry	Professeur	DSBP
Mme	Chetboul	Valerie	Professeur	DEPEC
Mme	Crevier-Denoix	Nathalie	Professeur	DSBP
M	Degueurce	Christophe	Professeur	DSBP
M	Denoix	Jean-Marie	Professeur	DEPEC
M	Desquilbet	Loïc	Professeur	DSBP
Mme	Dufour	Barbara	Professeur émérite	DPASP
M	Eloit	Marc	Professeur	DSBP
M	Fayolle	Pascal	Professeur émérite	DEPEC
M	Federighi	Michel	Professeur	DPASP
M	Fontbonne	Alain	Professeur	DEPEC
Mme	Gilbert	Caroline	Professeur	DSBP
M	Grandjean	Dominique	Professeur	DEPEC
Mme	Grimard-Ballif	Bénédicte	Professeur	DPASP
Mme	Haddad-Hoang Xuan	Nadia	Professeur	DPASP
M	Jouvion	Gregory	Professeur	DSBP
M	Kohlhauer	Matthias	Professeur	DSBP
Mme	Le Poder	Sophie	Professeur	DSBP
Mme	Le Roux	Delphine	Maître de conférences HDR	DSBP
M	Manassero	Mathieu	Professeur	DEPEC
Mme	Maurey-Guéneç	Christelle	Professeur	DEPEC
M	Millemann	Yves	Professeur	DPASP
Mme	Pilot-Storck	Fanny	Professeur	DSBP
M	Ponter	Andrew	Professeur	DPASP
Mme	Risco-Castillo	Véronica	Maître de conférences HDR	DSBP
Mme	Rivière	Julie	Maître de conférences HDR	DPASP
Mme	Robert	Céline	Professeur	DSBP
M	Tiret	Laurent	Professeur	DSBP
M	Tissier	Renaud	Professeur	DSBP
M	Verwaerde	Patrick	Professeur	DEPEC
Mme	Viateau	Véronique	Professeur	DEPEC

Liste des Maîtres de conférences et Ingénieurs de recherche DMV

M	Arné	Pascal	Maître de conférences	DPASP
Mme	Barassin	Isabelle	Maître de conférences	DPASP
Mme	Barbarino	Alix	Ingénieur de recherche (DMV)	DEPEC
Mme	Benckekroun	Ghita	Maître de conférences	DEPEC
Mme	Bertoni	Lelia	Maître de conférences	DEPEC
M	Bolnot	Francois	Maître de conférences	DPASP
Mme	Canonne-Guibert	Morgane	Maître de conférences	DEPEC
Mme	Chevalier	Lucie	Maître de conférences	DSBP
Mme	Cochet-Faivre	Noëlle	Maître de conférences	DEPEC
Mme	Cordonnier-Lefort	Nathalie	Maître de conférences	DSBP
Mme	Coudry	Virginie	Ingénieur de recherche (DMV)	DEPEC
Mme	Crepeaux	Guillemette	Maître de conférences	DSBP
M	Crozet	Guillaume	Maître de conférences	DPASP
Mme	De Paula Reis	Aline	Maître de conférences	DPASP
M	Delsart	Maxime	Maître de conférences	DPASP
Mme	Denis	Marine	Ingénieur de recherche (DMV)	DPASP
M	Deshuillers	Pierre	Maître de conférences	DSBP
M	Gauthier	Michel	Maître de conférences associé	DPASP
Mme	Guérin	Virginie	Maître de conférences	DSBP
Mme	Guétin-Poinier	Valentine	Maître de conférences	DPASP
Mme	Jacquet	Sandrine	Ingénieur de recherche (DMV)	DEPEC
M	Kurtz	Maxime	Ingénieur de recherche (DMV)	DEPEC
Mme	Lagrée	Anne-Claire	Maître de conférences	DSBP
Mme	Le Dudal	Marine	Ingénieur de recherche (DMV)	DSBP
Mme	Legrand	Chantal	Maître de conférences associé	DSBP
M	Mammeri	Mohamed	Maître de conférences	DSBP
Mme	Manguin	Estelle	Maître de conférences	DEPEC
Mme	Marignac	Genevieve	Maître de conférences	DSBP
Mme	Marotto	Stéphanie	Ingénieur de recherche (DMV)	DEPEC
Mme	Maurice	Emeline	Ingénieur de recherche (DMV)	DEPEC
Mme	Mespouilles-Rivière	Céline	Ingénieur de recherche (DMV)	DEPEC
Mme	Mtimet	Narjès	Maître de conférences	DPASP
M	Mortier	Jérémy	Maître de conférences associé	DEPEC
M	Nudelmann	Nicolas	Maître de conférences	DEPEC
M	Pignon	Charly	Ingénieur de recherche (DMV)	DEPEC
M	Polack	Bruno	Maître de conférences	DSBP
Mme	Quéré	Émilie	Ingénieur de recherche (DMV)	DEPEC
Mme	Ravary-Plumioën	Bérangère	Ingénieur de recherche (DMV)	DPASP
M	Reyes-Gomez	Edouard	Maître de conférences	DSBP
Mme	Rose	Hélène	Maître de conférences associé	DSBP
M	Tanquerel	Ludovic	Maître de conférences	DEPEC

Remerciements

À Mme Barbara DUFOUR, Présidente du Jury de cette thèse, Professeur émérite à l'EnvA.

Pour avoir proposé le sujet initial, en avoir guidé les premiers pas et pour m'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de mon jury de thèse.

Sincères remerciements.

À M. Radu BLAGA, Professeur à l'EnvA.

Pour avoir accepté de diriger ma thèse, pour son soutien tout au long du projet que ce soit sur le terrain ou à Maisons-Alfort, pour sa relecture ainsi que pour ses conseils avisés.

Sincères remerciements.

À M. Matthias KOHLHAUER, Professeur à l'EnvA.

Pour avoir accepté d'être examinateur de ma thèse, ainsi que pour ses conseils au cours de l'écriture.

Sincères remerciements.

À M. Stefano MASON.

Pour m'avoir fait confiance afin de mener ce projet à bien, pour son soutien, sa gentillesse sans faille et ses conseils avisés.

Sincères remerciements.

À M. GONZALO CARDONA et tous les membres d'AVSF Colombie.

Pour m'avoir accueillie en Colombie, guidée et permis de rencontrer les acteurs locaux de ce projet.

Sincères remerciements.

À Juan Louis ROSERO MONCAYO et Maria Alejandra SALAS CHALPAUD.

Pour leur grande aide sur le terrain, et nous avoir, Alice et moi fait découvrir la vie colombienne et ce toujours dans la bonne humeur.

Sincères remerciements.

À tous les éleveurs ayant participé à l'étude.

Pour l'intérêt porté au projet, leur gentillesse et les échanges riches que nous avons pu avoir.

Sincères remerciements.

À Alice MARCILLAUD.

Pour avoir partagé ce travail avec moi, qui de mieux qu'une amie si fidèle pour traverser la rédaction et la mise en place terrain de cette aventure, qui n'aura pas été des moindres. A Pasto, comme ailleurs, notre binôme est une force.

Sincères remerciements.

Table des matières

Liste des figures.....	7
Liste des tableaux.....	9
Liste des abréviations.....	11
Introduction.....	13
Première partie : Recensement des éléments botaniques mentionnés dans les ouvrages réalisés par Agronomes et Vétérinaires sans Frontières (AVSF)	15
1. Présentation et intérêt du projet.....	15
A. <i>Contexte du projet</i>	15
a. Description de la médecine ethnovétérinaire	15
b. Enjeux et perspectives de la médecine ethnovétérinaire	16
c. Limites de la médecine ethnovétérinaire.....	16
d. Présentation d'AVSF.....	17
B. <i>Naissance du projet AVSF/ ENVA</i>	18
2. Description du projet de revue.....	18
A. <i>Contexte</i>	18
B. <i>But et objectifs du recensement des plantes mentionnées dans ces ouvrages.</i>	19
a. Nécessité d'une synthèse des travaux précédents.	19
b. Création d'une base de travail.	19
C. <i>Revue et compilation des ouvrages proposés par AVSF : Matériel et méthode</i>	19
a. Description succincte des différentes thèses	19
b. Lecture des thèses et compilation des plantes dans un tableau	22
c. Recensement des données propres à chaque plante.....	22
D. <i>Résultats et analyses.</i>	22
a. Préparations traditionnelles rencontrées dans les ouvrages étudiés.	22
b. Nombre de plantes recensées	23
Deuxième partie : Etude des plantes utilisées de manière commune au travers du monde .25	25
1. Introduction.....	25
2. Recensement et caractéristiques des plantes utilisées dans au moins deux pays.....	25
A. <i>Plantes du genre Aerva : Aerva sanguinolenta et Aerva tragarifolia</i>	25
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle.....	25
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels.....	26
c. Effets secondaires et toxicité	26
d. Activités documentées dans la littérature scientifique.....	26
B. <i>Ail : Allium sativum</i>	26
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle.....	26
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnel.....	26
c. Effets secondaires et toxicité	27
d. Activités documentées dans la littérature scientifique.....	27
C. <i>Aloe Vera : Aloe vera</i>	28
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle.....	28
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels.....	28
c. Effets secondaires et toxicité	28
d. Activités documentées dans la littérature scientifique.....	28
D. <i>Plantes du genre Ambrosia : Ambrosia peruviana et Ambrosia arborescens Mill</i>	29
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle.....	29
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels.....	29
c. Effets secondaires et toxicité	30
d. Activités documentées dans la littérature scientifique.....	30
E. <i>Basilic : Ocimum basilicum willd, Ocimum kilimandscharicum, Ocimum tenuiflorum, Ocimum gratissimum</i>	30
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle.....	30

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels	30
c. Effets secondaires et toxicité	30
d. Activités documentées dans la littérature scientifique (Sestili et al., 2018)	31
F. Camomille: <i>Matricaria chamomilla</i> L.	32
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle.....	32
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels	32
c. Effets secondaires et toxicité	32
d. Activités documentées dans la littérature scientifique	32
G. Citron: <i>Citrus</i> sp	33
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle.....	33
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels	33
c. Effets secondaires et toxicité	33
d. Activités documentées dans la littérature scientifique	33
H. Citronnelle: <i>Cymbopogon citratus</i>	34
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle.....	34
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels	34
c. Effets secondaires et toxicité	34
d. Activités documentées dans la littérature scientifique	34
I. Plantes du genre <i>Cucurbita</i>: <i>Cucurbita pepo</i>, <i>cucurbita maxima</i>	35
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle.....	35
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels	35
c. Effets secondaires et toxicité	35
d. Activités documentées dans la littérature scientifique	35
J. Epazote: <i>Chenopodium ambrosioides</i>	36
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle.....	36
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels	36
c. Effets secondaires et toxicité	36
d. Activités documentées dans la littérature scientifique	36
K. Eucalyptus: <i>Eucalyptus globulus</i>	37
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle.....	37
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et mode d'utilisation traditionnels.....	37
c. Effets secondaires et toxicité	37
d. Activités documentées dans la littérature scientifique	37
L. Gingembre: <i>Zingiber officinale</i>	38
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle.....	38
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain	38
c. Effets secondaires et toxicité	39
d. Activités documentées dans la littérature scientifique	39
M. Goyave: <i>Psidium guajava</i>	39
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle.....	39
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels	39
c. Effets secondaires et toxicité	40
d. Activités documentées dans la littérature scientifique	40
N. Grande Mauve: <i>Malva alta</i>, <i>Malva Sylvestris</i>	40
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle.....	40
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels	40
c. Effets secondaires et toxicité	41
d. Activités documentées dans la littérature scientifique	41
O. Margousier: <i>Azadirachta indica</i> A juss.	41
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle.....	41
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain	41
c. Effets secondaires et toxicité	42
d. Activités documentées dans la littérature scientifique	42
P. Matico: <i>Piper aduncum</i>	42
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle.....	42
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels	42

c. Effets secondaires et toxicité	43
d. Activités documentées dans la littérature scientifique	43
Q. <i>Plantes du genre Minthostachys (Setosa, tomentosa)</i>	43
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle	43
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels	43
c. Effets secondaires et toxicité	44
d. Activités documentées dans la littérature scientifique	44
R. <i>Morelle noire: Solanum nigrum</i>	44
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle	44
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels	44
c. Effets secondaires et toxicité	44
d. Activités documentées dans la littérature scientifique	45
S. <i>Oignon: Allium cepa</i>	45
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle	45
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain	45
c. Effets secondaires et toxicité	45
d. Activités documentées dans la littérature scientifique	46
T. <i>Plantes du genre Opuntia : Opuntia soerendisii, Opuntia stricta</i>	46
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle	46
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels	46
c. Effets secondaires et toxicité	47
d. Activités documentées dans la littérature scientifique	47
U. <i>Papaye: Carica Papaya</i>	47
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle	47
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels	47
c. Effets secondaires et toxicité	47
d. Activités documentées dans la littérature scientifique	48
V. <i>Pignon d'inde: Jatropha curcas</i>	48
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle	48
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels	48
c. Effets secondaires et toxicité	48
d. Activités documentées dans la littérature scientifique	48
W. <i>Piment: Capsicum sp</i>	49
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle	49
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels	49
c. Effets secondaires et toxicité	49
d. Activités documentées dans la littérature scientifique	49
X. <i>Rue fétide: Ruta chalepensis L et Ruta graveolens</i>	50
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle	50
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisations traditionnels	50
c. Effets secondaires et toxicité	50
d. Activités documentées dans la littérature scientifique	51
Y. <i>Plantes du genre Syzygium (cumini, aromaticum)</i>	51
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle	51
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels	51
c. Effets secondaires et toxicité	51
d. Activités documentées dans la littérature scientifique	51
Z. <i>Tabac: Nicotiana tabacum</i>	52
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle	52
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels	52
c. Effets secondaires et toxicité	52
d. Activités documentées dans la littérature scientifique	52
AA. <i>Tamarinier: Tamarindus indica</i>	53
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle	53
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels	53
c. Effets secondaires et toxicité	53

d. Activités documentées dans la littérature scientifique	53
BB. Plantes du genre <i>Tephrosia</i> (<i>purpurea</i> subsp <i>denuesis</i> et <i>vogelii</i>)	54
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle.....	54
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels	54
c. Effets secondaires et toxicité	54
d. Activités documentées dans la littérature scientifique.....	54
CC. Verveine: <i>Verbena litoralis</i>	55
a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle.....	55
b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels	55
c. Effets secondaires et toxicité	55
d. Activités documentées dans la littérature scientifique.....	55
3. Etude des plantes utilisées de façon similaires dans différents pays et recettes associées. .56	
A. Effets antiviraux.....	56
a. Ail (<i>Allium Sativum</i>).....	56
b. Margousier (<i>Azadirachta indica</i> A. juss.).....	57
c. Piment : <i>Capsium</i> sp.	57
d. Plantes dont l'effet antiviral est démontré dans la littérature	58
B. Effets antibactériens.....	60
a. Camomille (<i>Matricaria chamomilla</i> L.).....	60
b. Eucalyptus (<i>Eucalyptus globulus</i>)	61
c. Gingembre (<i>Zingiber officinale</i>).....	61
d. Margousier (<i>azadirachta indica</i> A juss)	62
e. Morelle noire (<i>Solanum nigrum</i>).....	63
f. Piment (<i>Capsicum</i> sp).....	63
g. Ail (<i>Allium sativum</i>) :.....	64
h. Plantes dont l'effet antibactérien est démontré dans la littérature	65
C. Plantes anti-inflammatoires.....	69
a. Ail (<i>Allium sativum</i>).....	69
b. Opuntia (<i>Opuntia soerendisii</i> , <i>Opuntia stricta</i>)	69
c. Gingembre (<i>Zingiber officinale</i>)	69
d. Grande Mauve (<i>Malva Alta</i> , <i>Malva sylvestris</i>)	70
e. Margousier (<i>Azadirachta indica</i> A. Jjuss.)	70
f. Matico (<i>Piper aduncum</i>).....	71
g. Verveine (<i>Verbena litoralis</i>).....	71
h. Pignon d'inde (<i>Jatropha Curcas</i>).....	72
i. Plantes dont l'effet anti-inflammatoire est démontré dans la littérature	72
D. Plantes anti-fongiques.....	75
a. Morelle noire (<i>solanum nigrum</i>)	75
b. Plantes dont l'effet antifongique est démontré dans la littérature	75
E. Plantes anti diarrhéiques.....	77
a. Citron (<i>Citrus</i> sp).....	77
b. Plantes du genre <i>Aerva</i> (<i>Aerva sanguinolenta</i> et <i>Aerva tragarifolia</i>)	77
c. Plantes dont l'effet anti-diarrhéique est démontré dans la littérature	78
F. Plantes anti-parasitaires externes.....	78
a. L'ail (<i>Allium Sativum</i>).....	78
b. Basilic (genre <i>Ocimum</i>).....	79
c. Margousier (<i>azadirachta indica</i> A juss)	79
d. Tabac (<i>Nicotiana tabacum</i>)	80
e. Plantes dont l'effet antiparasitaire externe est démontré dans la littérature	80
G. Plantes anti-parasitaires internes:.....	83
a. L'ail (<i>Allium sativum</i>)	83
b. Courges (<i>Cucurbita pepo</i> , <i>cucurbita maxima</i>).....	84
c. Margousier (<i>azadirachta indica</i> A juss)	85
d. Oignon (<i>Allium cepa</i>).....	86
e. Epazote (<i>chenopodium ambrosioides</i>).....	86
f. Pignon d'inde (<i>jatropha curcas</i>)	87

g. Plantes dont l'effet antiparasitaire interne est démontré dans la littérature	87
Troisième partie : Protocole et étude de faisabilité terrain	90
1. Introduction	90
2. Description du contexte de l'étude.....	91
<i>A. Description de la région d'étude</i>	<i>91</i>
a. Géographie et démographie	91
b. Place de l'agriculture et contexte économique dans la région de Nariño.....	93
c. Elevage laitier dans la région de Pasto	94
<i>B. Choix du thème de l'étude</i>	<i>95</i>
a. Place du parasitisme.....	95
b. Gestion du parasitisme sur la zone	95
c. Facilité de mise en place et de pérennisation de l'étude.....	96
d. Présentation des parasites d'intérêt : les strongles.....	97
3. Elaboration du protocole	98
<i>A. Choix de la plante.</i>	<i>98</i>
a. Etude bibliographique de chaque plante	98
b. Critères de sélection des plantes	98
c. Intérêt comparé de chaque plante pour l'étude.....	99
d. Choix de la plante pour l'essai	103
e. Présentation de la plante d'intérêt.....	104
<i>B. Matériel et méthode</i>	<i>105</i>
a. Sélection des animaux de l'étude :.....	105
b. Préparation de la poudre de feuilles de Margousier :.....	105
c. Traitement et contrôle des animaux :	105
d. Détails de la technique de coprologie (technique de Mac Master):.....	106
e. Préparation de la solution saturée :.....	106
<i>C. Résultats</i>	<i>107</i>
a. Recensement des participants.....	107
b. Collecte du margousier et préparation de la poudre	108
c. Mise en place du traitement	110
d. Résultats des coprologies :	111
e. Fiches explicatives et formation des locaux	114
4. Discussion.....	114
Conclusion.....	117
Liste des références bibliographiques	119
Annexe 1: Tableau de recensement des plantes rencontrées dans les différentes étude.....	1
Annexe 2: résultats des coprologies à J0	10
Annexe 3 : Analyses statistiques	11
Annexe 4: Fiche explicative du protocole	13
Annexe 5: Fiche explicative sur la coprologie	14

Liste des figures

Figure 1: Carte des pays d'intervention d'AVSF (Source AVSF).....	18
Figure 2: <i>Allium sativum</i> (Source agronomie.info)	26
Figure 3: <i>Aloe Vera</i> (Source INPN).....	28
Figure 4: : <i>Ocimum basilicum</i> (Source INPN)	30
Figure 5: <i>Matricaria chamomilla</i> (Source INPN).....	32
Figure 6: <i>Citrus sp</i> (Source Wikipédia)	33
Figure 7: <i>Cympobogon citratus</i> (Source Wikipédia).....	34
Figure 8: <i>Cucurbita pepo</i> (Source INPN)	35
Figure 9: <i>Chenopodium ambrosioides</i> (Source INPN)	36
Figure 10: <i>Eucalyptus globulus</i> (Source INPN).....	37
Figure 11: <i>Zingiber officinale</i> (Source INPN)	38
Figure 12: <i>Psidium guajava</i> (Source INPN)	39
Figure 13: <i>Malva Sylvestris</i> (Source INPN).....	40
Figure 14: <i>Azadirachta indica A juss.</i> (Source INPN).....	41
Figure 15: <i>Piper aduncum</i> (Source INPN)	42
Figure 16: <i>Solanum nigrum</i> (Source INPN)	44
Figure 17: <i>Allium cepa</i> (Source INPN).....	45
Figure 18: <i>Opuntia stricta</i> (Source INPN)	46
Figure 19: <i>Carica Papaya</i> (Source INPN).....	47
Figure 20: <i>Jatropha curcas</i> (Source INPN)	48
Figure 21: <i>Capsicum sp</i> (Source INPN).....	49
Figure 22: <i>Ruta graveolens</i> (Source INPN)	50
Figure 23: <i>Syzygium aromaticum</i> (Source Wikipedia)	51
Figure 24: <i>Nicotiana tabacum</i> (Source INPN).....	52
Figure 25: <i>Tamarindus indica</i> (Source INPN)	53

Figure 26: <i>Tephrosia vogelii</i> (Source Wikipedia).....	54
Figure 27: <i>Verbena litoralis</i> (Source Wikipedia).....	55
Figure 28: Situation géographique du département de Narino (Source personnelle)	91
Figure 29: Situation géographique de la ville de San Juan de Pasto (Source google maps).....	92
Figure 30: Données climatiques de la ville de San Juan de Pasto (Source climate-data.org)	92
Figure 31: Carte présentant les deux lieux d'étude (Source google maps)	93
Figure 32: : Graphique de la production laitière dans le département de Narino (Source Encuesta nacional agropecuaria-DANE)	94
Figure 33: Cycle des strongles digestifs (Source personnelle.).....	97
Figure 34: Arbre phylogénétique du Margousier (Source personnelle)	104
Figure 35: Carte de présence mondiale du Margousier (Source GBIF)	105
Figure 36: Margousier (Source personnelle).....	108
Figure 37: Récolte des feuilles de Margousier (Source personnelle)	109
Figure 38: Séchage du margousier (Source personnelle).....	109
Figure 39: Triage des feuilles séchées (Source personnelle)	109
Figure 40: Graphiques des moyennes de prévalence des strongles (en OPG) associées à une courbe de tendance en fonction du temps post-traitement.	113

Liste des tableaux

Tableau 1: Proportion des plantes endémiques et communes entre les pays.....	24
Tableau 2: Plantes dont l'activité antivirale est démontrée	58
Tableau 3: Plantes dont l'activité antibactérienne est démontrée	65
Tableau 4: Plantes dont l'effet anti-inflammatoire est démontré.....	73
Tableau 5: Plantes dont l'activité antifongique est démontrée	75
Tableau 6: Plantes dont l'activité anti-diarrhéique est démontrée	78
Tableau 7: Plantes dont l'activité antiparasitaire externe est démontrée.....	81
Tableau 8: Plantes dont l'activité antiparasitaire interne est démontrée.....	87
Tableau 9: Récapitulatif des critères de choix pour la plante d'intérêt.....	102
Tableau 10: Inclusion des animaux dans l'étude	107
Tableau 11: Résultats des coprologies.....	112
Tableau 12: Moyennes en œufs par gramme et écart-type pour chaque traitement en fonction du temps	112
Tableau 13: Moyenne des pourcentages de réduction par traitement et par temps d'exposition post traitement	113

Liste des abréviations

ADN : Acide Désoxyribonucléique

ALAT : Alanine Aminotransférase

ATCC : American Type Culture Collection

AVSF : Agronome et Vétérinaires Sans Frontière

cl : centilitre

DL : Dose létale

ENVA : Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort

FDA : Food and Drug Administration

g : gramme

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

IUCN : International Union for Conservation of Nature

JC : Jésus-Christ

Kg : Kilogramme

L3 : larve au stade 3

mg : milligramme

ml : millilitre

mm : millimètre

MRSA : Staphylocoque doré résistant à la méticilline

NaCl : Chlorure de Sodium

ND : Nom déposé

OPG : Œufs par gramme

PAL : Phosphatases alcalines

VIH/ SIDA : Virus de l'immunodéficience humaine/ syndrome d'immunodéficience acquise.

μ : micro

Introduction

La médecine traditionnelle vétérinaire a contribué depuis des milliers d'années à l'amélioration de la santé animale, ainsi qu'au développement des systèmes d'élevage. Issues des connaissances ancestrales léguées d'une génération à l'autre et de l'expérience personnelle des éleveurs, ces pratiques sont souvent transmises oralement et ne sont conservées sous aucune forme écrite.

Aujourd'hui, la nécessité de conserver et de protéger ces savoirs est essentielle. Partie intégrante de la culture des peuples auxquels elles appartiennent, ces recettes traditionnelles sont en outre souvent particulièrement adaptées aux caractéristiques des populations les utilisant : généralement composées de ressources locales, elles sont facilement accessibles et d'un faible coût. Elles permettent ainsi l'accès aux soins à des populations ne bénéficiant pas d'un traitement à base de molécules de synthèse ce qui en fait un véritable enjeu sanitaire et souligne l'importance de conserver et valoriser ces pratiques.

D'autre part, les limites de la médecine moderne, notamment l'émergence de nouveaux pathogènes et l'apparition de résistances aux molécules thérapeutiques actuelles incitent les chercheurs à identifier de nouveaux composés actifs. L'utilisation des plantes pourrait ainsi permettre de réduire les fréquences de traitements avec des molécules de synthèse et ainsi permettre de répondre à une partie de cette problématique de santé publique. L'étude et la connaissance de ressources naturelles utilisées en médecine traditionnelle semble aujourd'hui fondamentale pour relever les défis actuels de santé.

L'efficacité des remèdes ethnovétérinaires utilisés sur le terrain est souvent difficile à évaluer et entraîne une perte de confiance en la médecine traditionnelle. L'absence de diagnostic approprié, la mauvaise conservation des plantes médicinales, la méconnaissance de la posologie et le manque d'études scientifiques entravent l'efficacité de ces traitements et par conséquent la confiance accordée à ces pratiques.

Au regard de ces enjeux, ce travail de thèse vétérinaire, mené conjointement avec AVSF, a pour but de recenser, valoriser et comparer ces savoirs ancestraux ainsi que leur efficacité rapportée dans la littérature avec la mise en place d'un protocole terrain, destiné à évaluer l'efficacité d'un traitement particulier.

Dans un premier temps, les connaissances ethnovétérinaires de plusieurs peuples, rassemblées dans des thèses précédentes ont été recensées. Dans un second temps, les différentes plantes utilisées dans les contextes étudiés ont été comparées pour en évaluer les similitudes. Par la suite, une analyse des connaissances bibliographiques sur l'efficacité des principes actifs utilisés sera effectuée. Ces deux premières parties sont réalisées conjointement avec Alice Marcillaud (ENVA promotion 2023).

A partir de ces données, une plante unique à l'activité médicinale prouvée a été choisie pour établir un protocole terrain permettant d'en évaluer l'efficacité ; une étude de faisabilité, réalisée avec les éleveurs d'une région pastorale colombienne a également été mise en place.

Cette étude permettra d'évaluer les aspects pratiques et les contraintes associées au traitement antiparasitaire de bovins laitiers, dans le but d'améliorer et de rendre pérenne ce protocole.

Première partie : Recensement des éléments botaniques mentionnés dans les ouvrages réalisés par Agronomes et Vétérinaires sans Frontières (AVSF)

1. Présentation et intérêt du projet

La médecine ethnovétérinaire, bien que très répandue, a été jusqu'alors assez peu étudiée scientifiquement. L'utilisation de ce type de pratiques se fait majoritairement dans des zones isolées et dans des pays en voie de développement, où l'accès aux molécules de synthèse et aux soins vétérinaires est complexe.

Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières étudie depuis quelques années la question de ces pratiques éthnovétérinaires, transmises de générations en générations, bien souvent uniquement oralement. Ainsi, nous avons cherché à réaliser un travail de synthèse des précédentes études menées sur le terrain en partenariat avec AVSF, afin d'obtenir un document écrit, qui bien que non exhaustif nous permettrait de rendre compte de la variété de ces pratiques médicinales mais servirait également pour la suite de notre étude.

A. Contexte du projet

a. *Description de la médecine ethnovétérinaire*

Le terme "ethnovétérinaire" apparaît pour la première fois en 1986, et tient son étymologie du grec "ethnos" qui signifie famille, tribu, nation. C'est la sociologue américaine Constance McCorkle qui l'emploie pour la première fois en 1986. Elle définit la médecine ethnovétérinaire comme "les connaissances, compétences, méthodes, pratiques et croyances que possèdent les hommes à propos du soin de leurs animaux". Elle sera également définie plus tard par Evelyn Mathias comme "l'étude de tout ce que les éleveurs savent et font pour garder leurs animaux en bonne santé et productifs". Selon Tchétan et al., (2021) une définition actuelle pourrait être "l'ensemble des pratiques, expériences, techniques, connaissances naturelles ou surnaturelles utilisées par une communauté ou un peuple pour préserver la santé et les performances zootechniques des animaux d'élevage."

Bien que les études dans le domaine ethnovétérinaire soient relativement nouvelles, les pratiques en elles-mêmes sont loin d'être récentes. Selon certains auteurs, elles auraient débuté avec les Egyptiens qui les ont appliqués aux chiens, puis aux moutons et aux chèvres dans la vallée du Nil vers l'an 9000 avant JC. Elles n'ont depuis jamais cessé d'évoluer, et un large panel de méthodes de prévention et de soins a été développé au cours du temps dans le but de garder les animaux en bonne santé et productifs.

Aujourd'hui, en raison d'une part du développement de la médecine humaine et vétérinaire et d'autre part de l'augmentation de l'accès aux soins dans les diverses parties du monde, la médecine ethnovétérinaire est rarement employée seule. Une proportion importante d'éleveurs associe les connaissances traditionnelles vétérinaires à la médecine moderne. Plusieurs études réalisées en Afrique notamment montrent que beaucoup d'éleveurs utilisent la médecine traditionnelle lors des premiers signes d'apparition d'une pathologie et ne font appel à la médecine moderne qu'en cas d'échec des premiers traitements (Garba *et al.*, 2019; Tchetan *et al.*, 2021). Ces données font écho à celles rencontrées en médecine humaine : une étude menée en 2023 par Agronomes et vétérinaires sans frontières montre qu'en Casamance, 34% des malades ont recours à la médecine traditionnelle et 11% à de l'auto-médication.

Selon certains auteurs, cette combinaison permettrait de profiter des avantages des deux types de médecine (traditionnelle et moderne) pour s'adapter au mieux aux besoins des populations (Tchetan *et al.*, 2021).

b. Enjeux et perspectives de la médecine ethnovétérinaire

L'un des avantages majeurs de la médecine ethnovétérinaire est qu'elle permet à des éleveurs n'ayant pas accès à la médecine vétérinaire moderne de soigner leurs animaux et de prévenir l'apparition de pathologies. En effet, de nombreuses populations n'ont pas de médicaments ni de services vétérinaires de proximité, en raison de leur localisation, leur mode de vie ou leur faible pouvoir d'achat (Lans *et al.*, 2007).

De plus, ces recettes traditionnelles sont souvent plus adaptées aux réalités locales que la médecine moderne : il s'agit de remèdes à faibles coûts, dont la préparation est facile et reproductible, et dont les matières premières sont souvent issues de ressources locales.

Par ailleurs, l'émergence d'agents pathogènes multirésistants aux molécules de synthèse employées actuellement implique le besoin urgent d'identifier de nouvelles molécules. Selon Tchetan, les connaissances ethno vétérinaires pourraient permettre de renforcer la médecine moderne en identifiant, à partir de ressources naturelles utilisées en médecine traditionnelle, de nouveaux principes actifs (Tchetan *et al.*, 2021).

c. Limites de la médecine ethnovétérinaire

Aujourd'hui, la perte de la biodiversité impliquant la disparition de nombreuses espèces végétales pourrait conduire à l'extinction de certaines pratiques ethnovétérinaires si des mesures de protection ne sont pas mises en place. Pour cette raison, il est important d'une part de conserver ces connaissances pour éviter qu'elles ne tombent dans l'oubli, et d'autre part de valoriser ces recettes pour mettre en lumière la nécessité de protéger les matières premières qui les composent.

La protection de ces traditions doit cependant se faire dans le respect des populations qui les utilisent et les transmettent, sans franchir la frontière du vol de la propriété intellectuelle d'autrui.

Par ailleurs, la méconnaissance des posologies efficaces, souvent utilisées de façon assez aléatoires par les éleveurs, ainsi que le manque d'études de terrain concernant les effets des plantes

médicinales rendent les traitements employés souvent inactifs. Les plantes sont également parfois conservées dans des conditions inappropriées et les techniques de récolte et de séchage ne sont pas toujours compatibles avec la stabilisation des principes actifs, ce qui diminue aussi l'efficacité des traitements. Ces éléments peuvent entraîner une altération des soins apportés aux animaux et une perte de confiance dans la médecine traditionnelle vétérinaire, ce qui nuit à la valorisation de ces traitements.

Ces traitements sont également régulièrement mis en place sur des diagnostics absents ou imprécis, ce qui ne permet pas la résolution des symptômes ou de la pathologie initiale. L'échec du traitement est alors régulièrement attribué à une inefficacité de la plante en elle-même, alors que l'erreur se trouve plus en amont dans la prise en charge.

Enfin, les recettes ethnovétérinaires sont souvent étroitement liées avec une approche magique ou religieuse, ce qui rend difficile l'appréciation réelle des résultats obtenus au-delà des suggestions.

d. Présentation d'AVSF

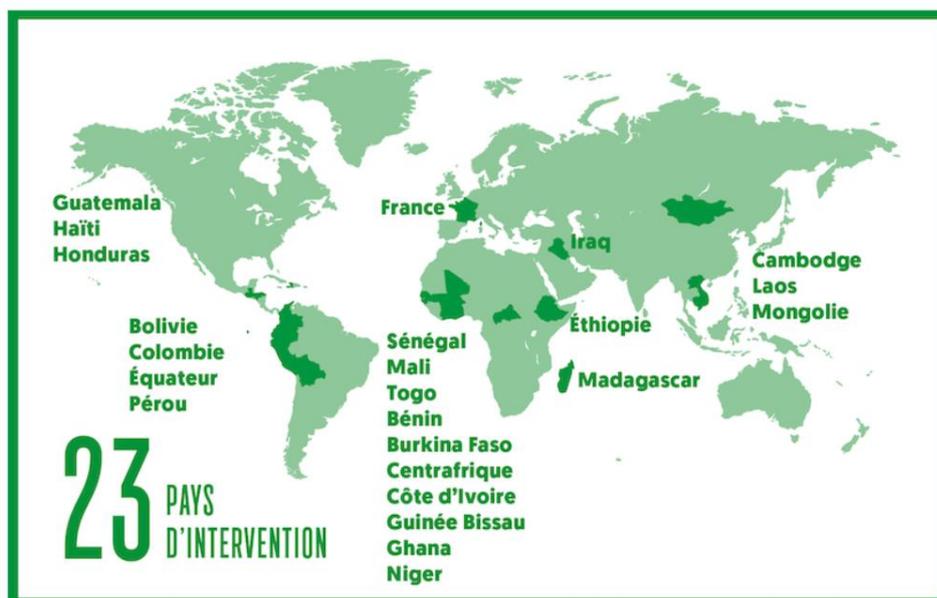
Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières (AVSF) est une association "loi 1901" existant depuis 1977 et dont le siège social se situe à Lyon. Actuellement sous la direction de Mr Frédéric Apollin, L'association compte 270 professionnels au service de l'agriculture paysanne.

Elle se définit comme une association de solidarité internationale qui agit pour soutenir l'agriculture paysanne.

AVSF a pour but de mettre les compétences de professionnels de l'agriculture, de l'élevage et de la santé animale au service de communautés paysannes menacées par l'exclusion et la pauvreté, avec l'objectif d'obtenir de meilleures conditions de vie pour ces communautés, de gérer durablement les ressources naturelles et de participer au développement socio-économique de leur territoire.

AVSF intervient actuellement dans 23 pays (Guatemala ; Haiti ; Honduras ; Bolivie ; Colombie ; Equateur ; Pérou ; Sénégal ; Togo ; Bénin ; Burkina Faso ; Centreafrique ; Côte d'Ivoire ; Mali ; Guinée Bissau ; Ghana ; Niger ; Ethiopie ; Iraq ; Madagascar ; Cambodge ; Laos et Mongolie.)

Figure 1: Carte des pays d'intervention d'AVSF (Source AVSF)



B. Naissance du projet AVSF/ ENVA

Agronomes et vétérinaires Sans Frontières a lancé un appel d'offre en Septembre 2022 pour un projet qui permettrait d'obtenir une synthèse des différentes plantes utilisées autour du monde. L'objectif de ce projet était de réaliser un document unique permettant de mettre en évidence les plantes utilisées dans différents pays et d'étudier leurs utilisations communes.

Les écoles vétérinaires et AVSF entretiennent des liens forts depuis de nombreuses années, renforcés par les travaux collaboratifs menés par le passé et par la présence de l'association Adduna au sein des associations étudiantes. Pour ces raisons, AVSF souhaitait proposer ce travail de synthèse à des étudiants. La vice-présidente de l'association et professeure émérite à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Barbara Dufour, a ainsi créé le lien entre le Docteur Stefano Mason et les étudiants vétérinaires, et le projet a été proposé à Alice Marcillaud et moi-même. Ensemble, nous avons précisé et fait évoluer le projet afin qu'il réponde aux attentes de chacun.

2. Description du projet de revue

A. Contexte

Entre 2012 et 2018, plusieurs documents ont été réalisés en partenariat avec AVSF dans le but d'étudier les pratiques ethnovétérinaires mises en œuvre dans différentes régions du globe. Ces documents sont pour la plupart des thèses ayant été réalisées par des étudiants en médecine vétérinaire, dans le cadre d'un travail de fin d'étude. Leur élaboration a pour chacune consisté en une approche de terrain, pour laquelle les étudiants se sont rendus dans les villages, auprès des communautés et des éleveurs, afin de découvrir et de retranscrire fidèlement les plantes utilisées,

les préparations effectuées, les voies d'administration, les résultats et les effets secondaires parfois rapportés par les éleveurs. A ces thèses de fin d'études s'est ajouté un ouvrage supplémentaire, issu d'une étude de terrain similaire publié en 2015 et proposé par les équipes d'AVSF pour compléter la compilation de pratiques ethnovétérinaires.

Ces études ont été réalisées à la frontière Colombie/Equateur ; en Equateur ; au Guatemala ; à Madagascar ; au Cambodge ; en Bolivie et en Afrique de l'Est et ont été respectivement menées par Amélie Cornillet ; Fanny Parenton ; Sophie Polydor ; François Ruaud ; Victoire Delesalle ; Richard Labonne et Najma Dharani.

B. But et objectifs du recensement des plantes mentionnées dans ces ouvrages.

a. Nécessité d'une synthèse des travaux précédents.

AVSF a déjà mené divers travaux de recensement des pratiques ethnovétérinaires autour du monde. Les données sont nombreuses mais difficilement exploitables, ainsi, une synthèse permet à la fois de centraliser ces données mais aussi de les confronter pour la première fois.

Ce premier travail de synthèse permet ainsi d'appréhender la diversité de la pharmacopée traditionnelle et de l'utilisation des plantes.

b. Création d'une base de travail.

Le but du recensement réalisé par la suite à partir de ces études est d'une part de visualiser la diversité de la pharmacopée utilisée en médecine traditionnelle, et d'autre part d'obtenir un support de travail pour étudier l'utilisation plus ou moins similaire des plantes présentes dans la pharmacopée traditionnelle de plusieurs lieux géographiques.

C. Revue et compilation des ouvrages proposés par AVSF : Matériel et méthode

a. Description succincte des différentes thèses

- *Ethnopharmacognosie vétérinaire en élevage avicole, bovin, bubalin et porcin au Cambodge (Delesalle, 2016)*

Victoire Delesalle a effectué cette étude au Cambodge en 2016, pendant 24 semaines dans le cadre d'une thèse vétérinaire de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort. Elle a travaillé avec les éleveurs du peuple khmère dans le but d'éviter la perte des connaissances ethnovétérinaires en recueillant auprès des éleveurs les remèdes traditionnels utilisés pour conserver une trace écrite des recettes. Ces remèdes ont par la suite été classés en fonction de leur potentiel médical, pour pouvoir promouvoir ces pratiques à l'échelle de l'ensemble des familles bénéficiaires d'AVSF au Cambodge.

- *Etudes des pratiques vétérinaires traditionnelles des peuples Ixil au Guatemala (Polydor, 2016)*

Sophie Polydor a mené cette étude en 2016 pendant plusieurs mois auprès du peuple Ixil, situé dans l'Altiplano au Nord du Guatemala dans le cadre d'une thèse vétérinaire de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse. Le but du projet est de caractériser les pratiques ethnovétérinaires utilisées dans l'élevage de la région Ixil. Les objectifs de cette étude étaient de recenser les savoirs ancestraux en danger d'extinction, de revaloriser le système d'élevage traditionnel et de promouvoir la continuation de son utilisation pour proposer une médecine vétérinaire plus en phase avec la culture Ixil et les ressources disponibles dans cette région. Les informations rassemblées auprès des éleveurs ont permis une meilleure connaissance des pathologies affectant les animaux d'élevage de cette région, et les remèdes traditionnels utilisés et connus par le peuple Ixil, dans le but de réaliser un guide pratique à destination des familles Ixil et des promoteurs agrovétérinaires.

- *Etude ethnovétérinaire des pratiques thérapeutiques et prophylactiques d'éleveurs Pastos à la frontière colombie/équateur (Cornillet, 2012)*

Amélie Cornillet a mis en place cette étude en 2012 pendant 24 semaines dans la zone transfrontalière entre l'Equateur et la Colombie (trois semaines en Equateur et 21 en Colombie). L'étude est entrée dans le cadre d'une thèse vétérinaire de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes mais aussi du projet Transfronterizo, né en 2011 et ayant pour mission d'encourager le développement social et économique entre la zone de Pasto (Sud de la Colombie) et le Nord de l'Equateur. L'enjeu ethnovétérinaire était au cœur de ce projet par la possibilité d'apporter un développement économique et durable de l'agriculture dans cette zone.

Le projet d'Amélie Cornillet avait pour but de réaliser un inventaire des plantes médicinales associées aux pratiques thérapeutiques traditionnelles des éleveurs Pastos, et de rechercher les propriétés pharmacologiques connues des plantes médicinales utilisées pour valider l'efficacité de certains remèdes et permettre la reconnaissance de leur efficacité.

- *Etude de la production animale et des pratiques thérapeutiques et prophylactiques d'éleveurs de la paroisse de Jadan (Azuay, Equateur) (Parenton, 2014)*

Sophie Parenton a réalisé cette thèse vétérinaire avec l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, entre Avril et Juin 2014. Son projet s'inscrit dans le cadre du projet Leclerc "Production agroécologique et vente directe de produits agricoles pour l'amélioration du revenu des familles paysannes du Sud de l'Equateur" qui s'est déroulé entre Octobre 2012 et Octobre 2015.

Sophie Parenton est intervenue auprès de deux organisations de producteurs de la paroisse de Jadan. Le but de son étude était de décrire l'élevage, d'évaluer les problèmes majeurs en matière de production animale et de santé animale et de réaliser un inventaire des pratiques thérapeutiques et zootechniques traditionnelles utilisées ou connues par les éleveurs.

- *Identification, validation et restitution des pratiques ancestrales ethnovétérinaires Aymara pour l'amélioration de l'élevage de lamas dans la municipalité de Pampa Aullegas en Bolivie (Labonne, 2015)*

Richard Labonne a réalisé cette étude en 2015 dans le cadre d'une thèse vétérinaire qui s'inscrit au cœur d'un projet plus vaste de réhabilitation des principales techniques traditionnelles d'élevage.

Les objectifs de cette étude, qui s'est déroulée sur six mois à Pampa Aullegas en Bolivie, étaient de faire le bilan de la situation sanitaire, de proposer de nouvelles pratiques d'élevage afin d'améliorer la conduite sanitaire des troupeaux et de récupérer les recettes des remèdes ancestraux à base de plantes médicinales utilisées dans les communautés pour les valider et les restituer aux éleveurs.

- *Etude ethnovétérinaire des pratiques thérapeutiques et préventives d'éleveurs du Sud de Madagascar (Ruaud, 2018)*

François Ruaud a réalisé une thèse vétérinaire de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes en participant au projet « Sohavelo », initié par AVSF en 2014 dans le cadre du projet ASARA.

Ce travail s'est étalé sur 17 semaines à partir de Juin 2017 et s'est déroulé à Madagascar dans les districts d'Amboasary Atsimo et de Tsihombe.

L'objectif de son étude était de réaliser un état des lieux des connaissances ethnovétérinaires et de leur utilisation par les éleveurs dans le sud de Madagascar. Il s'est ainsi intéressé aux différentes plantes utilisées, aux espèces animales et aux maladies ciblées et à l'efficacité des traitements.

- *Traditional ethnoveterinary medicine in East Africa: a manual on the use of medicinal plants (Dharani et al., 2015)*

La chercheuse Najma Dharani s'est rendue en Afrique de l'Ouest pour collecter des données de terrain sur les pratiques ethnovétérinaires.

Son projet a donné naissance à un manuel d'utilisation des plantes médicinales dont l'objectif est de documenter les pratiques ethnovétérinaires dans différents pays de l'Afrique de l'Ouest

: Éthiopie, Kenya, Tanzanie et Ouganda, Dans ce manuel sont également notifiées les pratiques d'élevages et de traitements des animaux ainsi que des informations sur les composés et principes actifs des plantes employées.

N'ayant pas coordonné directement ce projet, AVSF a toutefois souhaité l'inclure dans le recensement car il a été mené par le World Agroforestry (ICRAF), organisation avec laquelle AVSF travaille de façon régulière et qu'il présente un fort intérêt en termes de recensement de plantes.

b. Lecture des thèses et compilation des plantes dans un tableau

Tout d'abord, chaque ouvrage présenté précédemment a été lu une première fois pour évaluer rapidement l'utilisation des remèdes ethnovétérinaires à base de plantes au sein des populations rencontrées. Dans un second temps, une lecture minutieuse a été réalisée, en effectuant pour chaque thèse un recensement précis de toutes les plantes utilisées dans les différents remèdes. Certaines préparations, utilisées en médecine ethnovétérinaire mais composées d'éléments non végétaux (métaux, cendre), ou impliquant des croyances n'ont pas été incluses ni recensées. En effet, bien que nous respectons les croyances de ces populations et les utilisations ancestrales, ces remèdes ou protocoles s'appuient sur des traditions et croyances propres à chaque peuple dont la littérature ne fait état d'aucune efficacité prouvée.

La totalité des plantes rencontrées dans les sept ouvrages ont été compilées dans le tableau placé en Annexe 1.

c. Recensement des données propres à chaque plante

Après l'identification de chaque plante, nous avons recherché son nom scientifique, les effets rapportés, le ou les modes d'utilisation, les pays de recensement et enfin les effets secondaires décrits par les locaux.

D. Résultats et analyses.

a. Préparations traditionnelles rencontrées dans les ouvrages étudiés.

Les pratiques ethnovétérinaires ne se traduisent pas toujours de la même façon et il existe de nombreuses formes de préparations. Voici un exemple de celles rencontrées lors de notre revue :

- *La distribution de plantes fraîches* Les plantes sont directement introduites dans l'alimentation des animaux
- *L'infusion* : Elle consiste à faire bouillir de l'eau dans un premier temps, puis d'y ajouter la quantité de plantes désirée. Les plantes sont laissées à infuser pendant 5

à 10 minutes. Le mélange est ensuite filtré et administré peu de temps après, lorsque le remède est encore tiède.

- La décoction : Les plantes sont versées dans un récipient contenant de l'eau portée à ébullition. Le mélange doit bouillir pendant environ 15 minutes. Il est ensuite filtré et administré à l'animal. La décoction s'utilise majoritairement avec les parties dures de la plante.
- La macération aqueuse : La plante est placée dans un récipient opaque avec la quantité requise d'eau, à température ambiante. La solution est ensuite laissée au repos dans un endroit sombre et frais. La durée de macération est différente en fonction des parties de la plante (il faut compter 12 heures de macération pour les parties molles et 24 heures pour les parties dures). La macération s'utilise rapidement après préparation et ne peut pas se conserver plus de quelques jours.
- Le cataplasme : La plante est broyée avec un peu d'eau, sucre ou miel. La pâte obtenue est déposée sur une bande qui permettra de maintenir le cataplasme en place
- La pommade : Les extraits de la plante sont émulsionnés dans une base lipidique (graisse animale, végétale, vaseline). Pour obtenir une pommade, la graisse est fondue au bain marie, sans dépasser 50 degrés, puis l'extrait de plante est ajouté et infusé pendant 15 minutes. La préparation est ensuite versée dans son conditionnement final pour y refroidir.
- Le savon médicinal : Cette préparation se présente sous forme solide, elle correspond à un mélange de soude caustique, associée à de la graisse ou de l'huile et à l'extrait de la plante désirée.
- La teinture mère hydroalcoolique : Les plantes macèrent dans une base alcoolique. La teinture s'utilise diluée. Généralement, il faut environ 500g de plante fraîche pour un litre d'alcool ou 200g de plante sèche pour un litre d'alcool.

b. Nombre de plantes recensées

Au total, deux cent trente-trois plantes (233) ont été rencontrées lors des recherches de terrain, et ont été recensées dans ces ouvrages. Soixante-quinze plantes pour l'étude réalisée en Afrique de l'Est, quinze en Bolivie, cinquante-deux au Cambodge, quarante-six en Colombie (frontière avec l'Equateur), douze en Equateur, vingt au Guatemala, cinquante-sept à Madagascar.

Ces données témoignent de la très grande diversité de plantes utilisées dans la pharmacopée traditionnelle. Il est cependant essentiel de noter que les travaux menés l'ont été par rapport à des communautés spécifiques et non sur des pays entiers. Il s'agit donc d'un échantillon de la diversité réelle des plantes utilisées en médecine traditionnelle dans ces pays et non d'un recensement exhaustif.

Pour chaque lieu étudié, nous avons recherché la proportion de plantes dont l'utilisation était endémique à la zone. En Afrique de l'est, il s'agissait de la très grande majorité des plantes mentionnées (89%). Les pays d'Amérique Latine, proches géographiquement et comportant plusieurs représentants dans notre étude témoignent d'une pharmacopée comprenant davantage de similitudes.

Tableau 1: Proportion des plantes endémiques et communes entre les pays

Pays	Nombre de plantes mentionnées dans ce pays	Dont mentionnées uniquement dans ce pays	Nombre de plantes mentionnées dans ce pays et également en :						
			Afrique de l'est	Cambodge	Madagascar	Guatemala	Colombie/equateur	Equateur	Bolivie
Afrique de l'Est	75	66 (88%)		4 (5%)	8 (11%)	4 (5%)	3 (4%)	1 (1%)	1 (1%)
Cambodge	52	43 (83%)	4 (8%)		7 (13%)	4 (8%)	1 (2%)	1 (2%)	1 (2%)
Madagascar	57	46 (79%)	8 (14%)	7 (12%)		2 (4%)	1 (2%)	0	1 (2%)
Guatemala	20	11 (55%)	4 (20%)	3 (17%)	2 (10%)		4 (20%)	4 (20%)	2 (10%)
Colombie/Equateur	46	27 (59%)	3 (7%)	1 (2%)	1 (2%)	4 (9%)		8 (17%)	6 (13%)
Equateur	12	2 (17%)	1 (8%)	1 (8%)	0	4 (33%)	8 (67%)		3 (25%)
Bolivie	15	6 (40%)	1 (7%)	1 (7%)	1 (7%)	2 (13%)	6 (40%)	3 (20%)	

Deuxième partie : Etude des plantes utilisées de manière commune au travers du monde

1. Introduction

A partir du travail de recensement effectué dans la première partie, une base de travail a pu être exploitée pour la suite de cette étude. Grâce au tableau de référence présenté en annexe 1, nous avons souhaité trier et étudier particulièrement les plantes se retrouvant dans plusieurs régions/pays différents. Ces plantes ont fait l'objet d'une étude bibliographique poussée visant à mettre en évidence leur efficacité prouvée, les composés, ainsi que les effets secondaires associés.

Par la suite, à partir des plantes communes utilisées pour les mêmes indications entre les pays et témoignant d'une efficacité rapportée dans la littérature, un classement par pathologies sera effectué et des recettes seront présentées.

Cette deuxième partie nous servira ensuite de base pour notre étude expérimentale.

2. Recensement et caractéristiques des plantes utilisées dans au moins deux pays

L'utilisation des plantes et des préparations médicinales est très répandue sur l'ensemble du globe, et certaines plantes sont utilisées de façon similaire dans des lieux géographiques très différents.

L'objectif de cette partie est d'établir, à partir des documents cités dans la partie I, quelles plantes utilisées en médecine ethnovétérinaire sont employées dans plusieurs pays. Une fois le recensement effectué, il est intéressant de se demander si la présence commune d'une plante dans l'inventaire ethnovétérinaire de plusieurs régions indépendantes peut être un gage d'efficacité et de disponibilité.

La revue de l'ensemble de ces travaux a conduit à isoler 29 plantes utilisées dans au moins deux pays différents. Dans un second temps, une revue de la littérature existante a été effectuée pour recenser les preuves de l'efficacité de ces plantes ou de leurs composants, de façon à les mettre en perspective avec les utilisations ethnovétérinaires traditionnelles. Le résultat de ces recherches est présenté ci-dessous.

A. Plantes du genre *Aerva* : *Aerva sanguinolenta* et *Aerva tragarifolia*

a. *Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle*

Equateur, Madagascar

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels.

Les Aervas sont utilisées comme anti-inflammatoires et dans le traitement des affections respiratoires. Dans les cas de contusions ou de mammites, elles sont employées en application locale sur la zone d'intérêt, tandis que les infusions ou décoctions seront privilégiées lors du traitement des affections respiratoires (Parenton, 2014).

Les Aerva sont employées comme traitement des troubles digestifs des bovins et sont utilisées en décoction (Parenton, 2014; Ruaud, 2018).

Aerva tragarifolia est par ailleurs utilisée également comme anti-babésiose (Ruaud, 2018).

c. Effets secondaires et toxicité

La littérature ne rapporte pas d'effets secondaires

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Antibactérien : l'extrait méthanolique d'*Aerva sanguinolenta* est efficace contre *Streptococcus mutans* et *Lactobacillus acidophilus* d'après Zahir *et al.*, (2020).
- Anti-inflammatoire et antioxydant : ces effets sont démontrés pour l'extrait d'*Aerva sanguinolenta* (Pandey *et al.*, 2017).
- Anti-diarrhéique: Bien que les articles ne portent pas sur les deux Aerva mentionnées dans les thèses, les extraits éthanoliques et aqueux de *Aerva lanata* et d' *Aerva javanica*, deux plantes du même genre, présenteraient une activité antidiarrhéique importante (Joanofarc et Vamsadhara, 2003).
-

B. Ail : *Allium sativum*

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Guatemala, Colombie, Equateur, Bolivie, Cambodge, Afrique de l'Est

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnel

L'ail a été décrit dans les études terrain comme antiparasitaire interne lorsqu'il est administré par voie orale (Dharani *et al.*, 2015; Polydor, 2016) mais également comme anti-parasitaire externe, larvicide de certains moustiques et acaricide. Il est alors employé sous forme d'huile essentielle en application cutanée (Cornillet, 2012; Delesalle, 2016; Polydor, 2016), permettant de combiner les potentiels effets répulsifs et insecticides contre les phlébotomes et arthropodes hématophages. Son

**Figure 2: *Allium sativum*
(Source agronomie.info)**



utilisation antibactérienne (Cornillet, 2012; Delesalle, 2016; Dharani *et al.*, 2015), et anti virale (Delesalle, 2016; Polydor, 2016; Ruaud, 2018) est également décrite. Il est également utilisé comme anti-inflammatoire, fébrifuge et immunostimulant sous forme de cataplasme (Cornillet, 2012).

c. Effets secondaires et toxicité

L'ail peut être responsable d'anémie hémolytique car il provoque la formation de corps de Heinz dans les érythrocytes. Cette anémie hémolytique reste cependant moindre qu'avec de l'oignon (Salgado *et al.*, 2011). Il ne doit pas être administré au cours de la gestation car il peut avoir des effets utéro toniques.

De plus, des précautions sont à prendre lors de la prise d'anticoagulants et d'anti agrégants plaquettaires car des interactions médicamenteuses sont décrites (Sharon M. Gwaltney-Brant, 2021). Enfin, une modification des paramètres biochimiques est possible. En effet l'étude de toxicité montre une augmentation de l'urée (potentiellement due à une augmentation du catabolisme protéique) à la dose de 600 et 1200 mg/kg. Sur le long terme, (Dose de 300, 600 et 1200 mg/kg pendant 5 semaines), une augmentation significative des globules blancs et baisse des lymphocytes est observée. Il n'y a cependant pas d'effet significatif sur la bilirubine totale, la kaliémie, la natrémie ou la créatininémie. Les bulbes d'ail sont donc considérés comme relativement surs dans la consommation et dans son utilisation comme plante médicinale (Lawal *et al.*, 2016).

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Antibactérien: par l'allicine. Une activité est notée contre *Shigella*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*; *Pseudomonas aeruginosa*; *Streptococcus mutans*; *Streptococcus faecalis*; *Streptococcus pyogenes*; *Salmonella enterica*; *Klebsiella aerogenes*, *Vibrio*; *Mycobacteria*; *Proteus vulgaris* et *Enterococcus faecalis* (El-Saber Batiha *et al.*, 2020c).
- In vitro, la croissance des bactéries est inhibée à la dose 120 and 160 mg/mL *Klebsiella. Pneumoniae*; *Staphylococcus aureus*; *Pseudomonas aeruginosa*; *Escherichia coli* et *Salmonella typhi* (Lawal *et al.*, 2016).
- Antifongique: Efficacité rapportée contre: *Trichophyton verrucosum*; *Trichophyton mentagrophytes*; *Trichophyton rubrum*; *Botrytis cinerea*; *Candida species*; *Epidermophyton floccosum*; *Aspergillus niger*; *Aspergillus flavus*; *Rhizopus stolonifera*; *Microsporium gypseum*; *M. audouinii*; *Alternaria alternate*; *Neofabraea alba* et *Penicillium expansum* (El-Saber Batiha *et al.*, 2020c).
- Anti parasitaire interne : Il existe une activité contre *Haemonchus contortus*; *Trichuris muris*; *Angiostrongylus cantenensis*; *Taeniia taeniaeformis*; *Hymenolepsis microstoma*; *H diminuta*; *Echinostoma caproni*; *Fasciol hepatica*; *Entamoeba histolytica*; *Plasmodium falciparum*; *Babesia*; *Theileria*; *Trypanosoma brucei*; *Giardia lamblia* et *Cochlospermum planchonii* (El-Saber Batiha *et al.*, 2020c).
- L'ail pur présente également une action contre *Cryptosporidium*, lorsqu'il est administré par voie orale chez des souris d'après Gaafar, (2012).
- De plus, Landín *et al.*, (2016) a confirmé l'activité contre *Haemonchus contortus* in vitro et in vivo chez des gerbilles lors de l'utilisation d'un extrait aqueux.

- Antiviral (El-Saber Batiha *et al.*, 2020c) cette activité se retrouve contre de nombreuses familles de virus (Rouf *et al.*, 2020) et notamment contre le virus de la maladie de Newcastle (paramyxovirus) (Harazem *et al.*, 2019).
- Antioxydant (El-Saber Batiha *et al.*, 2020c).
- Anti-inflammatoire (El-Saber Batiha *et al.*, 2020c).
- Anticancéreux (El-Saber Batiha *et al.*, 2020c).
- Anti parasitaire externe : Une mortalité des larves de *Rhipicephalus microplus* a été observée suite à l'application de solution à partir de 16% de concentration en ail (Ruaud, 2018).

C. Aloe Vera : *Aloe vera*

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Colombie, Equateur, Guatemala

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels

L'utilisation de l'*aloe vera* est décrite en tant qu'anti-parasitaire interne sous forme de jus de feuille dilué dans de l'eau (Polydor, 2016). Elle est également utilisée comme cicatrisant et anti-inflammatoire sous forme de gel employé en application directe sur les plaies (Cornillet, 2012). Enfin, elle est utilisée comme antiviral et anti-mycoplasme sous forme de jus. Ce dernier est préparé à base de feuilles écrasées, diluées dans l'eau et dont le filtrat est administré par voie orale dans l'eau de boisson (Dharani *et al.*, 2015).

Figure 3: *Aloe Vera*
(Source INPN)



c. Effets secondaires et toxicité

Les études d'AVSF ne font mention d'aucun effet secondaire, cependant certains sont documentés dans la littérature. Il existe une activité cytotoxique, mutagène et carcinogène des anthraquinones présentes dans le gel et le latex. Il est donc conseillé de doser la concentration de la préparation en anthraquinones avant de l'administrer. Le International Aloe Science Council suggère une concentration en aloïne (anthraquinone) inférieure à dix partie pour millions dans les composés aloé-dérivés pour un usage médical (Guo et Mei, 2016).

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Antibactérien: Les études démontrent une efficacité in vitro du gel et des extraits contre *Esherichia coli* ; *Shigella spp.* ; *Salmonella spp.* et *Staphylococcus aureus* (Arbab *et al.*, 2021; Sánchez *et al.*, 2020) mais aussi contre *Pseudomonas aeruginosa* ; *Actinobacillus actinomycetemcomitans* ; *Clostridium bacilli* ; *Streptococcus mutans* ; *Helicobacter pylori*, *Enterococcus faecalis* et *Mycobacterium tuberculosis* (Sánchez *et al.*, 2020).

- Antiparasitaire interne : L'effet est temps et concentration dépendant sur la viabilité des kystes d'*Acanthamoeba*. L'effet maximum des extraits éthanoliques est observé à une concentration de 600 µg/ml après 72 h d'incubation avec une inhibition du pourcentage de croissance de 97.9% (Kadry *et al.*, 2021). De plus, une autre étude permet de prouver l'activité anti-coccidienne : 60% de protection contre les coccidies de volailles avec extrait aqueux d'aloë Vera et 40% avec un extrait alcoolique (Akhtar *et al.*, 2011).
- Antifongique : contre *Candidas albicans* (Sánchez *et al.*, 2020).
- Anti-oxydant (Quispe *et al.*, 2018).
- Anti inflammatoire, démontré in vitro (Sánchez *et al.*, 2020).
- Protection de la peau, cicatrisant démontré in vivo et in vitro (Sánchez *et al.*, 2020).
- Cytotoxique, antitumoral, démontré in vitro et in vivo (Sánchez *et al.*, 2020).
- Activité contre l'ostéoporose in vitro (Sánchez *et al.*, 2020).
- Cardioprotecteur, démontré in vivo à la dose de 20mg/kg/jour pendant cinq jours le stress oxydatif du myocarde est réduit (Sánchez *et al.*, 2020).
- Antiviral contre l'herpès simplex virus type 1 et H1N1 sous type influenza (Sánchez *et al.*, 2020).
- Antidiabétique (Sánchez *et al.*, 2020).

Protecteur digestif: limite les reflux gastriques, nausées, dysphagie, régurgitations lorsqu'elle est utilisée en sirop à la dose de 10 mL/jour pendant quatre semaines (Sánchez *et al.*, 2020).

D. Plantes du genre *Ambrosia* : *Ambrosia peruviana* et *Ambrosia arborescens* Mill

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Colombie, Pérou, Equateur

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels

L'utilisation *Ambrosia arborescens* Mill comme anti-parasitaire interne et externe est décrite dans les études terrain, en particulier contre *Toxocara*, les trématodes et les nématodes des ovins (Cornillet, 2012).

Elle est également employée pour réduire les inflammations de l'appareil génital femelle (spasme utérin et mise bas), traiter du mal d'altitude, stimuler de la digestion et pour un effet carminatif (Cornillet, 2012), mais elle est également utilisée comme antibiotique (Cornillet, 2012; Parenton, 2014) et anti-oxydant (Parenton, 2014).

Les parties de la plantes utilisées sont les graines et les feuilles fraîches par voie (Cornillet, 2012; Parenton, 2014) ou bien en bains en application locale (Cornillet, 2012).

c. Effets secondaires et toxicité

Les éleveurs ayant participé aux études d'AVSF décrivent des avortements en cas d'administration de la plante à des femelles gestantes (Cornillet, 2012; Parenton, 2014). La littérature ne permet pas de confirmer ces informations mais démontrent une toxicité rénale et hépatique sur les rats à la dose de 2000 mg/kg et après 14 jours d'administration (congestion et augmentation des paramètres biochimiques) pour *Ambrosia arborescens* (Silva-Correa *et al.*, 2022).

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Acaricide : L'huile essentielle d'*Ambrosia peruviana* présente une activité contre *Rhipicephalus microplus*. On observe une mortalité larvaire ainsi qu'une inhibition de l'oviposition significatives (Guzmán *et al.*, 2022).
- Antiviral: l'extrait présente un effet contre les Herpesvirus (Franco-Espínola *et al.*, 2022).

E. Basilic : *Ocimum basilicum willd*, *Ocimum kilimandscharicum*, *Ocimum tenuiflorum*, *Ocimum gratissimum*

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Colombie, Pérou, Afrique de l'Est, Cambodge

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels

Le basilic est utilisé comme antiparasitaire externe et insecticide en plaçant la plante dans le lieu de vie des animaux, ou en utilisant la fumée (Delesalle, 2016; Dharani *et al.*, 2015), mais également comme antiparasitaire interne (Cornillet, 2012), antivomitif, antispasmodique et anti-inflammatoire (Cornillet, 2012; Delesalle, 2016). Lors de troubles digestifs, les graines sont majoritairement employées tandis que l'huile essentielle est préférée lors d'une utilisation anti-inflammatoire (Delesalle, 2016). Enfin, ses parties aériennes sont utilisées par voie orale comme cicatrisant (Cornillet, 2012) et traitement des affection oculaires comme les kérato-conjonctivites (Dharani *et al.*, 2015).

c. Effets secondaires et toxicité

La Dose létale 50 (DL 50) de l'huile essentielle de basilic par voie orale est de 1,5 mL/kg (Bruneton, 1999).

Chez la souris, un effet hépatocancérogène de l'estragol a été mis en évidence en cas d'administration par voie orale, en raison de la conversion de l'estragol en hydroxyestragol (Bruneton, 1999).

Figure 4: : *Ocimum basilicum* (Source INPN)



De plus, d'après Waldstein, (2006) si l'utilisation en application topique ne présente pas de contre-indications, en revanche, toute utilisation du basilic pendant la gestation est contre indiquée en raison de la composition en rutine, du méthylnonylcétone et de l'estragol.

d. Activités documentées dans la littérature scientifique (Sestili et al., 2018)

- Antidépresseur, sédatif et anxiolytique : l'huile essentielle d'*Ocimum basilicum* a montré des effets antidépresseurs et apaisants par inhalation, mais également sédatifs et anxiolytiques lors de l'utilisation des extraits d'*Ocimum basilicum* ou d'huile essentielle.
- Anti convulsivant: de par le géraniul, linalool et au 1,8-cineole-rich de l'huile essentielle.
- Antihypertensif, vasodilatateur et cardioprotecteur.
- Anti agrégant plaquettaires, par l'eugenol retrouvé dans l'huile essentielle.
- Antioxydant.
- Hypolipidémique : les extraits crus d'*Ocimum.basilicum* contiennent de la quercetine, rutine, acide chlorogénique, et acide caffeique ont montré des propriétés d'inhibition de la lipase pancréatique et de l'enzyme de conversion de l'angiotensine I qui sont respectivement impliquées dans l'obésité et l'hypertension.
- Brochodilatateur.
- Effets antihistaminiques.
- Protecteur gastrique : propriétés antisécrétoires, prévention des ulcères gastriques
- Anti-inflammatoire et analgésique : l'acide caféique a montré des propriétés dans la gestion de l'arthrite rhumatoïdes et de l'inflammation associée à l'asthme et l'athérosclérose.
- Antibactérienne : L'huile essentielle d'*O. basilicum* a montré des propriétés inhibitrices pour la croissance de *Bacillus subtilis* ; *Staphylococcus aureus* ; *Aspergillus niger* ; *Candida albicans* ; *Salmonella typhi* ; *Streptococcus mutans* ; *L acidophilus* ; *Lactobacillus*.et *Escherichia coli*.
Les extraits crus de graines d'*Ocimum basilicum* ont montré une activité contre *Mycobactérium tuberculosis* et *Mycobacterieum bovis*.
Ocimum gratissimum et *Ocimum tenuiflorum*, en raison de la richesse en linalool, et en τ -cadinol, ont montré une activité antibactérienne contre *Staphylococcus aureus* et *Echirichia coli*.
- Anti-fongique : contre *Aspergillus flavus* et *Aspergillus parasiticus*
- Anti-parasitaire : un effet biocide est rapporté contre les larves de *Plasmodium falciparum* et de *Culex quinquefasciatus*.
- Anti-viral : les extraits aqueux et éthanoliques ont montré des activités contre l'herpès virus, des adénovirus, certains virus à ARN et entérovirus.
- Anti-tumoral.

F. Camomille: *Matricaria chamomilla* L.

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Colombie, Bolivie

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels.

Les différentes études terrains font mention d'une utilisation comme antiparasitaire interne, carminatif, stimulant digestif, cholérétique, anti-inflammatoire, cicatrisant (Cornillet, 2012) et antibiotique (Cornillet, 2012; Labonne, 2015). La camomille peut s'utiliser sous forme d'huile essentielle, d'extrait aqueux (Cornillet, 2012) ou encore comme collyre après infusion (Labonne, 2015).

c. Effets secondaires et toxicité

Les effets indésirables sont décrits chez l'homme, ces derniers sont peu fréquents et sont représentés principalement par des réactions allergiques. L'utilisation de la camomille est considérée comme sûre par la FDA (Food and Drugs Administration) (Srivastava *et al.*, 2010).

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Anti-oxydant (El Mihyaoui *et al.*, 2022).
- Antibactérien, efficace contre les bactéries Gram - et Gram +; une activité est notée contre les bactéries présentant des résistances aux antibiotiques comme *Staphylococcus aureus* MRSA et *Pseudomonas aeruginosa* multi résistante (El Mihyaoui *et al.*, 2022).
- Antifongique, plus spécifiquement contre *Candida sp* et *Aspergillus sp*. (El Mihyaoui *et al.*, 2022).
- Anti parasitaire interne : activité nématocide contre *Leishmania amazonensis* et *Leishmania infantum* est rapportée par El Mihyaoui *et al.*, (2022) Par ailleurs, une efficacité contre la larve L3 d'*Anisakis* a également été mise en évidence par Romero *et al.*, (2012).
- Insecticide (El Mihyaoui *et al.*, 2022).
- Anti-inflammatoire (El Mihyaoui *et al.*, 2022).
- Anti-tumoral (El Mihyaoui *et al.*, 2022).
- Anti-diabétique (El Mihyaoui *et al.*, 2022).
- Cicatrisant (Singh *et al.*, 2011).
- Gestion des affections gastro-intestinales (Singh *et al.*, 2011).
- Analgésique et sédatif (Singh *et al.*, 2011).

Figure 5: *Matricaria chamomilla* (Source INPN)



G. Citron: *Citrus sp*

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Colombie, Equateur, Guatemala

Figure 6: *Citrus sp* (Source Wikipédia)



b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels

Le citron est utilisé comme antiparasitaire et anti-diarrhéique (Cornillet, 2012; Parenton, 2014) mais aussi comme anti-microbien notamment contre *Candida* (Cornillet, 2012; Parenton, 2014; Polydor, 2016), fébrifuge (Cornillet, 2012), antiviral et insecticide lorsqu'il est sous forme d'huile essentielle (Polydor, 2016). Les autres modes d'administration rapportés sont l'ingestion per os du jus, ou l'application cutanée du jus (par exemple, sur la tête et le bréchet des poules (Cornillet, 2012).

c. Effets secondaires et toxicité

Une étude de toxicité aiguë sur des rats a montré que l'huile essentielle de *Citrus aurantifolia* induisait une modification du rythme respiratoire (polypnée). Cette polypnée se normalise une heure après l'arrêt du traitement. A dose élevée (à partir de 2000 mg/kg) les rats meurent dans les 24h (mortalité aiguë). Sur le long terme, les individus recevant des doses élevées (1000mg/kg) ont montré une perte de poids dès la première semaine de traitement (Adokoh *et al.*, 2019).

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Antiparasitaire interne : In vitro, l'huile essentielle de *Citrus limon* a montré une activité sur *Tetratrichomonas gallinarum* et sur *Histomonas meleagridis* L. (Zenner *et al.*, 2003). Enfin, une activité anti-leishmanies de l'huile essentielle de *Citrus limon* est rapportée par (Maaroufi *et al.*, 2021).
- Insecticide : L'huile essentielle présente des propriétés insecticides contre *Aedes aegypti*, l'action est larvicide et ovicide mais ne semble pas permettre l'élimination des adultes (Sarma *et al.*, 2019).
- Antifongique : Activité contre *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, *Penicillium chrysogenum* et *Penicillium verrucosum* (Viuda-Martos *et al.*, 2008).
- Antioxydant (Bouzenna *et al.*, 2019; Campêlo *et al.*, 2011).
- Antibactérien : contre *Streptococcus mutans* (Aripin *et al.*, 2015).

H. Citronnelle: *Cymbopogon citratus*

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Cambodge, Madagascar

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels.

La citronnelle est employée comme antiparasitaire, insecticide, analgésique, diurétique, antivirale et anti-inflammatoire au Cambodge (Delesalle, 2016); mais également comme antibactérien et antitussif dans les deux pays de recensement.

La plante est administrée sous forme de jus de plantes broyées ou de macération aqueuse, administrés par voie orale (Delesalle, 2016; Ruaud, 2018).

c. Effets secondaires et toxicité

La citronnelle ne présente pas de toxicité aiguë ou chronique chez les souris. D'après Emiru *et al.*, (2021), une administration par voie orale de 2000 mg/kg d'extrait méthanolique au jour zéro n'a provoqué aucune différence avec le contrôle 14 jours après. D'après Lulekal *et al.*, (2019) une administration de d'huile essentielle de *Cymbopogon citratus* par voie orale à la même dose pendant 21 jours consécutifs n'a montré aucune toxicité.

Les effets de *Cymbopogon citratus* sur les animaux domestiques et sur le bétail restent cependant peu étudiés dans la littérature.

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Hépatoprotecteur (Avoseh *et al.*, 2015).
- Antiviral contre le VIH/ SIDA (Avoseh *et al.*, 2015).
- Insecticide : L'efficacité est dose dépendante, contre *Culex Quinque fascutuz*. (Avoseh *et al.*, 2015).
- Anti-parasitaire interne : anti-helminthique: efficacité prouvée contre *Caenorhabditis gambiae* (La dose effective moyenne étant égale à 125.4 µg/mL) (Avoseh *et al.*, 2015). L'extrait aqueux de *Cymbopogon citratus* a également montré une activité forte contre *Haemonchus contortus*, d'après Macedo *et al.*, (2010). Par ailleurs, d'après Méabed *et al.*, (2018), l'extrait de la plante a aussi montré une action giardicide contre *Giardia lamblia* lors de l'administration par voie orale.
- Inhibiteur de croissance des cellules tumorales dans les sarcomes (à la dose de 200mg/kg) (Avoseh *et al.*, 2015).
- Anti-inflammatoire (Avoseh *et al.*, 2015; Gbenou *et al.*, 2013).

Figure 7: *Cymbopogon citratus* (Source Wikipédia)



- Anti bactérien (Avoseh *et al.*, 2015).
- Anticholinestérase et mollusquicide (Avoseh *et al.*, 2015).
- Analgésique (Gbenou *et al.*, 2013).
- Gastroprotecteur (Gbenou *et al.*, 2013).

I. Plantes du genre Cucurbita: *Cucurbita pepo*, *cucurbita maxima*

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Colombie pour *Cucurbita Pepo*, Bolivie pour *Cucurbita pepo* et *Cucurbita maxima*

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels

Les plantes du genre cucurbita sont utilisées comme antiparasitaires, que ce soit contre les ténias et les helminthes (Cornillet, 2012; Labonne, 2015) ou contre les sarcocystes (Labonne, 2015). *Cucurbita Pepo* est également employée comme émolliente (Cornillet, 2012).

Quelle que soit la propriété souhaitée, les courges s'utilisent moulues et après dissolution dans de l'eau (Cornillet, 2012; Labonne, 2015).

c. Effets secondaires et toxicité

Aucun effet secondaire n'a pu être recensé dans la littérature.

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Anti-oxydante (Morittu *et al.*, 2021; Tarhan *et al.*, 2007; Yadav *et al.*, 2010).
- Anti-diabétique/ Hypoglycémiant (Morittu *et al.*, 2021; Yadav *et al.*, 2010).
- Anti carcinogène (Yadav *et al.*, 2010).
- Antibactérien efficace contre : *Acinetobacter baumannii* ; *Aeromonas veronii biogroup sobria* ; *Candida albicans* ; *Enterococcus faecalis* ; *Escherichia coli* ; *Klebsiella pneumoniae* ; *Pseudomonas aeruginosa* ; *Salmonella enterica subsp. enterica serotype typhimurium* ; *Serratia marcescens* et *Staphylococcus aureus* à une concentration de 2%, mais aussi contre *Botrytis cinerea* ; *Fusarium oxysporum* et *Mycosphaerella arachidicola* à la dose de 375 µg (Yadav *et al.*, 2010).
- Anti-inflammatoire (Yadav *et al.*, 2010).
- Pro-ostéogénique (Lambertini *et al.*, 2021).

Figure 8: *Cucurbita pepo*
(Source INPN)



- Anti-parasitaire : *Cucurbita pepo* présente une action contre *Hymenolepis nana* in vivo lors de l'administration d'une dose de 500 mg/kg de graines de courge pendant 13 jours consécutifs. La réduction du nombre de vers adultes ainsi que de leur viabilité est significative (Alhawiti *et al.*, 2019).

J. Epazote: *Chenopodium ambrosioides*

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Guatemala, Colombie, Equateur

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels.

Les différentes études menées sur le terrain décrivent que l'Epazote est utilisée comme antiparasitaire interne (Cornillet, 2012; Polydor, 2016) et externe (Cornillet, 2012), dans la gestion des troubles digestifs, comme antidiarrhéique et comme anti-inflammatoire (Parenton, 2014; Polydor, 2016).

L'épazote est également utilisée comme antibactérien (Cornillet, 2012) et antipyrétique (Polydor, 2016). La plante s'utilise en application externe, que ce soit sous forme de décoction ou de cataplasme de plante fraîche (Polydor, 2016) elle peut également s'utiliser en décoction, en pommade ou en jus de broyat en Colombie (Cornillet, 2012) et par voie orale sous forme d'infusion ou de décoction en Equateur (Parenton, 2014).

c. Effets secondaires et toxicité

Il existe une faible hépatotoxicité et néphrotoxicité des extraits aqueux lorsqu'ils sont administrés par voie orale chez les rats (da Silva Alves *et al.*, 2020).

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Antibactérien : effet contre les Gram + à faible concentration (1,25 à 5mg/ml) et effet contre les gram - à fortes concentrations (0,31 à 10 mg/ml) (Ait Sidi Brahim *et al.*, 2015).
- Anti-oxydant : de par les apha terpiene, hydrocardones monoterpènes contenus dans la plantes (Ait Sidi Brahim *et al.*, 2015).
- Anti-parasitaire interne: efficacité contre les formes adultes de *Schistosoma mansoni* par effet immunomodulateur (Rodrigues *et al.*, 2021). De plus, un effet anthelminthique sur *Haemonchus contortus* est rapporté in vitro lors de l'utilisation d'un l'extrait de feuilles (Kasali *et al.*, 2021; Zamilpa *et al.*, 2019). In vivo, l'étude de Navone *et al.*, (2014) fait état d'un traitement à base de macération des parties aériennes de la plante réalisé sur les populations humaines naturellement infectées qui présente une efficacité contre *Ascaris et Ancylostoma*, mais pas contre *Giardia lamblia, Hymenolepis nana* ou *Strongyloides stercoralis*.

Figure 9: *Chenopodium ambrosioides* (Source INPN)



K. Eucalyptus: *Eucalyptus globulus*

Figure 10: *Eucalyptus globulus* (Source INPN)

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Guatemala, Colombie, Equateur, Bolivie.

Une plante phylogénétiquement très proche, *Eucalyptus citrodora*, est également utilisée en Afrique de l'Est.



b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et mode d'utilisation traditionnels

L'eucalyptus est utilisé comme antiparasitaire interne (Polydor, 2016) et externe, contre les poux notamment (Cornillet, 2012). Il est utilisé comme antibiotique et antitussif (Cornillet, 2012; Polydor, 2016), anti-inflammatoire (Polydor, 2016), anti-diarrhéique (Labonne, 2015) et s'utilise notamment dans le traitement des affections respiratoires des volailles (Parenton, 2014).

L'eucalyptus s'emploie en infusion (Cornillet, 2012; Labonne, 2015; Polydor, 2016) hormis pour son effet antiparasitaire externe où il s'applique par voie cutanée (Cornillet, 2012).

c. Effets secondaires et toxicité

En médecine humaine, plusieurs cas sont rapportés et mettent en évidence une activité neurotoxique de l'huile essentielle d'*Eucalyptus globulus*, notamment chez les enfants en cas d'ingestion orale (Dudipala *et al.*, 2021). L'huile essentielle présente également un effet herbicide notable principalement contre les dicotylédones (Dhakad *et al.*, 2018).

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Anti- bactérien : l'activité antibactérienne est due aux composés volatils de l'huile essentielle d'eucalyptus. On note une activité élevée contre *Bacillus subtilis* et *Staphylococcus aureus* de par l'eucalyptone G (dérivé du phoroglucinol. L'eucalyptone G et le 1,8-cineole. Une action existe également contre *Escherichia coli* et *Escherichia tereticornis*, tout comme une activité sur *Salmonella pyrogenes* ; *Salmonella typhi* ; *Shigella sp* ; *Shigella epidermidis* et *Pseudomonas aeruginosa*, bien qu'elle soit plus faible (Dhakad *et al.*, 2018).
- Antifongique contre *Trichophyton spp.* et *Aspergillus spp.* (Dhakad *et al.*, 2018).
- Anti diabétique : propriétés hypoglycémiantes et anti oxydantes (Dhakad *et al.*, 2018).
- Anti parasite interne : La plante présente des activités antihelminthiques potentiellement dues au borneol ; linalool ; cineole ; geranyl acetate ; anethol et saffrol. Les extraits *Eucalyptus globulus* ont montré une activité contre *Haemonchus contortus*, *Oesophagostomum spp* et *Strongyloides spp*, in vitro et in vivo d'après Kanojiya *et al.*, (2015).

Un effet in vitro est également rapporté contre *Plasmodium falciparum* (agent du paludisme) (Dhakad *et al.*, 2018).

- Anti parasitaire externe : Le 8-cinéole est responsable d'une grande partie des activités répulsives.

Eucalyptus globulus et *Eucalyptus citriodora* présentent une activité larvicide très marquée contre *Lutzomyia longipalp*, mais aussi contre *Aedes aegypti*.

Eucalyptus globulus présente une action répulsive, une réduction de la fécondité, une diminution de l'éclosion des œufs, et une augmentation de la mortalité larvaire néonatale chez *Acanthoscelides obtectus*. Les pupes de *Musca domestica* sont également sensibles au contact direct ou à la fumigation. Enfin, la plante présente une activité ovicide et adulticide contre la femelle *Pediculus humanus capitis* (Dhakad *et al.*, 2018).

- Anti viral : contre l'activation du virus Epstein-Barr, herpes simplex (Dhakad *et al.*, 2018).
- Antihistaminique : l'huile essentielle d'*Eucalyptus globulus* présente des effets en faveur du blocage de la libération d'histamine (Dhakad *et al.*, 2018).
- Anti inflammatoire : le 1,8-cineole présente un effet anti cytokine, l'effet anti inflammatoire est global bien que l'on note un effet marqué lors d'emploi dans des cas de bronchite chronique (Dhakad *et al.*, 2018).
- Activité antioxydante : prévention des processus oxydatifs (Dhakad *et al.*, 2018).
- Anti tumoral (Dhakad *et al.*, 2018)
- Analgésique : le cineole permet un blocage de la chaîne nerveuse et ainsi une analgésie. Cette analgésie est notable dans des cas de douleurs musculaires (Dhakad *et al.*, 2018).
- Cicatrisante : en partie due à l'activité anti-inflammatoire et anti microbienne (Dhakad *et al.*, 2018).

L. Gingembre: *Zingiber officinale*

Figure 11: *Zingiber officinale* (Source INPN)

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Cambodge, Madagascar

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain

Le gingembre est utilisé comme antiparasitaire, carminatif, antipyrétique, antitussif, anti-vomitif, anti-nauséeux et antiviral au Cambodge (Delesalle, 2016) et comme antibactérien et antispasmodique de façon commune aux deux pays de recensement (Delesalle, 2016; Ruaud, 2018).

La partie utilisée est le rhizome qui se consomme par voie orale (Delesalle, 2016; Ruaud, 2018).



c. Effets secondaires et toxicité

D'après (Ali *et al.*, 2008), le gingembre est considéré comme une plante médicinale sûre. Cependant, une toxicité fœtale lors d'administration de hautes doses par voie orale a été démontré en cas de gestation. L'apparition d'une irritation du tractus gastro intestinal a également été rapportée à haute dose.

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Anti-parasitaire interne : Le gingembre présente une activité contre les trypanosomes à la dose de 100 mg/kg/j lors d'administration au long court (vingt jours) (Sarto *et al.*, 2021). L'extrait alcoolique présente également une activité in vitro contre *Leishmania major* et *Leishmania tropica* (Saki *et al.*, 2022).
- Anti-inflammatoire à la dose de 500 mg/kg (Ali *et al.*, 2008).
- Anti-thrombotique (Ali *et al.*, 2008).
- Hypotenseur (Ali *et al.*, 2008).
- Analgésique à la dose de 500 mg/kg par voie orale ou péritonéale (Ali *et al.*, 2008).
- Protecteur gastrique (anti vomitif et anti nauséeux) (Ali *et al.*, 2008).
- Antibactérien : Activité contre *Bacillus sp*, *Escherichia coli* et *Pseudomonas aeruginosa* (Karupiah et Rajaram, 2012).

M. Goyave: *Psidium guajava*

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Guatemala, Cambodge, Madagascar

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels

La goyave est utilisée comme anti-parasitaire interne (Polydor, 2016) et plus généralement dans le traitement des diarrhées (Ruaud, 2018).

Au Cambodge elle est également utilisée pour ses propriétés anti-oxydantes, antitussives, en cas de pathologies cardiovasculaires, comme anti-microbien et antispasmodique, protecteur gastrique et hépatique (Delesalle, 2016).

La goyave s'utilise en décoction par voie orale (Polydor, 2016).

Figure 12: *Psidium guajava* (Source INPN)



c. Effets secondaires et toxicité

D'après Gutiérrez *et al.*, (2008) la DL 50 est supérieure à 5000 mg/kg pour les extraits de feuilles a été mise en évidence chez les souris et les rats.

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Antidiarrhéique : effet sur le péristaltisme et sur la perméabilité des capillaires abdominaux (Gutiérrez *et al.*, 2008), l'effet serait équivalent à celui du Lopéramide (Mazumdar *et al.*, 2015). Une activité inhibitrice de l'acétylcholine à la dose de 1,6 µg/ml de par l'activité de la quercétine (Gutiérrez *et al.*, 2008).
- Spasmolytique à la dose de 10-500 microg/ml (Gutiérrez *et al.*, 2008).
- Antiviral: La goyave présente une efficacité contre les rotavirus (93,8% d'inhibition) de par le méthanol contenu dans les feuilles, cette efficacité s'observe à la dose de 8microg/ml (Gutiérrez *et al.*, 2008).
- Antibactérien : inhibiteur de croissance de *Staphylococcus aureus* ; *Streptococcus mutans* ; *Pseudomonas aeruginosa* ; *Salmonella enteritidis* ; *Bacillus cereus* ; *Proteus spp.* ; *Shigella spp.* ; *Escherichia coli* et *Clostridium sp* (Gutiérrez *et al.*, 2008).
- Antifongique : contre *Arthrimum sacchari*, *haetomium funicol* et *candida albicans*. Une action anti dermatophytes est également décrite contre *Trichophyton tonsurans* ; *Trichophyton rubrum* ; *Trichosporon beigeli* ; *Microsporum fulvum* ; *Microsporum gypseum* et *Candida* (Gutiérrez *et al.*, 2008).
- Anti parasite interne : action contre *Plasmodium falciparum* (agent de la Malaria) (Gutiérrez *et al.*, 2008).
- Antitussif (Gutiérrez *et al.*, 2008).

N. Grande Mauve: *Malva alta*, *Malva Sylvestris*

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Colombie, Equateur

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels

Les études terrains rapportent que la grande Mauve est employée comme anti-parasitaire, antimicrobien, fébrifuge (Cornillet, 2012), anti-inflammatoire, antitussive (Cornillet, 2012; Parenton, 2014) et anti-diarrhéique (Parenton, 2014).

L'utilisation de la plante se fait par les fleurs et les feuilles en décoction (Cornillet, 2012).

Figure 13: *Malva Sylvestris*
(Source INPN)



c. Effets secondaires et toxicité

D'après Prudente et al., (2017), l'application d'un traitement topique deux fois par jour pendant sept jours n'a occasionnée aucune modification phénotypique à l'observation des organes. L'extrait ne semble pas avoir d'effet génotoxique non plus.

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Analgésique (Seddighfar et al., 2020).
- Anti inflammatoire (Seddighfar et al., 2020), cet effet est notable lors d'application par voie topique sur une zone d'inflammation chronique et présente également un bénéfice anti-oedemateux (Prudente et al., 2017).
- Anti oxydant (Gasparetto et al., 2012).
- Antibactérien: efficace contre *Staphylococcus aureus*, *Helicobacter pylori*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas sp*, *Staphylococcus*, *Bacillus cereus*, *Bordetella bronchiseptica*, *Candida albicans* (Gasparetto et al., 2012).

O. Margousier: *Azadirachta indica* A juss.

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Cambodge, Madagascar, Afrique de l'Est.

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain

Les diverses études terrains rapportent une utilisation du margousier comme anti bactérien, anti-inflammatoire, anti-viral, anti-fongique, anti-parasitaire interne et externe (Delesalle, 2016; Dharani et al., 2015; Ruaud, 2018). Il est également employé comme anti-pyrétique (Delesalle, 2016; Ruaud, 2018), immunostimulant (Delesalle, 2016), anti-ulcéreux, anti-arthritiques (Ruaud, 2018) et dans le traitement des conjonctivites et affections respiratoires (Dharani et al., 2015).

L'utilisation du margousier est rapportée sous plusieurs formes ; sous forme de jus de plantes broyées, mais également sous forme de macération aqueuse ou directement dans l'eau de boisson. La consommation de l'écorce et l'extraction de l'huile sont également rapportées (Delesalle, 2016; Dharani et al., 2015; Ruaud, 2018).

Figure 14: *Azadirachta indica* A juss.(Source INPN)



c. Effets secondaires et toxicité

Des expérimentations in vivo avec les feuilles, l'écorce et l'huile essentielle montrent que les extraits de Margousier présentent une toxicité aiguë nulle ou très faible sur les mammifères. La toxicité existe à des doses élevées et lors de prises répétées (plus de 300mg/kg pendant 90 jours), dans ces cas-là la toxicité affecte l'intégrité des tissus des poumons, du foie et des reins (Braga *et al.*, 2021).

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Anti parasitaire externe : suppression de la fécondité, et inhibition de la croissance chez les larves d'*Anopheles* et *Culex*. De plus une action répulsive contre *Anopheles*, *Culex* ainsi que les contre phlébotomes est notée (Mulla et Su, 1999).
- Anti-cancéreux Gupta *et al.*, 2017).
- Anti diabétique (Gupta *et al.*, 2017).
- Anti ulcère gastrique chez les humains (Gupta *et al.*, 2017).
- Activité anti-parasitaire interne :
In vitro contre les larves de *Teladorsagia (ostertagia) circumcinta* a été montrée (Al-Rofaai *et al.*, 2012). In vivo, une utilisation de poudre de feuilles brutes a permis une activité strongycide chez des chèvres (Dongre *et al.*, 2015). Une autre étude démontre une activité anti-coccidienne in vivo chez des souris après administration d'extrait méthanolique pendant quatre jours (Dongre *et al.*, 2015).
- Anti-inflammatoire (Banerjee *et al.*, 2021).
- Cicatrisant : D'après Banerjee *et al.*, (2021) un traitement entraîne une accélération de la production de derme et l'épiderme en cas de plaies.
- Antibactérien : D'après Banerjee *et al.*, (2021), le traitement entraîne une inhibition de la croissance des souches de *Staphylococcus aureus* résistantes à la méticilline.
- Anti-viral: activité in vitro contre le Duck plague virus (DPV) (Xu *et al.*, 2012), contre le virus de la maladie de Newcastle (paramyxoviridae) et contre le virus de la maladie de Gumboro (birnavirus) (Helmy *et al.*, 2007).

P. Matico: *Piper aduncum*

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Colombie, Bolivie

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels

Le matico est employé comme anti inflammatoire (Cornillet, 2012; Labonne, 2015) et comme antiseptique, principalement pour les affections podales et de la mamelle. (Labonne, 2015).

Figure 15: *Piper aduncum*
(Source INPN)



Il s'utilise sous forme de décoction de feuilles ou de teinture mère lorsqu'il est employé comme antiseptique, et plus fréquemment sous forme de pommade pour son effet anti-inflammatoire.

c. Effets secondaires et toxicité

Aucun effet secondaire n'est décrit dans la littérature. La dose létale 50 est supérieure à 2000 mg/kg chez les souris (Herrera-Calderon *et al.*, 2019), le niveau de toxicité est donc très faible.

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Anti-inflammatoire : activité anti-inflammatoire des extraits de plante chez les rattes (Arroyo *et al.*, 2014).
- Antibactérien : efficacité contre *Staphylococcus aureus* ATCC à une concentration de 512 µg/mL, et contre *Staphylococcus aureus* à une concentration de 16 µg/mL. On note également une efficacité faible contre *Escherichia.coli* AATCC 25922 et *Escherichia coli* à une concentration de 1024 µg/L (da Silva Alves *et al.*, 2020).
- Anti-viral (Lohézic-Le Dévéhat *et al.*, 2002).
- Efficacité contre les Leishmanioses: *Leishmania braziliensis* au stade de promastigotes à la dose de 47.5 µg/mL (Ceole *et al.*, 2017) et *Leishmania amazonensis* (Durofil *et al.*, 2021).
- Antiparasitaire : L'huile essentielle présente une activité larvicide contre *Aedes aegypti*. (Durofil *et al.*, 2021).
- Activité acaricide (Durofil *et al.*, 2021).

Q. Plantes du genre *Minthostachys* (*Setosa*, *tomentosa*)

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Colombie, Bolivie

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels

Les plantes du genre *Minthostachys* sont utilisées comme anti-inflammatoire, anti-diarrhéique, antimicrobien (Cornillet, 2012) mais aussi anti-parasitaire externe (Labonne, 2015) et dans la gestion des coliques (Cornillet, 2012; Labonne, 2015).

La plante est utilisée de plusieurs façons : en décoction, en distillation ou en dilution dans une huile végétale (Labonne, 2015). Une administration des plantes fraîches dans la ration est également rapportée (Cornillet, 2012).

c. Effets secondaires et toxicité

Aucun effet secondaire n'est décrit pour *Minthostachys setosa* ou *Minthostachys tomentosa* mais pour *Minthostachys mollis*, une toxicité aigüe modérée est signalée lors de l'administration par voie orale, se traduisant notamment par une hépatotoxicité, avec une dose létale (DL) de 500 mg/kg (Rojas-Armas *et al.*, 2019).

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Antibactérien : Une efficacité est rapportée contre *Bacillus subtilis* Cohn ; *Staphylococcus aureus* Rosenbach ; *Streptococcus faecalis* Orla-Jensen ; *Bacillus cereus* Frankland & Frankland var. *mycoides* ; *Proteus mirabilis* Hauser ; *Escherichia coli* Casellani & Chalmers et *Salmonella typhi* (Schmidt-Lebuhn, 2008).
- Antiviral in vitro (Schmidt-Lebuhn, 2008).
- Activité répulsive sur les mouches (Schmidt-Lebuhn, 2008).

R. Morelle noire: *Solanum nigrum*

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Colombie, Guatemala, Afrique de l'Est

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels

La morelle noire est employée comme anti-microbien, (Cornillet, 2012; Dharani *et al.*, 2015; Polydor, 2016), antiparasitaire externe et interne (Dharani *et al.*, 2015; Polydor, 2016), antiviral (Polydor, 2016), anti-inflammatoire, analgésique, anti-névralgique et anti-pyrétique (Cornillet, 2012).

Différentes parties de la morelle sont employées : les tiges, les feuilles, ou les baies peuvent être utilisées en cataplasme ou en décoction. Le traitement peut donc être local, par voie cutanée ou encore par voie orale en fonction des effets recherchés (Cornillet, 2012; Polydor, 2016).

c. Effets secondaires et toxicité

Une toxicité est décrite, cette dernière est imputable à la présence de solanine (glycoalkaloïde), et est dose dépendante. Chez les humains, une consommation excessive peut causer de la diarrhée, des vomissements, de la fièvre, un mal de tête, des convulsions, voir un coma (Jain *et al.*, 2011).

Figure 16: *Solanum nigrum* (Source INPN)



d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Anti cancéreux : de par l'effet cytotoxique des glycosides stéroïdes la plante constitue une possibilité dans la prévention des tumeurs (Jain *et al.*, 2011; Nakamura *et al.*, 1996). Une activité est prouvée plus spécifiquement contre le carcinome urothélial vésical (Dong *et al.*, 2021).
- Anti inflammatoire et anti-pyrétique (Jain *et al.*, 2011; Zakaria *et al.*, 2006).
- Analgésique (Zakaria *et al.*, 2006).
- Hépatoprotecteur (Jain *et al.*, 2011).
- Anti-épileptique (Jain *et al.*, 2011).
- Anti-oxydant (Jain *et al.*, 2011).
- Antiparasitaire externe: La plante présente une activité larvicide contre *Culex quinquefasciatus*, *Culex vishnui* et *Anophles subpictus* (Rawani *et al.*, 2017, 2010).
- Anti bactérien: Effet rapporté contre *Micrococcus varians*; *Micrococcus luteus*; *Staphylococcus aureus*; *Salmonella typhi*; *Pasteurella multocida* et *Escherichia coli* (Abbas *et al.*, 2014).
- Anti-fongique : Activité mentionnée contre *Aspergillus niger*; *Aspergillus flavus* et *Aspergillus fumigatus* (Abbas *et al.*, 2014) *Penicillium notatum*; *Fusarium oxiporium* et *Aspergillus niger* (Sridhar *et al.*, 2011).

S. Oignon: *Allium cepa*

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Equateur, Bolivie

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain

Les études terrains témoignent d'une utilisation comme antiparasitaire interne (Cornillet, 2012; Labonne, 2015) et externe, avec notamment une action larvicide contre certains moustiques (Cornillet, 2012).

L'oignon est aussi employé comme anti-infectieux et antimicrobien en Bolivie (Labonne, 2015), comme expectorant, mucolytique, spasmolytique, diurétique, hypotenseur et vasodilatateur en Colombie (Cornillet, 2012).

Le bulbe s'utilise en décoction ou haché par voie orale (Cornillet, 2012; Labonne, 2015).

c. Effets secondaires et toxicité

Une anémie hémolytique avec formation de corps de Heinz dans les érythrocytes peut se retrouver chez les vaches, les buffles d'eau, les moutons, les chevaux et les chiens (Salgado *et al.*, 2011). Chez les moutons, une toxicité est rapportée lors d'ingestion chronique (accès pendant 1 mois à des

Figure 17: *Allium cepa* (Source INPN)



bulbes). Le seuil toxique se situe lorsque l'on dépasse 25% de la ration avec de l'oignon (Aslani *et al.*, 2005).

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

Dans la grande majorité des cas, les propriétés sont dues aux composés organosulfurés.

- Antioxydant (Bastaki *et al.*, 2021).
- Antibactérien et antifongique : une efficacité est notée sur *Campylobacter jejuni* ; *Staphylococcus aureus* ; *Listeria monocytogenes* et *Salmonella typhimurium*. (Bastaki *et al.*, 2021).
- Effets hypoglycémiques et anti-hyperlipidémiques (Bastaki *et al.*, 2021).
- Effets anti-tumoraux (Bastaki *et al.*, 2021).
- Protecteur cardiovasculaire, neurologique et hépatique (Bastaki *et al.*, 2021).
- Protecteur gastrique et inhibiteur de la sécrétion d'acide gastrique (dépendante de l'histamine) (Bastaki *et al.*, 2021).
- Anti-parasitaire interne : l'extrait d'oignon présenterait une activité contre *Trypanosoma.b. brucei* et *Leishmania tarentolae*, l'efficacité est plus importante sur les trypanosomes. Par ailleurs, il existe un effet synergique d'*Allium cepa* lorsqu'il est utilisé en combinaison avec des anti-trypanosomes et anti-leishmanies classiques (Krstin *et al.*, 2018).
- Cicatrisant, notamment dans des cas de plaies de brûlures (Chakraborty *et al.*, 2022).
- Anti-agrégant plaquettaire (Chakraborty *et al.*, 2022).
- Renforcement de la résorption osseuse et de la densité osseuse (Chakraborty *et al.*, 2022).
- Anti-inflammatoire à la dose 35–140 mg/kg/j (Chakraborty *et al.*, 2022).

T. Plantes du genre Opuntia : Opuntia soerendisii, Opuntia stricta

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Bolivie, Madagascar

Figure 18: *Opuntia stricta* (Source INPN)

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels

Les différentes études terrains font mention d'une activité antiparasitaire dans le cadre des diarrhées néonatales (Ruaud, 2018) mais aussi anti-inflammatoire oculaire locale et systémique (Labonne, 2015; Ruaud, 2018) et antipyrétique (Labonne, 2015).

L'utilisation se fait sous forme de macération des graines dans l'eau ou de collyre pour le traitement des inflammations oculaires (Labonne, 2015).



c. Effets secondaires et toxicité

Aucun effet secondaire décrit.

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Antiparasitaire interne: Les opuntia présentent des propriétés ovicides, larvicides et permettent un blocage de la migration larvaire d'*Haemonchus contortus* grâce notamment aux flavonoïdes, saponines et tanins qu'elles contiennent (Féboli *et al.*, 2016).
- Analgésique (Stintzing et Carle, 2005).
- Anti-oxydant (Stintzing et Carle, 2005).
- Anti-inflammatoire (Stintzing et Carle, 2005).
- Hypoglycémiant (Stintzing et Carle, 2005).
- Hyperlipidémique (Stintzing et Carle, 2005).
- Diurétique (Stintzing et Carle, 2005).

**Figure 19: *Carica Papaya*
(Source INPN)**

U. Papaye: *Carica Papaya*

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Colombie, Madagascar

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels.

Les études menées sur le terrain montrent qu'en Colombie la papaye est utilisée comme antiparasitaire interne, anti-inflammatoire, cicatrisante, et dans la gestion des troubles digestifs. L'administration se fait principalement sous forme de broyat de graines et de pulpe (Cornillet, 2012). A Madagascar, elle est employée comme anti-paludéen et bactériostatique. Les traitements y sont élaborés à partir de feuilles sous forme de jus, macération, décoction ou bien brutes (Raud, 2018).



c. Effets secondaires et toxicité

Des effets significatifs sur la numération des globules rouges, l'hémoglobine, l'hématocrite et la numération plaquettaire ont été rapportés (Nghonjuji *et al.*, 2020) .

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Anti inflammatoire (Pandey *et al.*, 2016).
- Immunomodulatrice (Pandey *et al.*, 2016).
- Anti parasitaire interne : contre *Ascaris galli* (Nghonjuyi *et al.*, 2020) et *Haemonchus Contortus* (Buttle *et al.*, 2011).
- Antioxydant et cytoprotecteur (Khor *et al.*, 2021)

V. Pignon d'inde: *Jatropha curcas*

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Madagascar, Cambodge

**Figure 20: *Jatropha curcas*
(Source INPN)**



b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels.

A Madagascar comme au Cambodge, le pignon d'Inde est employé comme anti-inflammatoire, antibactérien, antiparasitaire et antiviral (Delesalle, 2016; Ruaud, 2018).

Il est également décrit dans le traitement des affections cutanées (Delesalle, 2016).

Le pignon d'Inde s'utilise sous plusieurs formes. Les feuilles peuvent être grillées et appliquées sur les blessures, le latex s'utilise en application externe de même que l'écorce. Les graines et l'huile de graine peuvent également être utilisées par voie orale (Delesalle, 2016).

c. Effets secondaires et toxicité

Il existe une toxicité des graines pour de nombreux animaux ainsi que pour les humains. Cette toxicité est due à la curcine, à l'acide cyanique, et aux esters diterpènes. Des effets carcinogènes chez les souris sont supposés, de plus, en cas d'ingestion la plante provoque des nausées, des vomissements et des maux de ventre (Debnath et Bisen, 2008).

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Anticancéreux et antioxydant (Oskoueian *et al.*, 2011; Thomas *et al.*, 2008).
- Antibactérien: de par le latex, une action est décrite contre *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*, *Candida albicans* (Thomas *et al.*, 2008). L'extrait méthanolique tout comme la sève démontrent également les même actions antibactériennes (Debnath et Bisen, 2008; Oskouejan *et al.*, 2011).

- Anti nématodes : D'après Monteiro *et al.*, (2011), l'extrait alcoolique des graines présente une activité ovicide significative contre *Haemonchus contortus* in vitro. Cette activité est par ailleurs dose dépendante.
Le tourteau de graines a également montré une activité contre *Toxoplasma gondii* in vitro, d'après Soares *et al.*, (2015).

W. Piment: *Capsicum sp*

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Guatemala, Cambodge, Madagascar

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels

Le piment est utilisé comme antiviral (Delesalle, 2016; Polydor, 2016; Ruaud, 2018), antimicrobien (Polydor, 2016; Ruaud, 2018), anti-inflammatoire et analgésique (Polydor, 2016), décongestionnant (Ruaud, 2018), antiparasitaire externe, carminatif et stimulant digestif (Cornillet, 2012).

Les fruits sont utilisés en application externe, cataplasme ou par voie orale, haché puis dilué (Polydor, 2016). La voie orale est également décrite au Cambodge (Delesalle, 2016) et à Madagascar ou les fruits sont consommés entiers ou dilués (Ruaud, 2018).

c. Effets secondaires et toxicité

D'après Lagu et B. Kayanj, (2013) la DL50 des extraits aqueux de *Capsicum annum* est de 12043 mg/kg. La plante est donc classée comme non toxique.

Cependant, suite à une ingestion, des désordres digestifs, des reflux gastro-oesophagiens et des diarrhées sont possibles. Sur le long terme, le piment peut provoquer des gastrites, des dommages hépatiques ou rénaux ainsi que des effets neurotoxiques. La dose létale 50 est entre 148.1 et 161.2 mg/kg chez le rat.

Lors d'emploi par voie cutanée des irritations cutanées peuvent survenir.

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Antifongique contre *Aspergillus avus* ; *Aspergillus fumigatus* ; *Aspergillus parasiticus* ; *Aspergillus niger* ; *Candida albicans* et *Pneumocystis carinii*. L'activité fongicide est due au stéroïde saponine CAY-1 retrouvé dans les fruits (Lucca *et al.*, 2002) et *Saccharomyces*

Figure 21: *Capsicum sp* (Source INPN)



cerevisiae; *Candida parapsilosis*; *Candida tropicalis*; *Pichia membranifaciens*; *Kluyveromyces marxianus* et *Candida guilliermondii* (El-Saber Batiha *et al.*, 2020).

- Gestion des douleurs musculaires et rhumatismes (El-Saber Batiha *et al.*, 2020).
- Gestion de la pression sanguine (El-Saber Batiha *et al.*, 2020).
- Régulation de l'hyperglycémie (El-Saber Batiha *et al.*, 2020).
- Aide à la digestion (El-Saber Batiha *et al.*, 2020).
- Antibactérien : contre *Micrococcus sp*; *Bacillus*; *Escherichia coli*; *Pseudomonas sp*; *Citrobacter sp* et *Klebsiella pneumoniae* à la concentration de 1000 µg/mL (El-Saber Batiha *et al.*, 2020).
- Antiviral contre les herpesvirus (El-Saber Batiha *et al.*, 2020).
- Insecticide, efficace notamment contre *Aedes aegypti* (El-Saber Batiha *et al.*, 2020).
- Anthelminthique et larvicide (El-Saber Batiha *et al.*, 2020).
- Antioxydant (El-Saber Batiha *et al.*, 2020).
- Anti-inflammatoire à partir de 5mg/kg (El-Saber Batiha *et al.*, 2020).
- Antiulcéreux à la dose de 300 à 600 mg/kg (El-Saber Batiha *et al.*, 2020).
- Gestion des affections cutanées comme le psoriasis, l'érythème et le prurit (El-Saber Batiha *et al.*, 2020).

X. Rue fétide: *Ruta chalepensis* L et *Ruta graveolens*

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Guatemala, Bolivie

**Figure 22: *Ruta graveolens*
(Source INPN)**

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisations traditionnels

Les études terrains ont rapporté une utilisation inflammatoire et fébrifuge de la rue fétide (Labonne, 2015), antibactérienne, antivirale (Polydor, 2016) et antiparasitaire externe et interne (Labonne, 2015).



La plante peut s'utiliser sous forme de cataplasme, combiné ou non, de décoction, d'huile essentielle, d'infusion (Labonne, 2015; Polydor, 2016) ou encore de savon dans le cas d'une plaie par exemple (Labonne, 2015).

c. Effets secondaires et toxicité

Toute utilisation pendant la gestation est contre-indiquée pour les espèces du genre *Ruta*, en raison de la composition en rutine, méthylnonylcétone et estragol (Waldstein, 2006).

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Antibactérien : cette activité est due aux cétones aliphatiques, dont l'action est notamment retrouvée lors d'utilisation de l'huile essentielle des parties aériennes. *R. chalepensis* L. var. *bracteosa* serait active contre *Acinetobacter baumannii*; *Bacillus cereus*; *Enterococcus faecalis*; *Citrobacter freundii*; *Escherichia coli*; *Proteus mirabilis*; *Salmonella typhi* et *Staphylococcus aureus* (Nahar et al., 2021).
- Antifongique : contre *Aspergillus*, *Candida*, *Alternaria*, *Malassezia* (Nahar et al., 2021).
- Anti oxydante (Nahar et al., 2021).
- Anti inflammatoire (Nahar et al., 2021).
- Insecticide et larvicide contre *Culex pipiens*, *Aedes Aegypti* (Nahar et al., 2021).
- Anti-parasitaire interne : D'après Nahar et al., (2021), il existe une activité nématocide et anti leishmaniose. De plus, l'huile essentielle de feuilles fraîches de *Ruta graveolens* entraîne une réduction significative du taux d'éclosion des œufs de *Meloidogyne incognita*.

Une activité paralytique des extraits méthanoliques de *Ruta chalepensis* contre les larves L3 de nématodes gastro intestinaux a également été rapportée par Ortu et al., (2017).

- Hypoglycémiant : réduction de l'hyperglycémie post prandiale dans les cas de diabète de type 2 (Loizzo et al., 2018).

Y. Plantes du genre *Syzygium* (*cumini*, *aromaticum*)

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Colombie, Cambodge

Figure 23: *Syzygium aromaticum* (Source Wikipedia)



b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels.

Les études terrains témoignent d'une utilisation comme anti inflammatoire, anti-microbien, analgésique en Colombie (Cornillet, 2012) et comme antibactérien, antidiarrhéique et antiviral au Cambodge (Delesalle, 2016).

Quel que soit l'effet recherché, les plantes de la famille des Syzygium s'utilisent par décoction de leur écorce (Cornillet, 2012; Delesalle, 2016).

c. Effets secondaires et toxicité

La dose journalière acceptable chez l'homme est de 2,5 mg/kg (El-Saber Batiha et al., 2020).

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

Les activités documentées concernent *Syzygium aromaticum* : (El-Saber Batiha et al., 2020)

- Anti viral : notamment efficace contre les herpesvirus.
- Antibactérien : contre *Staphylococcus epidermidis* ; *Staphylococcus aureus* ; *Serratia marcescens* et *Escherichia coli*.
- Antifongique : contre *Trichophyton rubrum* ; *Microsporium canis* et *Aspergillus*. L'activité antifongique est attribuée à l'eugénol et au carvacrol.
- Anticancéreux.
- Antioxydant.
- Anti inflammatoire.
- Antidiabétique.

Z. Tabac: *Nicotiana tabacum*

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Guatemala, Cambodge, Madagascar, Afrique de l'est.

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels

Le tabac utilisé en tant qu'antiparasitaire externe (Delesalle, 2016; Dharani *et al.*, 2015; Polydor, 2016) et insecticide (Delesalle, 2016; Dharani *et al.*, 2015; Polydor, 2016; Ruaud, 2018). Dans ces utilisations, les feuilles fraîches sont utilisées. Elles peuvent être simplement déposées dans le lieu de couchage lors d'une utilisation antiparasitaire externe (Delesalle, 2016), être brûlées sur le lieu de vie ou bien être ingérées par voie orale après réduction en poudre (Ruaud, 2018). Par ailleurs, il est également utilisé comme anti-inflammatoire (Polydor, 2016) et analgésique (Delesalle, 2016). Les feuilles sont alors utilisées en cataplasme (Delesalle, 2016; Polydor, 2016).

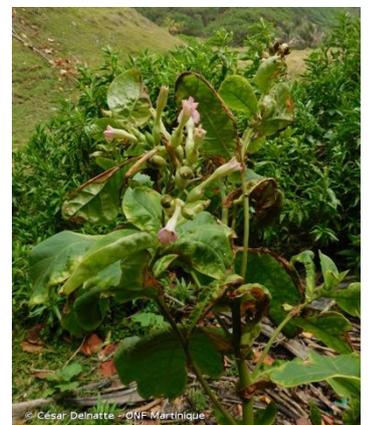
c. Effets secondaires et toxicité

La toxicité peut se manifester par des nausées des vomissements, des douleurs abdominales, une tachycardie et une hypertension suivies par une bradycardie, une hypotension et des difficultés respiratoires, à haute dose des décès peuvent survenir (Dodd-Butera et Broderick, 2005).

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Larvicide: efficacité contre certaines larves d'insectes dont *Grapholita molesta* (Sarker et Lim, 2018) et *Ripicephalus sanguineus* (Schorderet Weber *et al.*, 2019).
- Antiparasitaire externe: efficace pour lutter contre les tiques de par les alcaloïdes. En revanche, l'efficacité contre les mouches n'est pas prouvée (Schorderet Weber *et al.*, 2019).
- Antiparasitaire interne: Activité contre *Caenorhabditis. elegans* (nématode), cependant cette activité est moindre que celle de l'ivermectine (Schorderet Weber *et al.*, 2019).

Figure 24: *Nicotiana tabacum* (Source INPN)



AA. Tamarinier: *Tamarindus indica*

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Cambodge, Madagascar

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels

Le tamarinier est utilisé comme antiulcéreux, mais également comme traitement des piqûres d'insectes et morsures de serpents (Delesalle, 2016; Ruaud, 2018).

Au Cambodge, il est employé comme anti-inflammatoire, anti-diarrhéique, anti-parasitaire et lors d'affections oculaires (Delesalle, 2016).

A Madagascar, on l'utilise également comme antibactérien (Ruaud, 2018).

L'utilisation du tamarinier se fait par le jus de plantes broyées en utilisant les racines, les feuilles ou encore les fruits (Delesalle, 2016). L'écorce peut également être utilisée en décoction (Ruaud, 2018).

c. Effets secondaires et toxicité

L'administration par voie orale ne provoque aucun effet secondaire (Meher *et al.*, 2014; Sookying *et al.*, 2022).

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Anti-diabétique (Meher *et al.*, 2014).
- Antioxydant (Meher *et al.*, 2014).
- Antibactérien : Effet contre les gram - et gram +, on note notamment une action contre *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* et *Pseudomonas aeruginosa* (Meher *et al.*, 2014).
- Antiparasitaire interne : Effet démontré contre *Ecchinococcus granulosus* (Masour Abdunabi *et al.*, 2018). Il existe également activité anthelminthique significative, l'extrait de graines a présenté une activité contre *Ascaris summ* (Nicolas et Acero, 2019) ainsi qu'une inhibition du développement larvaire d'*Haemonchus contortus* d'après Assefa *et al.*, (2018).
- Analgésique (Meher *et al.*, 2014).
- Hépatoprotecteur (Meher *et al.*, 2014).
- Antipyrétique (Meher *et al.*, 2014).

Figure 25: *Tamarindus indica*
(Source INPN)



BB. Plantes du genre *Tephrosia* (*purpurea* subsp *denuesis* et *vogelii*)

a. Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle

Madagascar, Afrique de l'Est

Figure 26: *Tephrosia vogelii* (Source Wikipedia)

b. Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels.

Les tephrosia sont utilisées comme répulsives contre les insectes et antiparasitaires externes (Dharani *et al.*, 2015; Ruaud, 2018), mais également comme anti-inflammatoires, antiulcéreuses, antibactériennes et antioxydantes (Ruaud, 2018).



La plante s'utilise en décoction (Dharani *et al.*, 2015; Ruaud, 2018).

c. Effets secondaires et toxicité

Les pratiques traditionnelles à Madagascar font mention d'ébriété, de constipation et de météorisation (Ruaud, 2018).

Cependant, une étude de toxicité sur les rongeurs ne démontre aucun effet secondaire suite à une administration de 2000mg/kg ou une administration de 400mg/kg une fois par jour pendant quatre semaines (Hussain *et al.*, 2012).

d. Activités documentées dans la littérature scientifique

- Hépatoprotectrice (Palbag *et al.*, 2014).
- Anti inflammatoire (Palbag *et al.*, 2014).
- Anti bactérienne contre *Streptococcus* (Palbag *et al.*, 2014).
- Antiulcéreux (Palbag *et al.*, 2014).
- Anxiolytique (Palbag *et al.*, 2014).
- Anti épileptique (Palbag *et al.*, 2014).
- Insecticide, plus spécifiquement contre les moustiques *Culex quinquefasciatus* et *Aedes aegypti*. L'activité serait dûe à la roténone et l'acide hexadécanoïque (Zhang *et al.*, 2020).
- Larvicide : notamment contre les larves d'*Aedes aegypti* (Zhang *et al.*, 2020).

CC. Verveine: *Verbena litoralis*

a. *Pays de recensement de l'utilisation traditionnelle*

Guatemala, Colombie, Equateur

b. *Propriétés recensées dans les différentes études de terrain et modes d'utilisation traditionnels.*

La verveine est utilisée comme fébrifuge, antitussif et décongestionnant pulmonaire au Guatemala et en Colombie (Cornillet, 2012; Polydor, 2016), comme antibactérien, anti-diarrhéique, antihelminthique et antiparasitaire externe (poux et gale notamment) en Colombie (Cornillet, 2012). Enfin, le peuple Ixil au Guatemala l'utilise comme antiviral (Polydor, 2016).

La plante se consomme par voie orale, hachée avec eau (Polydor, 2016), mais aussi en application externe, après décoction ou en bain (Cornillet, 2012).

c. *Effets secondaires et toxicité*

Lors d'une administration unique aucun effet secondaire n'est noté mais sur le long terme on observe des modifications hématologiques, biochimiques ainsi qu'histologiques. On observe notamment une augmentation des paramètres hépatiques (PAL et ALAT) (Lima *et al.*, 2020).

d. *Activités documentées dans la littérature scientifique*

- Antioxydant (Braga *et al.*, 2012).
- Analgésique à la dose de 500mg/kg (Braga *et al.*, 2012).
- Anti-inflammatoire (Braga *et al.*, 2012; Lima *et al.*, 2020).
- Hépatoprotecteur (Vestena *et al.*, 2019).

Figure 27: *Verbena litoralis* (Source Wikipedia)



3. Etude des plantes utilisées de façon similaires dans différents pays et recettes associées.

Dans la partie précédente, nous avons recensé les plantes utilisées dans plusieurs pays parmi les 233 plantes mentionnées au total, dans les thèses vétérinaires. Dans cette seconde partie, l'étude de l'utilisation de ces 29 plantes a permis de recenser celles qui étaient utilisées pour le même effet médicinal entre différents pays.

Nous avons ici choisi de nous intéresser aux effets médicinaux majoritairement employés en médecine ethnovétérinaire, qui sont les effets antibactériens, anti-inflammatoire, antifongique, antiparasitaire externe et antiparasitaire interne. Les plantes ont donc été classées selon leur utilisation au sein de ces grandes catégories. Pour chaque catégorie, chacune des plantes présentées a été décrite dans au moins deux pays différents.

Une fois ce travail effectué, nous avons cherché si les plantes étaient utilisées pour une même pathologie précise. Lorsque c'était le cas, des recettes ont été recensées à titre d'exemple. Il a été mentionné à chaque fois si la littérature rapportait une activité pour ce type d'utilisation.

A. Effets antiviraux

a. *Ail (Allium Sativum)*

L'ail est utilisé en tant qu'anti-viral au Guatemala, au Cambodge et à Madagascar, en particulier contre la maladie de Newcastle. Les gousses sont utilisées pour effectuer les préparations qui sont ensuite administrées par voie orale le plus souvent. Au Cambodge et au Guatemala, il est également employé en cas de variole aviaire, respectivement en administration par voie orale et en cataplasme. La rage paralysante bovine est également traitée en prévention avec l'ail au Guatemala en cas de morsure de chauve-souris (Delesalle, 2016; Polydor, 2016; Ruaud, 2018). La littérature a permis de confirmer ces effets anti-viraux (voir tableau 2).

Sont présentées ci-dessous des exemples de recettes recensées pour une affection précise et commune entre les différents pays :

- *Traitement et prévention de la maladie de Newcastle :*

Guatemala : Distribuer la plante fraîche ou la mélanger dans l'eau de boisson, associée ou non avec de la verveine (Polydor, 2016).

Cambodge : La gousse est utilisée pour préparer un sirop, à garder deux semaines à l'ombre avant utilisation. Le mélange est ensuite administré par voie orale dans l'eau de boisson, tous les jours (Delesalle, 2016).

Madagascar : Un bulbe d'ail est broyé dans ¼ de litre d'huile végétale. La préparation est administrée par voie orale, une cuillère par prise une fois par jour pendant une semaine (Ruaud, 2018).

- *Traitement de la variole aviaire :*

Guatemala : Les bulbes d'ail sont mélangés à de la verveine (*Verbena litoralis*) et appliqués en cataplasme sur les grains, ainsi qu'administrés par voie orale (Polydor, 2016).

Cambodge : Préparation d'une teinture avec les gousses d'ail, à garder 3 semaines avant utilisation et administration d'une goutte lorsque le poulet a deux jours, et trois gouttes lorsque le poulet atteint un kilo (Delesalle, 2016).

b. Margousier (*Azadirachta indica A. juss.*)

Le margousier est utilisé en tant qu'anti-viral au Cambodge, à Madagascar et en Afrique (Delesalle, 2016; Dharani *et al.*, 2015; Ruaud, 2018). L'écorce et les feuilles sont utilisées pour effectuer les préparations administrées par voie orale ou en application locale. L'utilisation principale est la prévention et le traitement de la maladie de Newcastle au Cambodge et à Madagascar, et le traitement des poxvirus en Afrique de l'Est et au Cambodge.

Une activité contre le Duck plague virus (herpesvirus type alpha) est démontrée in vitro, mais aussi contre le virus de la maladie de Newcastle (paramyxoviridae) et le virus de la maladie de Gumboro (birnavirus) (voir tableau 2).

Sont présentées ci-dessous des exemples de recettes recensées pour des affections précises communes entre les différents pays :

- *Prévention et traitement de la maladie de Newcastle :*

Cambodge : L'écorce est utilisée en macération aqueuse et administrée par voie orale dans l'eau de boisson des volailles, tous les jours en prévention de la maladie (Delesalle, 2016).

Madagascar : Une décoction est effectuée à partir des feuilles. La préparation est ensuite administrée par voie orale à la dose d'une cuillère à café par prise une fois par jour pendant 7 jours en traitement de la maladie (Ruaud, 2018).

- *Traitement des poxvirus (variole aviaire et cow pox)*

Afrique de l'Est : Prendre quelques graines de margousier et les écraser pour former une pâte. Appliquer sur les zones touchées jusqu'à disparition des lésions. De l'écorce fraîche peut également être pilée avec un peu d'eau et appliquée sur les plaies (Dharani *et al.*, 2015).

Cambodge : L'écorce est utilisée en macération aqueuse et administrée par voie orale dans l'eau de boisson des volailles, tous les jours en prévention de la variole aviaire (Delesalle, 2016).

c. Piment : *Capsium sp.*

Le piment est utilisé comme anti-viral au Guatemala, à Madagascar, au Cambodge et en Afrique de l'Est. Afrique (Delesalle, 2016; Dharani *et al.*, 2015; Polydor, 2016; Ruaud, 2018). *Capsicum anuum* est utilisé au Cambodge et *Capsicum frutescens* est utilisé au Guatemala, à Madagascar et en Afrique de l'Est. Il est administré dans les différents pays en traitement contre la maladie de

Newcastle chez les volailles. Les fruits sont généralement utilisés, à l'exception de l'Afrique de l'Est où les graines sont privilégiées en administration par voie orale.

Au Cambodge, les piments sont utilisés également pour le traitement de la variole aviaire.

Le piment présente une activité antivirale confirmée par la littérature (voir tableau 2).

Sont présentées ci-dessous des exemples de recettes recensées pour une affection précise commune entre différents pays :

- *Traitement de la maladie de Newcastle :*

Guatemala : Il est utilisé pour la forme respiratoire de la maladie. Le piment est haché dans de l'eau froide ou infusé avec du café puis administré par voie orale (Polydor, 2016).

Madagascar : Administrer les fruits en nature per os à raison de quatre piments par prise le matin pendant cinq jours (Ruaud, 2018)

Cambodge : Une teinture est réalisée à partir des fruits, à conserver trois semaines avant utilisation. Administrer par voie orale une goutte lorsque le poulet a deux jours, trois gouttes lorsque le poulet atteint un kilo (Delesalle, 2016).

Afrique de l'Est : Concasser deux poignées de graines de piment et mélanger avec un litre d'eau. Présenter le liquide comme eau potable aux oiseaux pendant trois jours (Dharani *et al.*, 2015).

d. Plantes dont l'effet antiviral est démontré dans la littérature

Tableau 2: Plantes dont l'activité antivirale est démontrée

Plante	Espèce	Action	Source
Ail	<i>Allium Sativum</i>	Activité contre de nombreuses familles de virus et notamment contre le virus de la maladie de Newcastle.	(El-Saber Batiha <i>et al.</i> , 2020; Harazem <i>et al.</i> , 2019; Rouf <i>et al.</i> , 2020)

Aloe Vera	<i>Aloe vera</i>	Activité contre l'herpes simplex virus type 1 et H1N1 sous type influenza	(Sánchez <i>et al.</i> , 2020)
Basilic	<i>Ocimum basilicum Willd.</i> <i>Ocimum kilimandscharicum</i> , <i>ocimum tenuiflorum</i> , <i>ocimum gratissimum</i>	Herpes virus, le virus de l'hépatite, adénovirus, virus à ARN, et entérovirus	(Sestili <i>et al.</i> , 2018)
Citronnelle	<i>Cymbopogon citratus</i>	Activité contre VIH chez les humains	(Avoseh <i>et al.</i> , 2015)
Eucalyptus	<i>Eucalyptus globulus</i>	Activité contre l'activation du virus Epstein-Barr, herpes simplex	(Dhakad <i>et al.</i> , 2018)
Goyave	<i>Psidium guajava</i>	Activité contre les rotavirus (93,8% d'inhibition) à la dose de 8microg/mL	(Gutiérrez <i>et al.</i> , 2008)
Matico	<i>Piper aduncum</i>	Activité contre les poliovirus	(Lohézic-Le Dévéhat <i>et al.</i> , 2002)

Margousier	<i>Azadirachta indica A. Juss</i>	Activité contre le Duck plague virus (DPV), le virus de la maladie de Newcastle (paramyxoviridae) et le virus de la maladie de Gumboro (birnavirus)	(Helmy <i>et al.</i> , 2007; Xu <i>et al.</i> , 2012)
Piment	<i>Capsicum sp</i>	Antiviral contre les herpesvirus	(El-Saber Batiha <i>et al.</i> , 2020)
Genre minthostachys	<i>Setosa, Tomentosa</i>	Activité anti virale in vitro	(Schmidt-Lebuhn, 2008)
Absinthe anglaise	<i>Ambrosia peruviana</i>	Propriétés antivirales de l'extrait contre Herpesvirus	(Franco-Espínola <i>et al.</i> , 2022)

B. Effets antibactériens

Nous présenterons ici les plantes utilisées de façon commune à des fins antibactériennes, ainsi que des exemples de recettes utilisées lors de pathologies infectieuses.

a. Camomille (*Matricaria chamomilla L.*)

Pour ses effets antibactériens, la camomille est utilisée en Colombie (principalement sur les vaches et les porcelets) et en Bolivie (sur les lamas).

Dans les deux pays, les fleurs de la plante sont principalement utilisées (en Colombie, les jeunes feuilles le sont également). La plante est employée en infusion pour traiter les infections oculaires. Elle est également utilisée en Colombie en décoction comme traitement des métrites et mammites.

Les études confirment l'efficacité contre les Gram - et Gram + (voir tableau 3).

Sont présentées ci-dessous des exemples de recettes recensées pour une affection précise commune entre différents pays :

- *Prise en charge des infections de l'œil :*

Bolivie : Faire une infusion avec une petite poignée de fleur (soit environ 20g) dans l'équivalent d'une tasse d'eau (soit environ 250mL).

Administration : Appliquer, directement dans l'œil, trois gouttes matin et soir pendant dix jours (Labonne, 2015).

Colombie : Faire une infusion dans un demi litre d'eau chaude (ayant préalablement bouilli). Faire infuser une poignée de Camomille et dix feuilles de Physalis. Nettoyer les yeux de l'animal avec ce remède, trois fois par jour jusqu'à amélioration (Cornillet, 2012).

b. *Eucalyptus (Eucalyptus globulus)*

L'eucalyptus est utilisé en Colombie (Cornillet, 2012), et au Guatemala (Polydor, 2016) dans le traitement des pathologies d'origine infectieuse (notamment pulmonaires). Ce sont toujours les feuilles qui sont utilisées, principalement sous forme d'infusion, mélangées ou non à d'autres plantes. Au Guatemala et en Colombie, les feuilles sont infusées et la préparation est utilisée pour le traitement des infections respiratoires chez les volailles et les bovins. En Colombie la plante est employée pour le traitement des mammites et des dermatites interdigitées.

La littérature confirme l'action antibactérienne de l'Eucalyptus (voir tableau 3).

Sont présentées ci-dessous des exemples de recettes recensées pour une affection précise commune entre différents pays :

- *Prise en charge des infections respiratoires :*

Guatemala : pour les volailles (toux d'origine infectieuse) : Les feuilles sont infusées, ou distribuées en plante fraîche ou mélangées à du jus de citron (*Citrus aurantifolia*), et la préparation est administrée par voie orale (Polydor, 2016).

Colombie: pour les bovins : faire infuser une poignée de jeunes pousses d'Eucalyptus, une poignée de jeunes pousses de Capulí, une poignée de Romarin et deux gousses d'ail dans un litre d'eau ; faire boire ce remède une fois par jour durant trois jours (Cornillet, 2012).

c. *Gingembre (Zingiber officinale)*

L'effet antibactérien du gingembre est décrit à Madagascar (Ruaud, 2018) et au Cambodge (Delesalle, 2016). Ce sont toujours les rhizomes qui sont utilisés, et la voie d'administration diffère selon la pathologie à traiter. Dans ces deux pays, le choléra aviaire est une pathologie traitée avec du gingembre. A Madagascar, les effets anti bactériens du gingembre sont également utilisés en cas d'infection secondaire à une morsure venimeuse.

L'effet est confirmé contre *Bacillus sp*, *Escherichia coli* et *Pseudomonas aeruginosa* principalement (voir tableau 3).

Sont présentés ci-dessous des exemples de recettes recensées pour des affections précises communes entre différents pays :

- *Traitement du choléra aviaire chez les poules :*

Madagascar: (Ruaud, 2018)

Prendre un rhizome de gingembre. Broyer un morceau d'un centimètre cm sur un centimètre. Donner per os un morceau broyé par poule, une à deux fois par poule pendant trois jours

Cambodge : (Delesalle, 2016)

La recette est davantage utilisée en préventif de la maladie, chez les animaux n'ayant pas encore développée de signes cliniques.

Utilisation des rhizomes du Gingembre (*zingiber officinale roscoe*) sous forme de sirop et donné dans l'eau de boisson tous les jours. Le sirop doit être gardé deux semaines à l'ombre avant l'utilisation.

d. Margousier (*azadirachta indica A juss*)

Le margousier est utilisé comme antibactérien au Cambodge, à Madagascar et en Afrique de l'Est. Le plus souvent, l'écorce ou les feuilles sont utilisées et la préparation obtenue est administrée par voie orale.

Les feuilles sont utilisées notamment au Cambodge en cas de septicémie hémorragique chez les bovins (Delesalle, 2016), et à Madagascar dans le traitement du choléra aviaire ou en cas de diarrhée d'origine infectieuse chez les ovins (Ruaud, 2018). L'écorce quant à elle, est utilisée au Cambodge dans le traitement du coryza aviaire et dans la prévention des maladies infectieuses diverses (Delesalle, 2016), tout comme en Afrique de l'Est pour le traitement des diarrhées d'origine bactériennes (Dharani *et al.*, 2015). Une utilisation des feuilles en cataplasmes est également mentionnée en Afrique de l'Est dans le traitement antiseptique des plaies.

La littérature a permis de confirmer l'activité antibactérienne du Margousier (voir tableau 3).

Sont présentées ci-dessous des exemples de recettes recensées pour une affection précise commune entre différents pays :

- *Traitement des diarrhées d'origine bactérienne :*

Madagascar : Décoction des feuilles et fruits de margousier. Broyer les feuilles et fruits et faire décoction. Per os une à trois cuillères à soupe par prise, une fois toutes les deux à trois jours jusqu'à mort ou guérison de l'animal (Ruaud, 2018).

Afrique de l'Est :

Hacher et piler 0,5 kg d'écorce fraîche d'*Azadirachta indica*. Prendre le jus extrait et mélanger avec l'alimentation, chez les bovins et les poulets. (Dharani *et al.*, 2015)

e. Morelle noire (*Solanum nigrum*)

La morelle noire est utilisée comme antibactérien de façon commune au Colombie (Cornillet, 2012), au Guatemala (Polydor, 2016) et en Afrique de l'Est (Dharani *et al.*, 2015). Les feuilles sont utilisées en Colombie, notamment dans le traitement des mammites et des pododermatites bactériennes. Au Guatemala et en Afrique de l'est, les fruits sont utilisés en décoction dans le traitement des mammites et de l'anaplasmose.

Les activités antibactériennes de la morelle sont démontrées dans la littérature (voir tableau 3).

Ci-dessous sont présentés des exemples de recettes recensées pour une affection précise commune entre différents pays :

- *Traitement des mammites :*

Colombie: Les feuilles sont utilisées en décoction. 20g de fleurs et de feuilles de calendula, 20g de plantain, 20g de feuilles d'eucalyptus, 20g de morelle noire, 20 mL d'eau. Bien nettoyer la mamelle et les trayons, traire puis injecter les 15 mL de la préparation. Matin et soir. (Cornillet, 2012)

Guatemala : Appliquer localement sur le trayon et par voie intra mammaire une décoction de fruits de morelle. (Polydor, 2016)

f. Piment (*Capsicum sp*)

Le piment est utilisé comme plante antibactérienne de façon commune au Guatemala (Polydor, 2016) et à Madagascar (Ruaud, 2018).

Les fruits de la plante sont utilisés pour effectuer les différentes préparations qui sont généralement administrées par voie orale. A Madagascar, le jus des fruits est utilisée dans le traitement des maladies bactériennes des bovins (piroplasmose, charbon symptomatique) tandis qu'au Guatemala des cataplasmes chauds sont effectués avec les fruits pour le traitement des plaies infectées. Dans les deux pays, le choléra est traité avec cette plante.

Cette activité est confirmée dans la littérature scientifique (voir tableau 3).

Sont présentés ci-dessous des exemples de recettes recensées pour une affections précise commune entre différents pays :

- *Traitement des affections respiratoires d'origine bactérienne chez les volailles :*

Guatemala :

Les fruits sont utilisés et la préparation est généralement administrée per os, dorés sur une plaque de cuisson, avec de l'eau ou en infusion avec du café (*coffea arabica*), parfois mélangés à de l'ail (*Allium sativum*) haché. (Polydor, 2016)

Madagascar (cholera aviaire)

Le jus des piments est utilisé. Broyer les piments dans de l'eau. Administrer per os dans l'eau de boisson, jusqu'à guérison. (Ruaud, 2018)

g. Ail (*Allium sativum*) :

L'ail est utilisé en tant qu'antibactérien à la frontière Colombie/Equateur (Cornillet, 2012), en Bolivie (Labonne, 2015), au Cambodge (Delesalle, 2016), et en Afrique de l'Est (Dharani *et al.*, 2015). Les bulbes sont toujours utilisés pour effectuer les différentes préparations. Ainsi, les gousses sont utilisées contre infections pulmonaires d'origine bactérienne en Colombie/Equateur et en Afrique de l'Est chez les vaches. Au Cambodge, les pathologies respiratoires d'origine bactériennes (Coryza aviaire, choléra aviaire) sont également traitées par un sirop préparé à partir des gousses, et administré par voie orale.

L'ail est un antibactérien efficace selon la littérature (voir tableau 3).

Sont présentés ci-dessous des exemples de recettes recensées pour une affections précise commune entre différents pays :

- *Traitement des pneumonies bactériennes chez les ruminants :*

Afrique de l'est : Ecraser quelques gousses d'*Allium sativum* et mélanger avec 0,5 litres d'eau. Injecter par sondage dans l'estomac de la vache (Dharani *et al.*, 2015)

Colombie: (Cornillet, 2012)

- Une poignée de jeunes pousses d'Eucalyptus,
- Une poignée de jeunes pousses de Capulí,
- Une poignée de Romarin,
- Une poignée de feuilles et de fleurs de Sureau noir,
- Une poignée de Paico,
- 2 gousses d'ail,
- 1L de Chapíl (alcool local)

Faire boire 25mL pour une vache adulte, 10mL pour un jeune, de cette teinture dans un peu d'eau, deux fois par jour jusqu'à amélioration.

h. Plantes dont l'effet antibactérien est démontré dans la littérature

Tableau 3: Plantes dont l'activité antibactérienne est démontrée

plante	nom scientifique	Action	source
Ail	<i>Allium Sativum</i>	<p>Action contre <i>Shigella</i>, <i>E.Coli</i>, <i>S.aureus</i>, <i>P.aeruginosa</i>, <i>S.mutans</i>, <i>S.faecalis</i>, <i>S.pyogenes</i>, <i>S.enterica</i></p> <p>Inhibition de croissance des bactéries in vitro à la dose de 120 et 160 mg/mL <i>Klebsiella pneumoniae</i>, <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, <i>Escherichia coli</i> et <i>Salmonella typhi</i></p>	(El-Saber Batiha <i>et al.</i> , 2020c; Lawal <i>et al.</i> , 2016)
Aloe vera	<i>Aloe vera</i>	Activité contre Gram + et Gram -	(Arbab <i>et al.</i> , 2021)
Basilic	<i>Ocimum basilicum Willd.</i> <i>Ocimum kilimandscharicum</i> , <i>ocimum tenuiflorum</i> , <i>ocimum gratissimum</i>	Inhibiteur de croissance bactérienne et mycobactérienne	(Sestili <i>et al.</i> , 2018)
Camomille	<i>Matricaria chamomilla</i>	Activité contre Gram + et Gram -, et contre <i>S aureus MRSA</i> et <i>P aeruginosa</i> multi résistante	(El Mihaoui <i>et al.</i> , 2022)

Citron	<i>Citrus sp</i>	Activité contre <i>Streptococcus mutans</i>	(Aripin <i>et al.</i> , 2015)
Citronnelle	<i>Cymbopogon citratus</i>	Pas d'activité recensée pour <i>C.citratus</i> mais Activité de <i>C.giganteus</i> et <i>C. densiflorus</i> contre Gram + et Gram -	(Avoseh <i>et al.</i> , 2015)
Epazote	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Effet contre les Gram + à petite concentration (1,25 à 5mg/ml) et effet contre les gram - à fortes concentrations (0,31 à 10 mg/ml)	(Ait Sidi Brahim <i>et al.</i> , 2015)
Eucalyptus	<i>Eucalyptus globulus</i>	Activité contre <i>Bacillus subtilis</i> et <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>E.Coli</i> , <i>E.tereticornis</i>	(Dhakad <i>et al.</i> , 2018)
Gingembre	<i>Zingiber Officinale</i>	Activité contre <i>Bacillus sp</i> , <i>E coli</i> et <i>P.aeruginosa</i>	(Karuppiah et Rajaram, 2012)
Goyave	<i>Psidium guajava</i>	Inhibiteur de croissance de <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Streptococcus mutans</i> , <i>Pseudomonasaeruginosa</i> , <i>Salmonella enteritidis</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Proteus spp.</i> , <i>Shigella spp.</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Clostridium sp.</i>	(Gutiérrez <i>et al.</i> , 2008)

Grande mauve	<i>Malva sylvestris</i>	Efficace contre <i>S aureus</i> , <i>Helicobacter pylori</i> , <i>E coli</i> , <i>Pseudomonas sp</i> , <i>Staphylococcus</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Bordetella bronchiseptica</i> , <i>Candida albicans</i>	(Gasparetto et al., 2012)
Margousier	<i>Azadirachta indica A juss:</i>	Inhibition de la croissance des souches de <i>S. aureus</i> résistantes à la métiline.	(Banerjee et al., 2021)
Matico	<i>Piper aduncum</i>	Efficacité contre <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC à une concentration de 512 µg/mL, <i>Staphylococcus aureus</i> 10 à une concentration de 16 µg/mL . On note également une efficacité faible contre <i>E.coli</i> AATCC 25922 et <i>E.coli</i> 06 à une concentration de 1024 µg/mL	(da Silva Alves et al., 2020)

Morelle noire	<i>Solanum nigrum</i>	Efficacité de l'extrait méthanolique contre <i>Micrococcus varians</i> , <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Salmonella typhi</i> , <i>Pasteurella multocida</i> et <i>Escherichia coli</i>	Abbas <i>et al.</i> , 2014)
Oignon	<i>Allium Cepa</i>	Efficacité est notée sur <i>Campylobacter jejuni</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella typhimurium</i>	(Bastaki <i>et al.</i> , 2021)
Pignon d'inde	<i>Jatropha curcas</i>	Action contre <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i>	(Debnath et Bisen, 2008; Thomas <i>et al.</i> , 2008)
Piment	<i>Capsicum sp</i>	Action contre <i>Micrococcus sp</i> , <i>Bacillus</i> , <i>E.coli</i> , <i>Pseudomonas sp</i> et <i>Citrobacter sp</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> à la concentration de 1000 µg/mL	(El-Saber Batiha <i>et al.</i> , 2020b)
Tamarinier	<i>tamarindus indica</i>	Effet contre les gram - et gram +, on note notamment une action contre <i>S. aureus</i> , <i>B. subtilis</i> , <i>E coli</i> et <i>P. aeruginosa</i>	(Meher <i>et al.</i> , 2014)
Plante du genre Aerva	<i>Aerva sanguinolenta</i> et <i>Aerva tragarifolia</i>	Activité antibactérienne de l'extrait méthanolique d' <i>Aerva sanguinolenta</i> contre <i>S. mutans</i> et <i>L. acidophilusa</i>	(Zahir <i>et al.</i> , 2020)

Plantes de la famille des Syzygium	<i>Syzygium cumini</i> , <i>aromaticum</i>	Activité de l'extait de <i>Syzygium aromaticum</i> contre <i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>S. aureus</i> , <i>S. aromaticum</i> , <i>Serratia marcescens</i> , et <i>E coli</i>	(El-Saber Batiha <i>et al.</i> , 2020a)
Plantes du genre tephrosia	<i>Purpurea subsp dunensis</i> et <i>vogelii</i>	Activité contre <i>Streptococcus pneumonia</i>	(Palbag <i>et al.</i> , 2014)

C. Plantes anti-inflammatoires

a. *Ail (Allium sativum)*

L'ail est décrit comme anti-inflammatoire au Guatemala (Polydor, 2016), en Colombie (Cornillet, 2012) et au Cambodge (Delesalle, 2016). Au Cambodge, il est plutôt utilisé sous forme de sirop dans le traitement des maladies à composante inflammatoire des volailles. L'activité anti-inflammatoire a pu être prouvée dans la littérature (voir tableau 4).

Sont présentés ci-dessous des exemples de recettes recensées pour des affections précises communes entre différents pays :

- *Gestion des plaies inflammatoires :*

Le traitement est commun en Colombie et au Guatemala, en effet l'ail s'utilise en décoction et en application locale sur les plaies (Cornillet, 2012; Polydor, 2016).

b. *Opuntia (Opuntia soerendisii, Opuntia stricta)*

La plante est utilisée à Madagascar (Ruaud, 2018) et en Bolivie (Labonne, 2015).

Les propriétés anti-inflammatoires des cactus de la famille des *Opuntia* sont utilisées dans le cadre des affections oculaires telles que les conjonctivites en Bolivie où l'emploi se fait sous forme de collyre. Il est également possible de les utiliser pour lutter contre l'hyperthermie, ou bien pour soigner des plaies inflammées à Madagascar.

Ces activités sont démontrées dans la littérature (voir tableau 4).

c. *Gingembre (Zingiber officinale)*

Le gingembre est utilisé comme anti-inflammatoire, dans le cadre des affections articulaires telles que l'arthrite ou l'arthrose au Cambodge (Delesalle, 2016) mais aussi dans le cadre du traitement

des maladies inflammatoires des volailles à Madagascar et au Cambodge. (Delesalle, 2016; Ruaud, 2018). L'effet anti-inflammatoire est recensé dans la littérature (voir tableau 4).

Sont présentés ci-dessous des exemples de recettes recensées pour des affections précises communes entre les deux pays :

- *Traitement du choléra aviaire :*

Le gingembre est utilisé au Cambodge et à Madagascar dans le cadre du traitement du choléra aviaire, afin de gérer la composante inflammatoire.

Cambodge : sirop de rhizome à garder deux semaines à l'ombre avant utilisation. Utilisation par voie orale (Delesalle, 2016).

Madagascar : Utilisation du rhizome broyé en nature. Broyer un morceau d'un centimètre sur un centimètre et administrer per os, une à deux fois par jour pendant trois jours (Ruaud, 2018).

d. Grande Mauve (*Malva Alta, Malva sylvestris*)

La grande mauve est utilisée pour ses effets anti-inflammatoires en Equateur (Parenton, 2014) et en Colombie (Cornillet, 2012). Ces effets sont prouvés par la littérature (voir tableau 4). En Colombie, la décoction est utilisée par voie orale pour le traitement des inflammations pulmonaires, hépatiques et rénales et pour réduire l'inflammation des plaies. Dans les deux pays, la plante est utilisée pour le traitement des mammites.

Sont présentés ci-dessous des exemples de recettes recensées pour une affection précise commune entre les deux pays :

- *Prise en charge des mammites :*

Utilisée en Equateur et en Colombie pour le traitement des mammites, la grande mauve peut s'utiliser en décoction ou par application de plante fraîche sur la zone inflammatoire/ les plaies.

Colombie : Broyer et faire bouillir un kilogramme de feuilles de *Malva alta*, un kilogramme de feuilles de Barrabas et quatre cuillères de graines de lin, dans deux litres d'eau. Nettoyer la mamelle avec cette préparation une fois par jour pendant trois jours, après la traite pour diminuer l'inflammation de la mamelle. (Cornillet, 2012)

Equateur : Une infusion est réalisée avec les feuilles et les fleurs, et peut être ensuite utilisée pour laver tout élément inflammatoire, dont les mamelles. Les parties aériennes peuvent également être utilisées en application locale. (Parenton, 2014)

e. Margousier (*Azadirachta indica A. Juss.*)

Le margousier est utilisé au Cambodge (Delesalle, 2016), à Madagascar (Ruaud, 2018), et en Afrique de l'Est (Dharani *et al.*, 2015). Majoritairement utilisé pour son action fébrifuge, le margousier

est également utilisé dans les Inflammations du tube digestif à Madagascar et pour les conjonctivites, métrites et abcès en Afrique de l'Est.

Les effets anti-inflammatoires sont confirmés dans la littérature (voir tableau 4).

Sont présentés ci-dessous des exemples de recettes recensées pour une affection précise commune entre les deux pays :

- *Prise en charge de la fièvre :*

Afrique de l'Est et Cambodge: Les feuilles peuvent être utilisées comme cataplasme une fois par jour jusqu'à la disparition de la fièvre (Delesalle, 2016; Dharani *et al.*, 2015).

f. *Matico (Piper aduncum)*

Le matico est recensé en Colombie (Cornillet, 2012) et en Bolivie (Labonne, 2015) pour son utilisation anti inflammatoire local. Son activité anti-inflammatoire est objectivée dans la littérature (voir tableau 4). En Colombie, la plante est utilisée en décoction pour une application locale et par voie orale dans le traitement des mammites ainsi qu'en cas d'inflammation inter-digitée ou sur les lésions des trayons. Dans les deux pays, la plante est utilisée en application locale sur les plaies, sous des formes différentes.

- *Prise en charge des plaies*

Colombie : La plante peut être utilisée en application locale sur les blessures (Cornillet, 2012).

Bolivie : Le matico est employé dans la gestion des plaies, des recherches menées conjointement Richard Labonne, les locaux et l'université vétérinaire Tupak Katari située à Huarina ont conduit à élaborer une pommade anti-inflammatoire selon la recette suivante :

-Laisser macérer 100g de graines d'airampo dans un litre d'eau pendant 24 heures

-Diluer 10cl de teinture mère hydro-alcoolique de matico dans 90 cl de la solution d'airampo préalablement préparée.

On obtient ainsi une solution antiseptique et anti-inflammatoire d'airampo et de matico à 10% à appliquer directement sur les plaies deux fois par jour (Labonne, 2015).

g. *Verveine (Verbena litoralis)*

La verveine est utilisée comme anti-inflammatoire en Colombie (Cornillet, 2012) et au Guatemala (Polydor, 2016). Dans les deux pays, les parties externes de la plante sont utilisées pour le traitement des plaies et pour un effet fébrifuge.

L'activité anti-inflammatoire de la verveine a par ailleurs été confirmée dans la littérature (voir tableau 4).

Sont présentés ci-dessous des exemples de recettes recensées pour des affections précises communes entre les deux pays :

- *Prise en charge des lésions cutanées :*

- Plaies :

Guatemala : Utilisation des parties externes pour les plaies inflammées, elle entre dans une décoction avec de l'ail (*Allium sativum*), de la rue fétide (*Ruta chalepensis*), du pin (*Pinus sp.*), de l'épazote (*Chenopodium ambrosioides*) et les fruits de la lampourde d'Orient (*Xanthium strumarium*), en application externe et en bain. (Polydor, 2016)

- Lésions des trayons :

Colombie: Couper et broyer 250g de verveine et les placer dans 500mL de chapíl (alcool local). Laisser reposer dans un endroit sombre durant une semaine, en remuant doucement chaque jour. Filtrer puis mettre en bouteille, en ajoutant 200g de gel d'*Aloe vera*, de telle manière que la préparation devienne épaisse. Appliquer ce produit sur les trayons à la fin de chaque traite. (Cornillet, 2012)

- *Prise en charge de la fièvre :*

Largement utilisée comme fébrifuge en Colombie comme au Guatemala, elle est administrée le plus souvent seule, parfois en décoction, administrée per os ou en application externe. (Cornillet, 2012; Parenton, 2014)

h. Pignon d'inde (Jatropha Curcas)

A Madagascar (Ruaud, 2018) et au Cambodge (Delesalle, 2016), le pignon d'Inde est utilisé pour le traitement des maladies inflammatoires de façon générale. A Madagascar, les feuilles sont utilisées en jus (Madagascar) tandis qu'au Cambodge elles sont utilisées sous forme de feuilles séchées.

L'activité anti-inflammatoire du pignon d'inde n'est cependant pas démontrée dans la littérature.

i. Plantes dont l'effet anti-inflammatoire est démontré dans la littérature

Les plantes dont l'effet anti-inflammatoire est prouvé dans la littérature ont été recensées dans le tableau suivant :

Tableau 4: Plantes dont l'effet anti-inflammatoire est démontré

Nom de la plante	Nom scientifique	Source
Ail	<i>Allium sativum</i>	(El-Saber Batiha <i>et al.</i> , 2020c)
Cactus du genre Opuntia	<i>Opuntia soerendisii</i> , <i>Opuntia stricta</i>	(Stintzing et Carle, 2005)
Basilic	<i>Ocimum basilicum Willd.</i>	(Sestili <i>et al.</i> , 2018)
Camomille	<i>Matricaria chamomilla L.</i>	(El Mihyaoui <i>et al.</i> , 2022; Singh <i>et al.</i> , 2011)
Citronnelle	<i>cymbobogon citratus</i>	(Avoseh <i>et al.</i> , 2015)
Courge	<i>Cucurbita pepo</i> , <i>cucurbita maxima</i>	(Yadav <i>et al.</i> , 2010)
Eucalyptus	<i>Eucalyptus globulus</i>	(Dhakad <i>et al.</i> , 2018)
Gingembre	<i>Zingiber officinale</i>	(Ali <i>et al.</i> , 2008)
Grande Mauve	<i>Malva sylvestris</i> , <i>lavatera sp</i>	(Prudente <i>et al.</i> , 2017; Seddighfar <i>et al.</i> , 2020)

Margousier	<i>Azadirachta indica a juss</i>	(Banerjee <i>et al.</i> , 2021)
Matico	<i>Piper aduncum</i>	(Arroyo <i>et al.</i> , 2014)
Morelle Noire	<i>Solanum nigrum</i>	(Jain <i>et al.</i> , 2011; Zakaria <i>et al.</i> , 2006)
Papaye	<i>Carica Papaya</i>	(Pandey <i>et al.</i> , 2016)
Piment	<i>Capsicum sp</i>	(El-Saber Batiha <i>et al.</i> , 2020a)
Rue fétide	<i>Ruta chalepensis L. et Ruta graveolens</i>	(Nahar <i>et al.</i> , 2021)
Tamarinier	<i>Tamarindus indica</i>	(Meher <i>et al.</i> , 2014)
Syzygium	<i>Syzygium cumini, S aromaticum</i>	(El-Saber Batiha <i>et al.</i> , 2020a)
Verveine	<i>Verbena litoralis</i>	(Braga <i>et al.</i> , 2012)
Plantes du genre Aerva	<i>Aerva sp</i>	(Pandey <i>et al.</i> , 2017)

D. Plantes anti-fongiques

a. Morelle noire (*solanum nigrum*)

Les fruits de la morelle s'utilisent comme antifongiques par voie cutanée au Guatemala (Polydor, 2016) et en Afrique de l'Est (Dharani *et al.*, 2015).

L'effet anti-fongique de la morelle est démontré in vitro pour *Penicillium notatum*, *Fusarium oxisporium*, ainsi que *Aspergillus niger*. (voir tableau 5).

b. Plantes dont l'effet antifongique est démontré dans la littérature.

Tableau 5: Plantes dont l'activité antifongique est démontrée

Plantes	Nom scientifique	Action	source
Ail	<i>Allium sativum</i>	Efficacité contre <i>Trichophyton verrucosum</i> , <i>T. mentagrophytes</i> , <i>T. rubrum</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Candida species</i> , <i>Epidermophyton floccosum</i> , <i>Aspergillus niger</i> , <i>A. flavus</i> , <i>Rhizopus stolonifera</i> , <i>Microsporum gypseum</i> , <i>M. audouinii</i> , <i>Alternaria alternate</i> , <i>Neofabraea alba</i> , et <i>Penicillium expansum</i>	(El-Saber Batiha <i>et al.</i> , 2020c)
Aloe Vera	<i>Aloe vera</i>	Efficacité contre <i>candida Albicans</i>	(Sánchez <i>et al.</i> , 2020)
Camomille	<i>Matricaria chamomilla L.</i>	Activité contre <i>Candida sp</i> et <i>Aspergillus sp.</i>	(El Mihaoui <i>et al.</i> , 2022)

Citron	<i>Citrus sp</i>	Activité contre <i>A. niger</i> , <i>A. flavus</i> , <i>P. chrysogenum</i> et <i>P. verrucosum</i>	(Viuda-Martos <i>et al.</i> , 2008)
Courges		Activité contre <i>Fusarium oxysporum</i> , <i>Candida albicans</i> <i>Botrytis cinerea</i> et <i>Mycosphaerella arachidicola</i>	(Yadav <i>et al.</i> , 2010)
Eucalyptus	<i>Eucalyptus globulus</i>	Activité contre <i>Trichophyton spp.</i> et <i>Aspergillus spp.</i>	(Dhakad <i>et al.</i> , 2018)
Goyave	<i>Psidium guajava</i>	Activité contre <i>Arthrinium sacchari</i> , <i>haetomium funicol</i> , <i>candida albicans</i> , <i>Trichophyton tonsurans</i> , <i>Trichophyton rubrum</i> , <i>Trichosporon beigeli</i> , <i>Microsporium fulvum</i> , <i>Microsporium gypseum</i>	(Gutiérrez <i>et al.</i> , 2008)
Morelle noire	<i>Solanum nigrum</i>	Activité contre <i>Penicillium notatum</i> , <i>Fusarium oxisporium</i> , ainsi que <i>Aspergillus niger</i> . <i>Aspergillus flavus</i> et <i>Aspergillus fumigatus</i>	(Abbas <i>et al.</i> , 2014; Sridhar <i>et al.</i> , 2011)
Piment	<i>Capsicum sp</i>	Activité contre <i>Aspergillus avus</i> , <i>A. fumigatus</i> , <i>A. parasiticus</i> , <i>A niger</i> , <i>Candida albicans</i> et <i>P. carinii</i> . <i>Saccharomyces cerevisiae</i> , <i>C. parapsilosis</i> , <i>C. tropicalis</i> , <i>Pichia membranifaciens</i> , <i>Kluyveromyces marxianus</i> , et <i>C. guilliermondii</i> .	(El-Saber Batiha <i>et al.</i> , 2020b; Lucca <i>et al.</i> , 2002)
Rue fétide	<i>Ruta chalepensis</i> L. et <i>Ruta graveolens</i>	Activité contre <i>Aspergillus</i> , <i>Candida</i> , <i>Alternaria</i> , <i>Malassezia</i>	(Nahar <i>et al.</i> , 2021)
Pignon d'inde	<i>Jatropha curcas</i>	Activité contre <i>Candida albicans</i>	(Thomas <i>et al.</i> , 2008)

Genre Syzygium	Syzygium cumini aromaticum	contre <i>Trichophyton rubrum</i> et <i>Microsporium canis</i> , <i>Aspergillus</i>	(El-Saber Batiha <i>et al.</i> , 2020a)
---------------------------	----------------------------------	---	---

E. Plantes anti diarrhéiques

a. Citron (*Citrus sp*)

En Equateur (Parenton, 2014) et en Colombie (Cornillet, 2012), le citron est utilisé comme anti-diarrhéique sur les bovins.. La littérature confirme par ailleurs les effets anti-diarrhéique du citron (voir tableau 6).

En Colombie deux recettes ont pu être identifiées :

- *Prise en charge des diarrhées sur les bovins adultes*

Faire bouillir dans deux litres d'eau, 500g de feuilles de Chilca blanca, 500g de feuilles jaunes de Marco et 500g de feuilles et de fleurs de Tipo, avec un citron. Faire boire cette préparation deux fois par jour jusqu'à l'observation d'une amélioration de l'état de l'animal.

- *Prise en charge des diarrhées néonatales :*

Faire bouillir 200g de feuilles de Chilca blanca, 200g de feuilles et de fleurs de Tipo, et 200g de feuilles jaunes de Marco, ainsi qu'un citron, dans un demi litre d'eau. Faire boire cette préparation 2deux fois par jour jusqu'à l'observation d'une amélioration de l'état de l'animal.

La bibliographie ne démontre pas d'efficacité contre les diarrhées *stricto sensu*, en revanche par ses propriétés antiparasitaires (Zenner *et al.*, 2003), le citron peut avoir une action sur les diarrhées d'origine parasitaire.

b. Plantes du genre *Aerva* (*Aerva sanguinolenta* et *Aerva tragarifolia*)

Les *Aerva* sont employées dans le traitement des troubles digestifs des bovins en Equateur (Parenton, 2014) et plus spécifiquement comme anti-diarrhéique à Madagascar (Ruaud, 2018).

Aucune recette précise n'a cependant été décrite pour cet effet.

L'effet anti-diarrhéique de plante du genre *Aerva* a pu être objectivé dans la littérature (voir tableau 6).

c. **Plantes dont l'effet anti-diarrhéique est démontré dans la littérature**

Les plantes avec un effet anti-diarrhéiques démontrés dans la littérature sont les suivantes :

Tableau 6: Plantes dont l'activité anti-diarrhéique est démontrée

Plante	Nom scientifique	Action	Source
Citron	<i>Citrus sp</i>	Effet contre les diarrhées parasitaires	(Zenner <i>et al.</i> , 2003)
Goyave	<i>Psidium guajava</i>	Effet équivalent à celui du Lopéramide	(Gutiérrez <i>et al.</i> , 2008; Mazumdar <i>et al.</i> , 2015)
Plantes du genre Aerva	<i>Aerva sanguinolenta</i> <i>et Aerva</i> <i>tragularifolia</i>	Les extraits éthanoliques et aqueux de <i>A.lanata</i> <i>A . javanica</i> possèdent une activité antidiarrhéique	(Joanofarc et Vamsadhara, 2003)

F. **Plantes anti-parasitaires externes**

a. **L'ail (*Allium Sativum*)**

L'ail est employé comme antiparasitaire externe au Guatemala (Polydor, 2016), en Colombie (Cornillet, 2012) et en Afrique de l'Est (Dharani *et al.*, 2015). La littérature permet de confirmer cet effet (voir tableau 7).

Sont présentés ci-dessous des exemples de recettes antiparasitaires externes dans ces trois pays :

Guatemala: Utilisé comme antiparasitaire externe en application sur tout le corps tous les un à deux mois. (Polydor, 2016)

Colombie : Préparation d'une teinture. Utiliser une petite branche d'absinthe, une gousse d'ail, une poignée de feuilles de Marco, une poignée de feuilles de Ruda, un litre de Chapil (alcool local). Diluer un litre de teinture dans cinq litres d'eau et fumer les animaux avec cette préparation. La fréquence à adapter selon l'intensité du parasitisme. Cette préparation est répulsive contre les mouches et tue les acariens, gale et poux (Cornillet, 2012).

Afrique de l'est : Hachez ou écrasez deux gousses d'ail et mélangez avec quatre litres d'eau. Laver l'animal avec le liquide une fois par jour jusqu'à ce qu'il soit exempt de poux (Dharani *et al.*, 2015).

b. Basilic (genre *Ocimum*)

Le basilic s'utilise au Cambodge (Delesalle, 2016) et en Afrique de l'Est (Dharani *et al.*, 2015). Son activité contre les moustiques est démontrée dans la littérature (voir tableau 7).

Sont présentés ci-dessous des exemples de recettes antiparasitaires externes dans ces deux pays :

Afrique de l'est: Prendre l'ensemble de la plante, la faire sécher puis la brûler autour des enclos des animaux. Notamment efficace contre les moustiques et les puces (Dharani *et al.*, 2015).

Cambodge: Déposer des plantes fraîches dans le nid des animaux (Delesalle, 2016).

c. Margousier (*azadirachta indica A juss*)

Le margousier est utilisé comme antiparasitaire externe au Cambodge, à Madagascar ainsi qu'en Afrique de l'Est. Les propriétés anti-parasitaires de la plante sont par ailleurs démontrées dans la littérature (voir tableau 7).

Sont présentés ci-dessous des exemples de recettes antiparasitaires externes dans ces trois pays :

Cambodge : Les feuilles fraîches de la plante sont à déposer dans le nid et changées tous les trois jours (Delesalle, 2016).

Madagascar: Broyer un kilogramme de feuilles et faire macérer dans un seau pendant deux jours. L'effet est répulsif contre les tiques (Ruaud, 2018)

Afrique de l'est: L'utilisation du Margousier est différente selon le parasite traité (Dharani *et al.*, 2015).

- *Traitement anti-puces*:

Prendre un à deux kilogrammes de graines *Azadirachta indica*, les cuire jusqu'à ce qu'elles soient brunes et collantes.

Ajouter 0,25 litres d'eau pour obtenir une pâte.

Presser la pâte pour extraire l'huile.

Frotter l'huile sur les animaux.

- *Traitement anti-poux*:

Répandre les branches dans l'enclos des animaux

- *Traitement répulsif des mouches, moustiques et tabanidés:*

Prendre un à deux kilogrammes de graines fraîches d'*Azadirachta indica*.

Enlever la couche extérieure de la graine et la piler jusqu'à ce que les grains écrasés deviennent bruns et collants.

Ajouter 0,25 litre d'eau pour faire une pâte. Presser la pâte pour extraire l'huile.

Frotter l'huile sur la peau de l'animal.

d. Tabac (*Nicotiana tabacum*)

Le tabac est utilisé comme antiparasitaire externe en Afrique de l'Est (Dharani *et al.*, 2015), au Guatemala (Polydor, 2016) et au Cambodge (Delesalle, 2016). L'activité antiparasitaire a par ailleurs été démontrée. (voir tableau 7).

Sont présentés ci-dessous des exemples de recettes antiparasitaires externes dans ces trois pays :

Afrique de l'est: (Dharani *et al.*, 2015)

Les recettes portent plus spécifiquement sur la gestion des tiques :

-Faire une pâte de feuilles vertes de *Nicotiana tabacum* et appliquer sur les parties du corps de l'animal où les tiques sont présentes.

-Faire bouillir 0,25 kg de feuilles de *Nicotiana tabacum* dans quatre litres d'eau, ajouter 0,25 kilogramme de savon. Laver ou vaporiser l'animal touché.

- Faire bouillir un kilogramme de feuilles de *Nicotiana tabacum* fraîches ou sèches dans dix litres d'eau. Laisser le liquide refroidir et laver le corps de l'animal.

Guatemala

Frotter la plante telle qu'elle sur la peau de l'animal pour repousser les parasites externes (poux, tiques) (Polydor, 2016).

Cambodge

Le tabac est pressé pour obtenir un jus de tabac. C'est ce jus qui sera alors utilisé en application locale pour traitement de la gale, les teignes et les poux (Delesalle, 2016).

e. Plantes dont l'effet antiparasitaire externe est démontré dans la littérature

Les plantes anti-parasitaires externes avec une action démontrée dans la littérature sont les suivantes :

Tableau 7: Plantes dont l'activité antiparasitaire externe est démontrée

Plante	Nom scientifique	Action	Source
Ail	<i>Allium sativum</i>	Larvicide contre <i>Rhipicephalus microplus</i>	(Lima <i>et al.</i> , 2020)
Ambrosia	<i>Ambrosia peruviana</i>	Activité d' <i>Ambrosia peruviana</i> contre <i>Rhipicephalus microplus</i> . Mortalité larvaire et inhibition de l'oviposition significatives.	(Guzmán <i>et al.</i> , 2022)
Basilic	<i>Ocimum Basilicum</i>	Contre les larves de <i>Culex quinquefasciatus</i>	(Sestili <i>et al.</i> , 2018)
Camomille	<i>Matricaria sp</i>	Insecticide avec une activité larvicide contre le moustique <i>Aedes aegypti</i> et activité contre l'adulte <i>Drosophila melanogaster</i>	(El Mihaoui <i>et al.</i> , 2022)
Citron	<i>Citrus sp</i>	Insecticide au travers du D-limonène contenu dans l'huile essentielle	(Sarma <i>et al.</i> , 2019)
Citronnelle	<i>Cymbopogon citratus</i>	Insecticide notamment contre les moustiques <i>Culex quinquefasciatus</i>	(Avoseh <i>et al.</i> , 2015)

Eucalyptus	<i>Eucalyptus globulus</i>	<p>Larvicide contre <i>Lutzomyia longipalp</i></p> <p>Action répulsive, réduction de la fécondité, diminution de l'éclosion des œufs, augmentation de la mortalité larvaire néonatale et influence négative de l'émergence de la progéniture chez <i>Acanthoscelides obtectus</i></p> <p>Tue les pupes de <i>Musca domestica</i> par contact direct ou fumigation</p> <p>Ovicide et adulticide contre la femelle <i>Pediculus humanus capitis</i></p> <p>Toxique pour les larves d'<i>Aedes aegypti</i></p>	(Dhakad <i>et al.</i> , 2018)
Margousier	<i>Azadirachta indica</i>	<p>Insecticide, larvicide et répulsif : permet la suppression de la fécondité, ainsi que des modifications biologiques entraînant une inhibition de la croissance chez les larves d'<i>Anopheles</i> et de <i>Culex</i>. De plus une action répulsive contre <i>Anopheles</i>, <i>Culex</i> ainsi que les phlébotomes est notée.</p>	(Benelli <i>et al.</i> , 2017; Gupta <i>et al.</i> , 2017)
Matico	<i>Piper aduncum</i>	<p>Activité antiparasitaire larvicide de l'huile essentielle contre <i>Aedes aegypti</i></p> <p>Activité acaricide</p>	(Durofil <i>et al.</i> , 2021)
Morelle noire	<i>Solanum nigrum</i>	<p>Larvicide contre <i>Culex quinquefasciatus</i>, <i>Culex vishnui</i> et <i>Anophles subpictus</i></p>	(Rawani <i>et al.</i> , 2017, 2010)

Piment	<i>Capsicum sp</i>	Insecticide, efficace notamment contre <i>Aedes aegypti</i>	(El-Saber Batiha <i>et al.</i> , 2020b)
Rue fétide	<i>Ruta chalepensis L. et Ruta graveolens</i>	Insecticide et larvicide contre <i>Culex pipiens, Aedes Aegypti</i>	(Nahar <i>et al.</i> , 2021)
Tabac	<i>Nicotiana tabacum</i>	Insecticide et larvicide contre certaines larves d'insectes dont <i>Grapholita molesta</i> et <i>Ripicephalus sanguineus</i> . Insecticide efficace contre les tiques	(Sarker et Lim, 2018; Schorderet Weber <i>et al.</i> , 2019)
Genre minthostachys	<i>minthostachys sp</i>	Activité répulsive sur les mouches	(Schmidt-Lebuhn, 2008)
Genre Tephrosia	<i>tephrosia sp</i>	Insecticide, plus spécifiquement contre les moustiques <i>Culex quinquefasciatus</i> et <i>Aedes aegypti</i> , larvicide sur <i>Aedes aegypti</i>	(Zhang <i>et al.</i> , 2020)

G. .Plantes anti-parasitaires internes:

a. L'ail (*Allium sativum*)

L'ail est utilisé dans le traitement des parasitoses internes au Guatemala (Polydor, 2016), en Colombie (Cornillet, 2012), en Bolivie (Labonne, 2015), en Equateur (Parenton, 2014), et en Afrique de l'est (Dharani *et al.*, 2015).

La littérature a confirmé l'efficacité de l'ail dans le traitement des parasitoses internes.

Sont présentés ci-dessous des exemples de recettes antiparasitaires internes dans ces pays :

Guatemala: L'ail est utilisé comme antiparasitaire interne en mélange avec de l'oignon (*Allium cepa*) et de l'épazote (*Chenopodium ambrosioides*) (Polydor, 2016).

Bolivie: Par voie orale, donner des bulbes pour traiter les nématodes gastro-intestinaux et notamment les ténias (Labonne, 2015).

Afrique de l'est: Hacher ou écraser deux gousses d'ail (*Allium sativum*) et mélanger avec quatre litres d'eau. Ajouter 0,25 litres à 0,5 litres de liquide deux fois par jour pendant deux jours, puis donner aux animaux par voie orale (Dharani *et al.*, 2015).

Equateur: L'ail est haché et administré par voie orale, en association avec de l'oignon et du sel. Cette préparation peut se réaliser avec ou sans alcool ajouté (Parenton, 2014).

Colombie:

Préparation d'une teinture d'ail en mélange avec d'autres plantes médicinales. Il est à noter que le mélange Epazote et Ail se retrouve également dans la recette utilisée au Guatemala.

-100g de feuilles, graines et fleurs, et tiges d'Epazote

- 50g de feuilles d'Absinthe

- 50g de graines de Courge décortiquées

- 100g de gousses d'Ail

- 50g de fleurs et de feuilles de Hierba de gallinazo

- Un litre de Chapíl (alcool local à base de canne à sucre)

Il faut ensuite faire boire 25 mL de cette teinture à une vache adulte ou 10mL s'il s'agit d'un veau. La teinture est distribuée après avoir été légèrement diluée dans de l'eau, une fois par jour le matin, à jeun pendant trois jours.

Le protocole se réalise en deux fois, il faut ainsi recommencer après 15 jours, pour tuer les parasites qui ont échappé au premier traitement.

Afin d'assurer un bon contrôle parasitaire il est nécessaire de réitérer ces deux étapes tous les trois mois. (Cornillet, 2012).

b. Courges (*Cucurbita pepo*, *cucurbita maxima*)

Les courges sont employées en Colombie (Cornillet, 2012), et en Bolivie (Labonne, 2015) dans le traitement des parasitoses internes. En Colombie et en Bolivie, les graines sont employées notamment pour les parasites digestifs. En Bolivie, d'autres parasitoses sont traitées grâce aux courges comme la sarcocystose qui est gérée par la prise de graines de courge.

L'efficacité en tant qu'antiparasitaire interne a par ailleurs pu être démontrée dans la littérature (voir tableau 8).

Sont présentés ci-dessous des exemples de recettes antiparasitaires internes dans ces pays :

- *Traitement des parasitoses internes digestives (taenias et nematodes gastro-intestinaux)*

Bolivie:

50g graines de courges (zapallo et calabaza) sont séchées puis moulues.

La poudre obtenue est mélangée avec la même quantité d'eau et administrée en une fois par jour la dose au chien par voie orale pendant sept jours

La courge peut aussi être employée pour déparasiter d'autres types d'animaux, la dose doit simplement être adaptée (Labonne, 2015).

Colombie: La courge s'utilise en mélange avec d'autres plantes:

- 100g de feuilles, graines et fleurs, et tiges d'Epazote
- 50g de feuilles d'Absinthe
- 50g de graines de Courge décortiquées
- 100g de gousses d'Ail
- 50g de fleurs et de feuilles de Hierba de gallinazo
- Un litre de Chapíl (alcool local à base de canne à sucre)

Il faut ensuite faire boire 25 mL de cette teinture à une vache adulte ou 10mL s'il s'agit d'un veau. La teinture est distribuée après avoir été légèrement diluée dans de l'eau, une fois par jour le matin, à jeun pendant trois jours.

Le protocole se réalise en deux fois, il faut ainsi recommencer après 15 jours, pour tuer les parasites qui ont échappé au premier traitement.

Afin d'assurer un bon contrôle parasitaire il est nécessaire de réitérer ces deux étapes tous les trois mois (Cornillet, 2012).

c. *Margousier (azadirachta indica A juss)*

Le Margousier présente une activité antiparasitaire démontrée par la littérature (voir tableau 8), et entre dans la pharmacopée traditionnelle au Cambodge (Delesalle, 2016), à Madagascar (Ruaud, 2018) et en Afrique de l'Est (Dharani *et al.*, 2015)

Dans ces trois régions, des macérations sont utilisées.

Sont présentés ci-dessous des exemples de recettes antiparasitaires internes dans ces pays :

Cambodge: Macération aqueuse des feuilles dans de l'eau à donner par voie orale (Delesalle, 2016).

Madagascar : Broyer 300mL de fruits dans trois litres d'eau Laisser macérer 12 heures. Filtrer, et donner une cuillère à soupe deux fois par jour (Ruaud, 2018)

Afrique de l'Est: Écraser des graines de Margousier et laisser macérer dans l'eau pendant cinq jours puis donner per os deux cuillères à soupe par animal (Dharani *et al.*, 2015).

d. Oignon (*Allium cepa*)

L'oignon est décrit comme anti-parasitaire en Colombie (Cornillet, 2012) et en Bolivie (Labonne, 2015). Cependant aucune recette particulière n'a été identifiée.

Les études ont permis de démontrer des actions contre des parasites internes transmis par des arthropodes mais pas contre des parasitoses digestives (voir tableau 8).

e. Epazote (*Chenopodium ambrosioides*)

L'Epazote est employée au Guatemala et en Colombie. Dans les deux cas il est fréquent de voir des protocoles antiparasitaires où elle se retrouve en mélange pour potentialiser ses effets. Les études ont par ailleurs permis de confirmer ses effets anti-parasites digestifs (voir tableau 8).

Sont présentés ci-dessous des exemples de recettes antiparasitaires internes dans ces pays :

Guatemala : L'Epazote est utilisée comme antiparasitaire interne seule, distribuée sous forme de plante fraîche, ou en mélange avec de l'oignon (*Allium cepa*) et de l'ail (*Allium sativum*), administré par voie orale (Polydor, 2016).

Colombie: L'épazote est utilisée en mélange:

- 100g de feuilles, graines et fleurs, et tiges d'Epazote
- 50g de feuilles d'Absinthe
- 50g de graines de Courge décortiquées
- 100g de gousses d'Ail
- 50g de fleurs et de feuilles de Hierba de gallinazo
- un litre de Chapil (alcool local à base de canne à sucre)

Il faut ensuite faire boire 25 mL de cette teinture à une vache adulte ou 10mL s'il s'agit d'un veau. La teinture est distribuée après avoir été légèrement diluée dans de l'eau, une fois par jour le matin, à jeun pendant trois jours.

Le protocole se réalise en deux fois, il faut ainsi recommencer après 15 jours, pour tuer les parasites qui ont échappé au premier traitement.

Afin d'assurer un bon contrôle parasitaire il est nécessaire de réitérer ces deux étapes tous les trois mois.(Cornillet, 2012)

f. Pignon d'inde (*Jatropha curcas*)

Le pignon d'inde est utilisé comme antiparasitaire à Madagascar (Ruaud, 2018), et au Cambodge (Delesalle, 2016). L'activité anti-parasitaire a par ailleurs été confirmée dans la littérature (voir tableau 8).

Sont présentés ci-dessous des exemples de recettes antiparasitaires internes dans ces pays :

Cambodge: une macération de la feuille dans l'eau de boisson est réalisée (Delesalle, 2016).

Madagascar: extraction du jus de feuille et distribution par voie orale (Ruaud, 2018).

g. Plantes dont l'effet antiparasitaire interne est démontré dans la littérature.

Tableau 8: Plantes dont l'activité antiparasitaire interne est démontrée

Plantes	Nom scientifique	Action	Source
Ail	<i>Allium sativum</i>	Activité contre <i>Haemonchus contortus</i> , <i>Trichuris muris</i> , <i>Angiostrongylus cantonensis</i> , <i>Taenia taeniaeformis</i> , <i>Hymenolepis microstoma</i> , <i>H. diminuta</i> , <i>Echinostoma caproni</i> , <i>Fasciola hepatica</i> , <i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Plasmodium falciparum</i> , <i>Babesia</i> , <i>Theileria</i> , <i>Trypanosoma brucei</i> , <i>Giardia lamblia</i> , <i>Cochlospermum planchonii</i> , <i>Plasmodium</i> , <i>Giardia</i> , <i>Leishmania</i> , et <i>Trypanosoma</i> .	(El-Saber Batiha et al., 2020c)
Genre des Opuntia	<i>Opuntia soerendisii</i> , <i>Opuntia stricta</i>	Larvicides et ovicides d' <i>Haemonchus contortus</i>	(Féboli et al., 2016)
Aloe Vera	<i>Aloe Vera</i>	Anticoccidien	(Akhtar et al., 2011)

Camomille	<i>Matricaria chamomilla L. et matricaria recutita</i>	Activité nématocide	(El Mihyaoui et al., 2022)
Citron	<i>Citrus sp</i>	Activité contre <i>Tetratrichomonas gallinarum</i> et sur <i>Histomonas meleagridis L</i>	(Zenner et al., 2003)
Citronnelle	<i>Cymbopogon citratus</i>	Activité contre <i>Caenorhabditis gambiae</i>	(Avoseh et al., 2015)
Courge	<i>Cucurbita pepo, cucurbita maxima</i>	Activité anthelminthique de <i>Cucurbita pepo</i> contre <i>Hymenolepis nana</i>	(Alhawiti et al., 2019)
Epazote	<i>chenopodium ambrosioides</i>	Efficacité contre <i>S. mansoni</i> , action contre les adultes (par effet immunomodulateur) et contre <i>Haemonchus contortus. Ascaris et Ankylostome</i>	(Kasali et al., 2021; Navone et al., 2014; Rodrigues et al., 2021; Zamilpa et al., 2019)
Eucalyptus	<i>Eucalyptus globulus</i>	<i>E. globulus</i> et <i>E staigeriana</i> ont montré une activité contre les larves d' <i>Haemonchus contortus</i> .	(Dhakad et al., 2018; Kanojiya et al., 2015)
Gingembre	<i>Zingiber officinale</i>	Antiparasitaire contre babesia et theileria. Activité contre les trypomastigotes	(Rizk et al., 2021; Sarto et al., 2021)
Margousier	<i>azadirachta indica A juss</i>	Activité contre les larves de <i>Teladorsagia (Ostertagia) circumcincta</i> et les strongles	((Al-Rofaai et al., 2012; Jamra et al., 2015)
Oignon	<i>Allium cepa</i>	Activité contre <i>Trypanosoma. b. brucei</i> et <i>Leishmania tarentolae,</i>	(Krstin et al., 2018)

Papaye	<i>Carica Papaya</i>	Activité contre <i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Strongyloides stercoralis</i> , <i>Ascaris galli</i> et <i>Haemonchus Contortus</i>	(Buttle <i>et al.</i> , 2011; Hounzangbe-Adote <i>et al.</i> , 2001; Okeniyi <i>et al.</i> , 2007)
Pignon d'inde	<i>Jatropha curcas</i>	Nématicide et activité contre <i>Toxoplasma gondii</i>	(Monteiro <i>et al.</i> , 2011; Soares <i>et al.</i> , 2015)
Piment	<i>Capsicum sp</i>	Efficacité des extraits de feuilles contre <i>Schistosoma mansoni</i>	(Batiha <i>et al.</i> , 2020)
Goyave	<i>Psidium guajava</i>	Action contre <i>Plasmodium falciparum</i> (agent de la Malaria)	(Gutiérrez <i>et al.</i> , 2008)
Rue fétide	<i>Ruta chalepensis L.</i> et <i>Ruta graveolens</i>	Activité contre <i>Meloidogyne incognita</i> , <i>Haemonchus contortus</i> , <i>Teladorsagia sp.</i> , et <i>Trichostrongylus sp.</i>	(Nahar <i>et al.</i> , 2021)
Tabac	<i>Nicotiana tabacum</i>	Activité contre <i>Caenorhabditis elegans</i> (nématode)	(Schorderet Weber <i>et al.</i> , 2019)
Tamarinier	<i>Tamarindus indica</i>	Effet démontré contre <i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Echinococcus granulosus</i> mais aussi les ankylostomes et les nématodes tels que <i>Bursaphelenchus xyphilus</i>	(Mansour <i>et al.</i> , 2018; Meher <i>et al.</i> , 2014)

Troisième partie : Protocole et étude de faisabilité terrain

1. Introduction

Les précédentes parties ont permis de mettre en évidence que la médecine ethnovétérinaire reste très largement employée et ce sur des affections multiples. La troisième partie de ce travail va s'articuler autour de la thématique du parasitisme.

En effet, les parasites, et notamment les parasites internes, représentent une problématique majeure dans l'élevage et ce dans de nombreuses régions du monde. Responsables entre autres, d'amaigrissement, de retard de croissance, d'atteinte digestive et de baisse d'état général, ils impliquent des pertes économiques importantes pour les éleveurs.

S'ajoute à cela une problématique environnementale, les antiparasitaires de synthèse contaminent l'environnement de par les résidus des anthelminthiques qui ne sont pas entièrement métabolisés par l'animal traité et sont excrétés dans les fèces.

De plus, le parasitisme des animaux domestiques est un sujet de santé mondiale, en effet, ce dernier favorise la contamination humaine par des parasites et s'inscrit dans le principe « One Health, une seule santé ».

A ce jour, la résistance aux antiparasitaires et aux molécules de synthèse est un phénomène d'importance croissante en médecine vétérinaire. Elle concerne de nombreux parasites (champignons, protozoaires, helminthes et arthropodes), se retrouve sur tous les continents et concerne toutes les espèces animales.

Dans certaines zones du globe, ces problématiques s'ajoutent à celle de la fourniture en antiparasitaire de synthèse. Les éleveurs les plus éloignés des villes ayant du mal à se fournir en molécules de synthèse du fait de l'éloignement géographique, mais également à cause du coût des traitements.

Dans ce contexte, les pratiques ethnovétérinaires pourraient ainsi apporter une solution complémentaire et durable, plus respectueuse de l'environnement et plus facile d'accès pour les éleveurs.

Cette partie porte ainsi sur l'élaboration et la faisabilité d'un protocole de traitement contre les parasitoses digestives. Le protocole est ici adapté à la région de Nariño en Colombie et au Margousier mais peut être transposé à d'autres lieux et d'autres types de traitement.

Le but de ce protocole est d'être adapté à des populations autochtones et isolées, il doit ainsi répondre à deux problématiques : être facilement réalisable pour les populations et présenter une efficacité.

Ce protocole, conçu à partir d'une seule plante : le Margousier, qui a été choisie à la suite d'une étude bibliographique, a ensuite été testé sur le terrain afin d'identifier ses forces et ses

faiblesses. Ce travail se place ainsi comme une étude préliminaire, apportant une base pour une étude à plus grande échelle permettant d'évaluer l'efficacité réelle du traitement.

L'objectif de cette étude préliminaire est d'évaluer la facilité de préparation de la poudre de Margousier, ainsi que la meilleure façon de distribuer le produit, la facilité à collecter et à analyser les échantillons.

2. Description du contexte de l'étude

A. Description de la région d'étude

a. Géographie et démographie

Le protocole a été élaboré de façon à être adapté à une étude en Colombie, dans la région de Nariño, et plus spécifiquement la zone rurale périphérique à la ville de San Juan de Pasto, où l'antenne d'AVSF dispose d'éleveurs motivés à tester ce type de méthodes alternatives. Nous avons ainsi travaillé en partenariat avec Mr Gonzalo Cardona directeur d'AVSF Colombie et Equateur et ses équipes.

Nariño est une région située dans le Sud-Ouest de la Colombie, cette région compte 64 municipalités et s'étend sur 33 268 km². Nariño présente des territoires variés, elle compte une partie de la côte Pacifique, de la forêt Amazonienne et de la Cordillère des Andes.

Les frontières du département sont l'Équateur au sud, l'océan Pacifique à l'ouest, le département du Cauca au nord et celui du Putumayo à l'est.

La population totale est de 1689002 habitants et le PIB par habitant est de 2636 dollars.



Figure 28: Situation géographique du département de Narino (Source personnelle)

La capitale de la région est la ville de San Juan de Pasto (Pasto). Cette dernière s'élève à 2 527 mètres d'altitude et s'étend sur 1,181 km carré et compte 450 000 habitants.

La ville se caractérise par la mixité, sa population est le résultat, initialement, d'un mélange entre Espagnols et indigènes Quillacingas et Pastos. Mais aussi, plus tard, de descendants d'esclaves Africains.

Le nom de la ville provient lui aussi d'un mélange entre le nom de l'ethnie indigène majeure de la région : Pastos ainsi que de San Juan Bautista qui est considéré comme le saint patron et protecteur de la ville. La ville, siège administratif et gouvernemental de tout le département de Nariño, est en outre devenue l'épicentre culturel de la région au travers de multiples événements influencés par les différentes cultures dont la population est issue.

Figure 29: Situation géographique de la ville de San Juan de Pasto (Source google maps)



En termes de climat, Pasto affiche une température annuelle moyenne de 11.2 °C. Les précipitations annuelles moyennes sont de 2135 mm et l'humidité y est élevée. C'est ainsi une ville dont les activités doivent tenir compte des contraintes climatiques.

Figure 30: Données climatiques de la ville de San Juan de Pasto (Source climate-data.org)

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sep- tembre	Octobre	No- vembre	Dé- cembre
Température moyenne (°C)	11.2	11.3	11.4	11.4	11.4	11	10.7	10.9	11.3	11.2	11.1	11.2
Température minimale moyenne (°C)	8.6	8.7	8.8	8.9	8.9	8.5	8	7.5	7.7	8.3	8.7	8.7
Température maximale (°C)	15.4	15.6	15.6	15.5	15.3	14.8	14.8	15.5	16.1	15.7	15.2	15.3
Précipitations (mm)	186	197	245	241	190	122	100	69	105	205	250	225
Humidité(%)	81%	81%	81%	82%	80%	76%	73%	70%	69%	79%	85%	84%
Jours de pluie (jrée)	17	17	20	20	20	18	16	13	15	19	19	19
Heures de soleil (h)	5.9	5.9	6.1	6.4	6.4	6.7	6.9	7.8	8.2	6.6	5.5	5.5

Data: 1991 - 2021 Température minimale moyenne (°C), Température maximale (°C), Précipitations (mm), Humidité, Jours de pluie. Data: 1999 - 2019: Heures de soleil

L'étude menée se concentrera plus spécifiquement sur deux zones d'élevage représentatives dans la périphérie rurale de San Juan de Pasto: les domaines de Rio Bobo et de Mocondino. Ces deux villages ne sont géographiquement que peu éloignés de la ville (3km), pour autant la densité de population est bien plus faible et la vie s'articule autour de l'élevage et des quelques cultures végétales supportant les 2800m d'altitude.

Figure 31: Carte présentant les deux lieux d'étude (Source google maps)



b. Place de l'agriculture et contexte économique dans la région de Nariño

Nariño est un département où l'agriculture et notamment l'élevage tiennent une place importante.

En 2019, selon l'étude menée par l'institut DANE, 77,9% des sols de la région étaient utilisés pour l'élevage, 10,3% pour les forêts, 9,2% pour les productions végétales. Un rapport du ministère de commerce, industrie et tourisme mené en 2023 témoigne que l'agriculture représente la 3^{ème} plus grande part du PIB de Narino en 2021 après l'administration publique et les commerces de types hôtels (Oficina de Estudios Económicos, 2023). On recense 243 113 éleveurs dans le département, l'élevage prédominant de la région est l'élevage bovin, et notamment les bovins laitiers, l'inventaire en 2019 est de 404.476 bovins. Ce chiffre est par ailleurs en augmentation d'année en année. La majorité des bovins (39%) ont plus de 3 ans et sont des femelles (75,5%).

La production laitière représente 1061 846 litres par an dans la région. (DANE- Gobierno de Colombia, 2020).

Figure 32: : Graphique de la production laitière dans le département de Narino (Source Encuesta nacional agropecuaria-DANE)



Les autres élevages retrouvés dans la région sont des élevages de cochons d'inde, porcs, lapins et volailles. De nombreux élevages sont « mixtes » et comptent ainsi plusieurs espèces différentes. Les élevages sont en grande majorité des «micro élevages» extensifs avec moins de dix vaches.

Si l'élevage représente la part la plus importante de l'agriculture de la région, Narino produit également des denrées végétales, on retrouve ainsi des cultures de pommes de terre (735 857 tonnes), d'huile de palme (252,517 tonnes), de cane (128447 tonnes), de bananes (105 741 tonnes), de café (88, 369 tonnes), des pois (70,217 tonnes), d'oignon (26,664 tonnes), de maïs blanc (9,343 tonnes), de fèves (9334 tonnes), et enfin de cacao (7775 tonnes) (DANE- Gobierno de Colombia, 2020).

La région Pastusa étant l'une des plus hautes de Nariño, la culture principale de la zone est la pomme de terre.

c. Elevage laitier dans la région de Pasto

Notre protocole a été élaboré et mené sur des bovins laitiers. En effet, l'élevage au cœur de la région de Pasto est presque exclusivement représenté par l'élevage laitier.

L'élevage y est extensif, les agriculteurs comptent de deux à 12 vaches, avec une moyenne de cinq vaches laitières. Les pratiques d'élevage restent relativement rustiques malgré la présence de coopératives laitières assurant la collecte quotidienne du lait. Les contraintes géographiques du territoire (haute altitude et dénivelé important) obligent la pratique d'une traite à la main réalisée au pré. La traite s'avère ainsi un exercice physique important, les pots à lait sont ensuite descendus jusqu'à la route à la main puis amenés au tank en moto.

Les bovins sont de race Prim'Holstein, cependant ces vaches sont plus petites et trapues que les bovins européens, elles sont probablement issues de multiples croisements avec des vaches andines. Cette conformation leur confère une meilleure tolérance à la vie en altitude.

La production moyenne laitière est de six litres par jour et par vache.

Les bovins sont en pâture toute l'année, ils sont changés régulièrement de pré, dans certains cas les bovins sont libres dans toute la pâture, dans d'autres ils sont attachés et disposent d'un rayon d'un mètre et demi.

L'alimentation des bovins n'est pas supplémentée et passe uniquement par l'herbage.

En moyenne, les vaches sont réformées à un âge plus avancé qu'en Europe et les veaux mâles sont vendus pour engraissement autour de dix mois.

Les animaux sont relativement peu médicalisés et les éleveurs décrivent principalement du parasitisme et quelques cas de fièvre charbonneuse.

B. Choix du thème de l'étude

a. *Place du parasitisme*

Le parasitisme fait partie des problématiques de santé publique majeures à l'échelle mondiale.

Les agriculteurs de la région de Pasto ne font pas exception et subissent ainsi les conséquences du parasitisme interne, les vétérinaires et universitaires locaux décrivent principalement des problématiques autour des strongles et des coccidies et ce malgré les traitements mis en place.

Nelson Moreno, vétérinaire zootechnicien et coordinateur technique d'élevage à MSD en Colombie déclare que les études témoignent d'une prévalence des parasites gastro-intestinaux entre 75 et 80% (CONtexto Ganadero, 2022).

b. *Gestion du parasitisme sur la zone*

Dans la zone de Pasto se confrontent divers types d'élevages et de problématiques.

Certains éleveurs, relativement proches de la ville, ont fait le choix d'adhérer à une coopérative laitière afin de les aider dans la gestion de la collecte du lait. Ces derniers reçoivent des conseils de gestion en terme technique et médical et sont par exemple conseillés sur le parasitisme interne. Les recommandations prévoient un calendrier de traitement tous les trois mois à base d'oxfendazole (Bovex ND).

La majorité des éleveurs que nous avons rencontré au cours de notre étude suivaient ce protocole, mais nous avons observé quelques variations individuelles. En effet, certains traitaient tous les deux mois, voir tous les mois et quelques éleveurs traitaient moins souvent (tous les six mois) ou seulement lorsque les vaches présentaient une diarrhée importante.

L'oxfendazole est la seule molécule utilisée contre les parasites internes, elle est en effet l'une des seules disponible et se place comme la moins chère du marché. L'oxfendazole fait partie des benzimidazoles, et présente des propriétés antimétaboliques. L'activité de cette molécule tient à sa capacité à se fixer à la β -tubuline, empêchant ainsi la polymérisation des microtubules. La destruction du réseau microtubulaire conduit souvent à la désagrégation et à la mort cellulaire.

L'oxfendazole a une action préférentielle sur les cellules intestinales des parasites.

L'oxfendazole présente une activité sur les nématodes gastro-intestinaux, sur les nématodes pulmonaires et sur les cestodes (VIRBAC, 2014).

Le reste des éleveurs est plus éloigné des villes, et ne dépend pas forcément des coopératives, ces derniers utilisent pour leur part beaucoup moins, si ce n'est pas, d'antiparasitaires de synthèse. Ils se tournent ainsi plus facilement vers des pratiques traditionnelles.

La zone reste marquée par les traditions ancestrales et les soins « faits maison » tiennent une part non négligeable dans la médecine de troupeau. Les éleveurs, qu'ils soient proches des villes ou non, décrivent l'utilisation de méthodes traditionnelles sur leurs vaches qui leur ont été transmises par leurs prédécesseurs et sont attachés à cette médecine ethnovétérinaire.

La problématique vis-à-vis des parasitoses internes est donc double, avec d'une part la présence de résistances aux anti-parasitaires utilisés et d'autre part la mauvaise fourniture en anti-parasitaires.

c. Facilité de mise en place et de pérennisation de l'étude

Notre choix d'étude s'est porté sur les parasites internes du tube digestif car au-delà de se placer comme l'une des problématiques médicales principales de l'élevage dans la région, et dans le monde, le protocole de contrôle est relativement simple et sa mise en place représente un faible coût. Le but étant de transmettre ce protocole aux éleveurs eux-mêmes, il était nécessaire de s'assurer qu'il soit accessible.

Les prélèvements de fèces, tout comme la réalisation de coprologies pour les contrôles nécessitent peu de matériel et la formation à la lecture des lames est relativement simple et rapide.

Nous avons ensuite décidé de nous pencher sur l'étude des strongles plus particulièrement. En effet, les éleveurs mentionnent des problématiques autour de deux types de parasites : les strongles et les coccidies.

Notre choix s'est porté sur les strongles, car l'identification et le comptage est plus simple que celui des coccidies de par le diamètre des œufs (70-80 μm vs 25-35 μm) et le fait que la confusion avec des éléments végétaux soit moins aisée.

Par ailleurs, les strongles se sont également placés comme meilleurs candidats du fait de leur répercussion clinique. En effet, les coccidies ont un impact uniquement sur les jeunes animaux, et les adultes sont très souvent porteurs sains à moins d'être immunodéprimés. Les troupeaux étant composés majoritairement d'adultes il était donc plus pertinent de s'intéresser aux strongles de par leur impact sur la santé des troupeaux.

d. Présentation des parasites d'intérêt : les strongles

Les strongles font partie de l'ordre des Nématodes, les nématodes sont des vers cylindriques non segmentés, pseudo-coelomates avec un tube digestif complet et des sexes séparés.

Au sein de ces nématodes on retrouve l'ordre des *Strongylida*, cet ordre regroupe des vers de dimensions variables (5 à 100 mm), les adultes sont des parasites du tube digestif, de l'appareil respiratoire ou des vaisseaux pulmonaires.

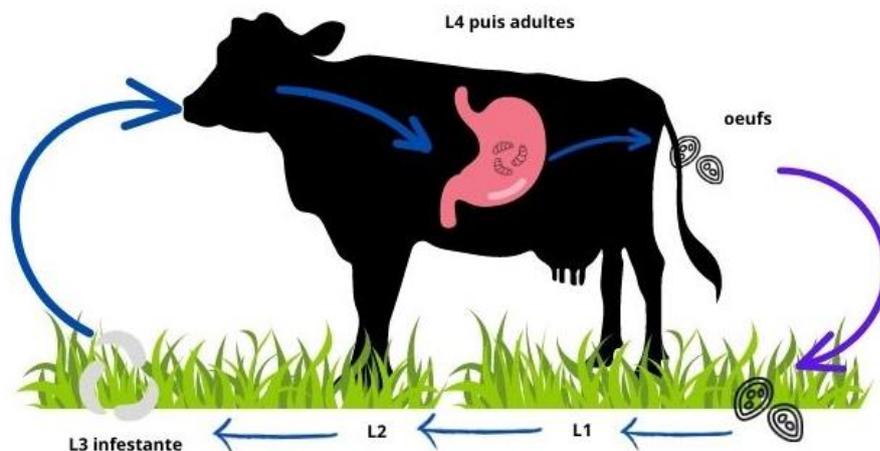
Leurs œufs sont des œufs ovoïdes, à coque mince incomplètement remplie par une morula.

De cet ordre découle trois super-familles: *strongyloidea*, *trichostongyloidea* et *metastrongyloidea*.

Les parasites qui nous intéressent ici sont les strongles digestifs des bovins.

Les animaux se contaminent par ingestion d'une larve L3 par voie orale, à partir du milieu extérieur. Le développement et la maturité sexuelle se font dans l'estomac, les larves deviennent ainsi L4 puis adultes qui se reproduisent et pondent des œufs qui seront libérés dans l'environnement via les fèces des bovins. Les œufs se développent en milieu humide entre trois à sept jours et achèvent leur développement larvaire.

Figure 33: Cycle des strongles digestifs (Source personnelle.)



3. Elaboration du protocole

A. Choix de la plante.

a. *Etude bibliographique de chaque plante*

A partir du travail préliminaire de recensement et de bibliographie sur l'ensemble des plantes communes, il a ensuite été réalisé une étude bibliographique plus poussée de chacune des plantes présentant une action antiparasitaire démontrée dans la littérature.

Cette étape avait pour but d'isoler la meilleure plante à tester au cours du protocole terrain, pour cela plusieurs critères de choix ont été définis et appliqués.

b. *Critères de sélection des plantes*

- Efficacité rapportée dans la littérature : l'étude bibliographique réalisée dans la partie I a été poursuivie afin d'identifier les effets antiparasitaires prouvés. Nous avons cherché à identifier des plantes dont l'efficacité contre les strongles est démontrée mais aussi des plantes qui avaient fait l'objet d'une expérimentation *in vivo* et pas seulement *in vitro*, afin de maximiser les chances de résultats lors de la mise en place sur un groupe de bovins.

- La répartition géographique de la plante: nous avons accordé une importance particulière au fait que la plante soit présente naturellement ou cultivée dans la région de Nariño. L'objectif du projet étant de pouvoir transmettre un protocole aux éleveurs, il est essentiel que ces derniers puissent se procurer facilement la plante. Nous avons donc volontairement privilégié des essences locales et écarté des plantes absentes de la région même si leur efficacité était prouvée.

- La facilité de préparation des formes thérapeutiques à administrer. Toujours dans un contexte de transmission d'un protocole aux locaux, il nous semblait indispensable de trouver une préparation simple et réalisable avec peu de moyens techniques ou financiers. Nous avons ainsi privilégié les plantes dont la littérature témoignait d'une activité sous forme sèche.

- Le coût financier de la plante a été un élément de raisonnement également, en effet, dans le contexte de notre étude il est indispensable de considérer le fait que la phytothérapie pourrait permettre aux éleveurs n'ayant pas les moyens financiers d'accéder à des molécules de synthèse, de déparasiter leurs animaux. Ce critère rejoint le critère de la répartition géographique, en effet la présence de la plante proche des troupeaux permet une limitation des coûts de transport.

- Le statut de la plante: la médecine ethnovétérinaire s'inscrivant dans une logique écologique, la sélection des plantes a également reposé sur fait qu'elles ne soient pas des espèces menacées et que leur prélèvement ne menace pas l'environnement.
- L'innocuité de la plante: Finalement, nous avons porté une attention particulière au fait que la plante ne présente pas d'effets indésirables délétères pour les animaux, les éleveurs ou l'environnement.

c. Intérêt comparé de chaque plante pour l'étude

Ainsi, les 9 plantes présentant un intérêt antiparasitaire interne contre les parasites digestifs sont présentées ci-dessous.

□ Ail (*Allium sativum*)

Plusieurs études ont prouvé l'efficacité de l'ail sous différentes formes (Gaafar, 2012), montre par exemple une efficacité de l'ail cru contre *Cryptosporidium*, cependant une étude plus récente de 2019, sur des chevaux adultes infestés par des strongles n'a pu montrer aucune efficacité significative avec le groupe témoin lorsque l'on administrait 40g d'ail/animal/jour pendant 15 jours (Buono *et al.*, 2019).

Si l'efficacité de l'ail sous forme non modifiée peut être discutée, d'autres études prouvent que l'extrait aqueux fait preuve une efficacité in vitro comme in vivo contre *Haemonchus contortus* sur des gerbilles (Landin *et al.*, 2016), mais aussi contre *Schistosoma mansoni* chez les souris à la dose de 50mg/kg avec une réduction de 12,5% des oeufs le lendemain du traitement (Metwally *et al.*, 2018) ou encore contre *Trypanosoma brucei* et *Leishmania tarentolae*, l'ail a par ailleurs un meilleur pouvoir antiparasitaire que l'oignon sur les trypanosomes. (Krstin *et al.*, 2018). Cependant bien que l'efficacité de l'ail soit prouvée elle n'en reste pas moins inférieure à celle du flubendazole selon une étude menée sur des poulets en 2016 (Raza *et al.*, 2016).

L'ail sous forme séchée A également fait ses preuves contre *Schistosoma mansoni* sous forme de vers adultes comme d'œufs, cependant le traitement pour obtenir des bons résultats (plus de 90% de réduction) est long puisqu'il nécessite un traitement de 45 jours (Mantawy *et al.*, 2011).

□ Papaye (*Carica papaya*)

L'activité antiparasitaire interne a été démontré chez l'homme contre les parasites *Ascaris lumbricoides* (efficacité de + 84,6% en comparaison avec le placebo) et *Strongyloides stercoralis* (efficacité +100% en comparaison avec le placebo), les graines de papaye utilisées étaient séchées à l'air puis une dose de 4g par enfant était donnée. (Okeniyi *et al.*, 2007) L'activité anthelminthique des graines séchées est confirmée contre *Ascaridia galli* et également contre des strongles digestifs du mouton. L'efficacité est entre 80 et 100% et semble meilleure lors d'un séchage à l'étuve que lors d'un séchage au soleil (Hounzangbe-Adote *et al.*, 2001).

La papaye a également fait ses preuves comme antiparasitaire sous d'autres formes. Les extraits hydroalcoolique de Papaye ont montré une efficacité contre *Ascaridia galli* avec une macération de 500 g de poudre de graines de *Carica.papaya* séchées dans 1000 ml d'alcool à 70% dont les extraits sont ensuite récupérés avec un évaporateur à 40°C. Ce traitement donné six jours deux fois par jour permet le passage d'une infestation forte à une infestation moyenne ou légère sans éliminer tous les parasites chez les oiseaux (Nghonjuji *et al.*, 2020).

Buttle *et al.*, (2011) témoigne également d'une efficacité contre *Haemonchus contortus* lors d'administration orale avec du latex chez des moutons.

La papaye présente peu d'effets secondaires, cependant on observe des modifications de la lignée des cellules rouges avec une diminution de l'hématocrite et une diminution du taux plaquettaires (Nghonjuji *et al.*, 2020).

□ Epazote (*Camhenopodium brosioides*)

L'activité de l'épazote contre le parasite *Haemonchus contortus* a été étudiée au travers de plusieurs études. L'extrait alcoolique et aqueux semble pouvoir inhiber le développement de 100% des oeufs in vitro (Kasali *et al.*, 2021), de même l'extrait alcoolique a fait ses preuves sur les larves lors d'une étude in vivo menée sur des gerbilles avec un taux de réduction plus faible mais atteignant les 50% (Zamilpa *et al.*, 2019). Cependant, une étude menée sur des chevreaux ne témoigne d'aucune diminution de la charge parasitaire au bout de 7 jours de traitement avec l'utilisation d'une huile essentielle (Ketzis *et al.*, 2002).

Les propriétés anti-parasitaires internes de l'extrait alcoolique pourraient à priori s'étendre à d'autres types de parasites tel que les ascaris et les ankylostomes. L'effet sur *Giardia lamblia* et *Strongyloides stercoralis* n'a cependant pas été démontrée (Navone *et al.*, 2014).

□ Margousier (*Azadiracta indica A juss*)

Le Margousier présente des propriétés anthelminthiques contre les larves de *Teladorsagia circumcincta* (Al-Rofaai *et al.*, 2012) les strongles digestifs des chèvres (diminution de 35%), ainsi que les strongles digestifs des vaches (diminution entre 78 et 100%) (Dongre *et al.*, 2015; Jamra *et al.*, 2015). Dans ces études, l'efficacité du margousier a été notée lors de l'utilisation de poudre de feuilles brute à la dose de 500mg à un gramme de poudre par kilo de poids.

Une étude menée avec un extrait alcoolique sur *Haemonchus contortus* montre une activité anti-parasitaire mais celle-ci reste faible (Dixit *et al.*, 2019). L'extrait méthanolique a également été testé contre les coccidies et montre une diminution significative du taux d'ookystes (60%) à la dose de 500mg/kg.

Le margousier n'a en revanche pas fait ses preuves sur *Fasciola hepatica* (Yamson *et al.*, 2019).

Le margousier est une plante d'utilisation sûre qui ne présente qu'une faible toxicité envers les vertébrés. Sa demi-vie est courte dans l'environnement car les principes actifs se dénaturent au soleil. Il est toxique pour les insectes ravageurs mais ne comporte pas de danger pour les insectes "utiles" tels que les abeilles par exemple (Braga *et al.*, 2012).

□ Eucalyptus (*Eucalyptus globulus*)

L'eucalyptus présente une action contre les nématodes gastro-intestinaux des ovins. In vitro l'efficacité d'un extrait aqueux à une concentration entre 6,25 et 100 mg/mL est de 100% sur l'inhibition de l'éclosion des oeufs, l'effet est notable également sur les larves dans une moindre mesure. L'extrait méthanolique présente une efficacité plus faible que l'extrait aqueux.

In vivo, l'efficacité de l'eucalyptus se vérifie avec une réduction notable sur *Haemonchus contortus* (75%) et minime sur *Trichostrongylus spp* et *Oesophagostomum spp* (7 et 5%) lors d'un traitement en une seule prise de cinq gramme par animal. (Kanojiya *et al.*, 2015)

Une autre espèce d'eucalyptus (*E. staigeriana*) sous forme d'huile essentielle présente une action contre *Haemonchus contortus* in vitro et in vivo (chez des caprins). (Macedo *et al.*, 2010). L'eucalyptus présente un effet herbicide contre les dicotylédones (Dhakad *et al.*, 2018), Chez les vertébrés, la toxicité intrapéritoinéale est bien supérieure à celle par voie orale qu'il faut préférer (Macedo *et al.*, 2010).

□ Pignon d'inde (*Jatropha curcas*)

Les graines du pignon d'inde présente une activité contre *Haemonchus contortus* lorsqu'elles sont utilisées en extrait alcoolique à des concentration de 25 à 50 mg/mL, ces concentrations permettent une inhibition de l'éclosion des oeufs à plus de 98% in vitro (Monteiro *et al.*, 2011)

Une autre espèce de *Jatropha* (*Jatropha gossypifolia*) présente un effet contre les oeufs de *S mansoni* et provoque une réduction de 93% lors de l'utilisation de solution alcoolique à une concentration de 250µg/mL (da Silva Alves *et al.*, 2020).

□ Citronnelle (*Cymbopogon citratus*)

L'extrait aqueux de *Cymbopogon citratus* réduit le nombre de larves d' *Haemonchus contortus* de 97% à une concentration de 5mg/mL, ce qui est aussi efficace qu'un antiparasitaire de synthèse tel que le thiabendazole (Macedo *et al.*, 2015) ce qui a été confirmé dans un article plus récent avec l'utilisation d'huile essentielle sur les nématodes digestifs des moutons (Macedo *et al.*, 2019).

Un effet est également rapporté sur *Giardia lamblia* (entre 65,7 et 100% de réduction) lors de l'utilisation d'un extrait aqueux à la dose de 200 à 500mg/kg par voie orale. (Méabed *et al.*, 2018). D'autres effets antiparasitaires ont été démontrés mais ne concernent pas des parasites gastro-intestinaux (*Trypanosoma congolens*; *Plasmodium chabaudi* et *Plasmodium berghei*) (Chukwuocha *et al.*, 2016; Emiru *et al.*, 2021).

□ Tamarinier (*Tamarindus indica*)

Le tamarinier sous forme de tanins concentrés présente une action anti-helminthique significative contre *Haemonchus contortus* en inhibant le développement larvaire. (Assefa *et al.*, 2018) Une autre étude montre une activité anti-helminthique contre *Ascaris suum* avec un extrait alcoolique de graines, cette activité était dose dépendante (Nicolas et Acero, 2019).

□ Camomille (*Matricaria chamomilla* L)

La camomille présente une activité anthelminthique in vitro contre *Haemonchus contortus* en inhibant la mobilité des vers et la croissance des œufs. Cette activité se retrouve lors de l'utilisation d'un extrait aqueux ou alcoolique. L'inhibition est de 100% avec l'utilisation d'un extrait alcoolique à la dose de 4mg/mL (Hajaji *et al.*, 2018).

Certaines plantes décrites comme antiparasitaires internes dans la deuxième partie n'ont pas été présentées dans le détail ici. En effet, l'oignon avait été retenu dans les plantes antiparasitaires, cependant, ses actions sont similaires à celles de l'ail mais avec une moins bonne efficacité (Mantawy *et al.*, 2011), il a donc été pris le parti de ne pas considérer cette plante par la suite.

Le gingembre ; l'aloë vera ; la goyave ; le tabac et le citron avait également été listés mais les recherches bibliographiques montrent que leurs actions antiparasitaires ne sont pas dirigées contre les strongles digestifs, il a ainsi été décidé de ne pas les garder pour la suite.

La rue fétide ; les cactus du genre *Opuntia* ; le piment et les courges n'ont pour leur part pas été retenus car les documents décrivent au minimum deux espèces différentes et ne permettent pas d'identifier une plante en particulier.

L'ensemble des critères présentés ci-dessus a été rassemblés dans le tableau suivant afin de permettre une vision globale de chaque plante.

Tableau 9: Récapitulatif des critères de choix pour la plante d'intérêt.

Plante	Présence locale (Nariño)	Facilité de préparation aux doses efficaces rapportées dans la littérature	Coût	statut de conservation IUCN	Efficacité in vivo rapportée contre les strongles digestifs	Effets indésirables
Ail (<i>allium sativum</i>)	Native du moyen orient. Introduite en Amérique centrale, peu cultivée en Colombie.	-préparations à base d'ail cru accessibles -Extrait aqueux	Nécessité d'acheter, peu présente en Colombie	Non évalué	Résultats mitigés des études	Anémie hémolytique en cas de surdose
Papaye (<i>carica papaya</i>)	Native d'Amérique centrale. Cultivée en Colombie.	-Préparation à base de graines de papaye séchées	Possibilité d'utiliser des déchets de restaurants	Données insuffisantes		Modification de la lignée rouge sans conséquences
Epazote (<i>chenopodium ambrosioides</i>)	Native d'Amérique centrale et du Sud	Extrait alcoolique ou aqueux contraignants à préparer	Faible	Non évalué	Mauvais résultats in vivo	
Margousier	Natif d'Inde, répandu dans toute l'Amérique latine	-utilisation de feuilles séchées	Faible, présent sur le bord des routes	Least Concern		

Eucalyptus (E. globulus)	Natif de Tasmanie, présence de cultures en Colombie.	-Extrait aqueux ou huile essentielle contraignants à préparer.	Nécessité d'acheter des feuilles, cout modéré à élevé.	Least Concern		Aucun danger si voie orale
Pignon d'Inde (jatropha curcas)	Natif d'Amérique latine, répandue dans toutes les régions tropicales et intertropicales	-Extrait aqueux ou huile essentielle contraignants à préparer.	Faible	Least Concern	Pas de preuve in vivo	
Citronelle (Cymbopogon citratus)	Principalement présente en Asie tempérée,.Répandue en Colombie mais plutôt dans le Nord	Difficulté de préparation de l'huile essentielle et de l'extrait aqueux concentré pour les éleveurs.	Nécessité de transport	Non évalué	Efficacité moyenne, meilleure sur les coccidies	
Tamarinier (Tamarindus indica)	Originaire d'Afrique orientale, se développe spontanément en Asie, cultivé en Amérique Latine.	La préparation de tanins et d'extraits éthanoliques nécessite du matériel et plusieurs étapes.		Least Concern	Preuve in vitro uniquement	
Camomille (Matricaria chamomilla L)	Native d'Europe du sud et de l'est et d'Asie du nord et de l'ouest. Très répandue en Amérique latine.	La préparation des extraits aqueux et alcoolique mentionnées nécessite du matériel et plusieurs étapes.		Non évalué	Preuve in vitro uniquement	

d. Choix de la plante pour l'essai

Suite à l'application des différents critères définis précédemment, deux plantes se placent comme bonnes candidates pour l'étude : la papaye et le margousier.

Le margousier semble être la meilleure plante à tester dans l'étude car plusieurs études ont prouvé son efficacité dans des essais cliniques (Al-Rofaai *et al.*, 2012; Dongre *et al.*, 2015; Jamra *et al.*, 2015) et notamment sur des bovins qui seront l'espèce d'intérêt dans ce travail (Dongre *et al.*, 2015; Jamra *et al.*, 2015). Le protocole à base de poudre décrit dans les études est facilement adaptable à une mise en place sur le terrain en Colombie car la préparation ne nécessite pas de matériel particulier.

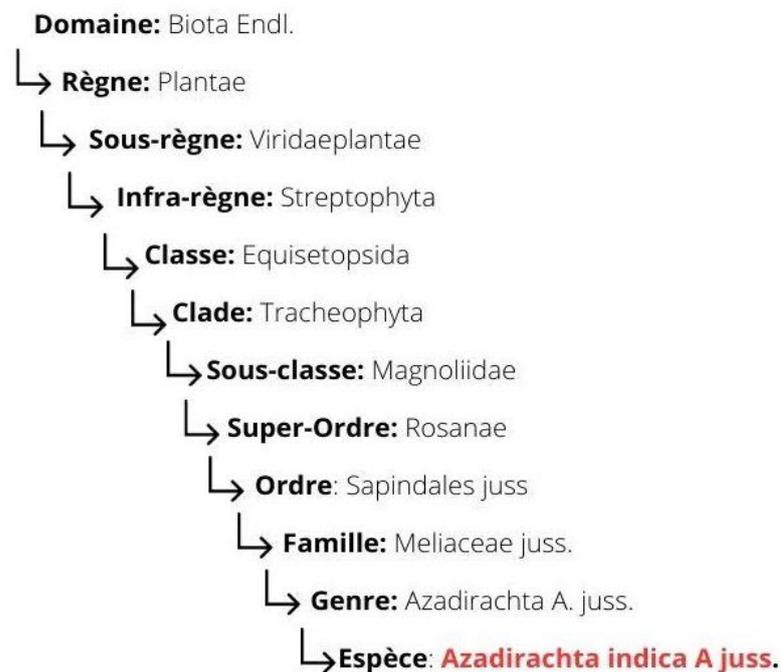
Les doses efficaces sont très similaires en fonction des études, et bien que cela représente une quantité de poudre importante et donc des quantités de matière importante, ces quantités restent faciles à se procurer étant donné l'omniprésence du margousier dans des zones très proches de celle de San Juan de Pasto.

Le dernier argument en faveur de l'utilisation du margousier est que c'est une plante sûre pour laquelle aucun effet secondaire indésirable n'a pu être identifié (Braga *et al.*, 2021).

e. Présentation de la plante d'intérêt

Le Margousier, *Azadirachta indica* A juss. est un angiosperme de la famille des *Meliceae*

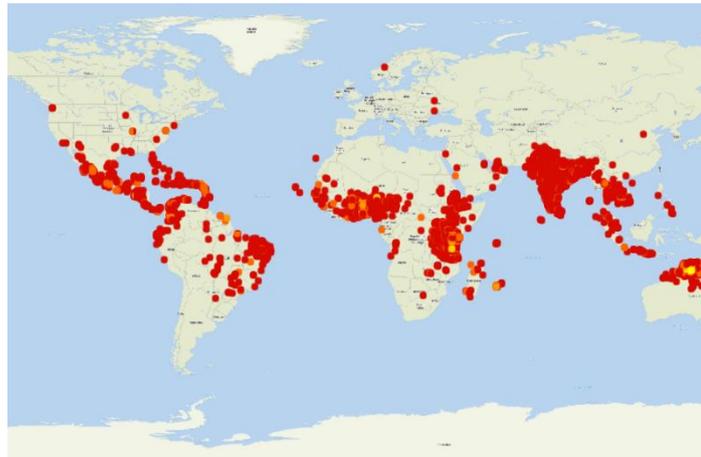
Figure 34: Arbre phylogénétique du Margousier (Source personnelle)



Azadirachta indica A juss. se dans l'hémisphère Sud et est une plante dont la biodisponibilité est grande, elle a ainsi sa place parmi les espèces de statut « *Least Concern* » sur la liste de l'IUCN.

On la retrouve entre 200 et 1300 mètres d'altitude, c'est une plante qui préfère les milieux chauds et ensoleillés (Museum national d'Histoire naturelle, 2003).

Figure 35: Carte de présence mondiale du Margousier (Source GBIF)



En Colombie, on la retrouve majoritairement en Amazonie, dans la “Valle de Magdalena” et “Llanura del caribe”.

B. Matériel et méthode

A partir des recherches précédentes, un protocole a pu être élaboré :

a. Sélection des animaux de l'étude :

- Recensement des animaux disponibles auprès des éleveurs intéressés pour participer, sont inclus dans l'étude les animaux à partir de 3 mois jusqu'à 3 ans.
- Coprologie quantitative par technique de flottation MacMaster sur tous les animaux disponibles
- Inclusion dans l'étude des animaux parasités >150 OPG
- Création de 3 lots homogènes en termes d'âge, de type de pâturage, et de sexe. Les animaux sont attribués à un lot de façon aléatoire

b. Préparation de la poudre de feuilles de Margousier :

Des feuilles matures sont récoltées sur les arbres adultes et séchées à température ambiante et à l'abri de la lumière directe pendant sept jours, puis les feuilles sont écrasées afin d'obtenir une poudre fine.

c. Traitement et contrôle des animaux :

- Coprologie quantitative par technique de flottation de MacMaster sur tous les animaux inclus dans l'étude (J1), les selles sont recueillies directement dans le rectum

-Traitement des animaux du lot n°1 par voie orale à l'aide de 500mg/kg de feuilles séchées de Margousier. Le traitement se fait individuellement pour être sûr de l'absorbance

-Traitement des animaux du lot n°2 par de l'Oxfendazole (BOVEX ND) 10 mg/kg soit 1mL pour 50kg par voie orale.

-Traitement du lot n°3 (lot témoin) avec une solution par voie orale avec 10mL d'eau.

-Recueil de selles directement dans le rectum et analyse à J7, J15 et J21 après traitement puis coprologie quantitative par méthode de Mac master

d. Détails de la technique de coprologie (technique de Mac Master):

-Peser 5g de selles

-Ajouter 75mL d'une solution dense saturée (NaCl)

-Homogénéiser le mélange

-filtrer le mélange

-Remplir une lame de Mac Master de solution

-Attendre dix minutes

-Comptage des œufs et coccidies au microscope optique

-Comptage sur les deux cellules de Mac Master puis réalisation de la moyenne multipliée par 100 pour avoir le nombre d'œufs par gramme de selles.

e. Préparation de la solution saturée :

La solution saturée utilisée a été préparée selon la recette suivante :

-un kilogramme de NaCl dans 2,5 litre d'eau

-Agitation de la solution pendant deux heures minimum afin d'obtenir saturation.

C. Résultats

a. Recensement des participants

Deux coopératives laitières locales (Megaleche et Prolen) ont été contactées pour participer à l'étude, ces deux coopératives sont situées sur des zones géographiques proches et comparables : les domaines de Rio Bobo et Mocondino.

Après une rencontre avec les éleveurs des deux coopératives, et une présentation du projet, 17 éleveurs ont accepté de participer.

Chacun de ces éleveurs nous a alors reçu, pour la collecte des échantillons de fèces sur ses animaux entre trois mois et trois ans.

Les vaches étant habituées à la manipulation et les éleveurs à la contention, la collecte s'est révélée rapide bien que réalisée au pré.

Chaque échantillon de selles a été identifié et placé dans une glacière.

Au moment des prélèvements, chaque animal a également été pesé à l'aide d'une ceinture.

De plus, chaque collecte était accompagnée d'un petit entretien sur les modes de gestion du parasitisme par l'éleveur.

Ainsi, la cohorte de départ s'est composée de 88 bovins.

Des coprologies sur chaque échantillon ont été réalisées dans les 24h au laboratoire de l'université de Narino. Les résultats de ces coprologies sont présentés en annexe 2.

Sur ces animaux, ont été retenus 11 animaux parasités (>150 EPG).

Les animaux parasités ont vu leur traitement attribué aléatoirement (de la poudre de Margousier ; de la poudre de papaye (dans le cadre de l'étude de thèse d'Alice Marcillaud menée sur la même cohorte), de l'eau ou de l'oxfendazole).

Tableau 10: Inclusion des animaux dans l'étude

Groupe	Nom de l'animal	Poids	Sexe	Age
Témoin positif (Oxfendazole)	Lola	515 kg	F	4 ans
	Violeta	123 kg	F	4 mois
Groupe traité à la poudre de Margousier	Blanco	102kg	M	6 mois
	Omero	90 kg	M	3 mois
	Vache 94469	188 kg	F	14 mois

Témoin négatif (eau)	Vache numéro 4	350 kg	F	1,5 ans
	Careto	124 kg	M	4 mois
	Betty	167 kg	F	6 mois
Groupe traité à la poudre de papaye	Simona	59 kg	F	3 mois
	Novio Blanco	226 kg	M	6 mois
	Negro	61 kg	M	

b. Collecte du margousier et préparation de la poudre

Le Margousier est un arbre que l'on retrouve en « zone chaude », ainsi il est nécessaire de se déplacer dans une zone à moins d'une heure de San Juan de Pasto, afin de diminuer en altitude, pour le trouver.

Dans notre cas, nous avons récolté les feuilles de Margousier directement sur les bords de route en redescendant en altitude, à une heure seulement de Pasto.



Figure 36: Margousier (Source personnelle)

Les feuilles matures sont ensuite ramassées directement sur l'arbre. Pour faciliter le séchage il est plus aisé de prendre les branchages en plus des feuilles.

Figure 37: Récolte des feuilles de Margousier (Source personnelle)



Les feuilles ainsi récoltées sont ensuite placées à sécher pendant sept jours à l'abri de l'humidité. L'étalement a été réalisé en une couche de feuilles pour ne pas provoquer de macération.

Figure 38: Séchage du margousier (Source personnelle)



Une fois cette semaine écoulée, le séchage des feuilles est évalué et prolongé si cela est nécessaire.

Suite au séchage, est réalisée la séparation des feuilles à la main, en effet seules les feuilles sont utiles dans la préparation. Cette étape est l'une des plus chronophages.



Figure 39: Triage des feuilles séchées (Source personnelle)

Enfin, les feuilles sèches sont réduites en poudre. Cette poudre peut facilement être réalisée avec un mixeur, dont disposent tous les éleveurs.

Une fois la poudre obtenue, elle doit à son tour être stockée à l'abri de l'humidité et de la lumière en attendant d'être utilisée.

c. Mise en place du traitement

- *Groupe traité au Margousier*

Le groupe traité au Margousier doit recevoir une dose de 500mg/kg de poudre de Margousier par voie orale.

Une telle dose représente des quantités importantes et pose ainsi la problématique de la forme sous laquelle la poudre est donnée aux bovins.

Sur les trois animaux traités avec du margousier, l'un pèse 90kg et doit recevoir 45g de poudre de margousier, un autre 102 kg et doit recevoir 51g et enfin le dernier pèse 188kg et doit recevoir 94g.

Il a donc été réalisé plusieurs essais afin de déterminer la meilleure forme de traitement.

□ Forme liquide:

La poudre a été diluée dans de l'eau afin d'obtenir un liquide (30ml). Elle a ensuite été donnée à l'aide d'une seringue et placée directement dans la bouche de l'animal.

Cette forme a montré des pertes notables au cours du traitement. Les bovins se sont souvent débattus du fait des volumes à avaler importants, et du goût amer de la poudre.

Cependant, pour les jeunes animaux, plus aisés à contentionner et pour lesquels le volume est plus faible, les pertes ont été moindres et cette forme a présenté une bonne observance.

□ Forme pâteuse :

Encore une fois, la poudre est diluée dans de l'eau mais seulement jusqu'à l'obtention d'une pâte.

Cette pâte permet une distribution de volumes plus faibles mais est trop épaisse pour une distribution à la seringue.

Ainsi une distribution sous forme de boulettes directement au fond de la gueule de l'animal a été réalisée. Selon le poids de l'animal, cela représentait entre trois et cinq boulettes.

Cette solution était mieux tolérée par les animaux car elle impliquait une contention moins longue.

En revanche, encore une fois il a été observé que l'appétence pour le Margousier était mauvaise.

- *Autres groupes*

Le groupe contrôle négatif reçoit 10mL d'eau par voie orale donné à l'aide d'une seringue.

Le groupe contrôle positif reçoit pour sa part une dose de 10mg/kg d'Oxfendazole (Bovex ND), par voie orale et à l'aide d'une seringue également.

Dans les deux cas, le traitement est relativement simple à administrer et nous n'avons pas observé de perte.

- *Prélèvements de contrôle*

Des prélèvements de fèces sont réalisés à une semaine post traitement, quinze jours post traitement et enfin, vingt et un jour post traitement.

Ces prélèvements sont réalisés chaque fois directement dans le rectum et sont conservés au frais jusqu'à leur analyse qui a lieu dans les 24 heures suivantes.

Les analyses se déroulent de la même façon que les analyses d'inclusion. A la seule différence que les coprologies sont réalisées à l'aveugle grâce à un système anonymisant les prélèvements afin de ne pas créer de biais de lecture.

Les animaux étant habitués à être manipulés au pré pour la traite, ces prélèvements se sont avérés rapides et sans incidents.

d. Résultats des coprologies :

Sur l'ensemble des animaux prélevés, la moyenne est de 87,79 OPG de strongles. Le taux de prévalence sur la zone est donc très faible.

31 animaux de la cohorte présentaient des strongles, la charge parasitaire de ces derniers restait faible avec une moyenne de 235,9 OPG

Les coprologies ont révélé 3 types de parasites : des strongles (chez 31 bovins), des coccidies (chez 24 bovins) et des œufs de *Fasciola hepatica* (chez 2 bovins).

Les résultats des coprologies sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 11: Résultats des coprologies

Animal (Traitement)	OPG J0	OPG J7 (% de réduction par rapport à J0)	OPG J15 (% de réduction par rapport à J0)	OPG J21(% de réduction par rapport à J0)
Violeta (oxfendazole)	950	<50 (>95%)	100 (90%)	<50 (>95%)
Lola (oxfendazole)	700	<50 (>93%)	<50 (>93%)	<50(>93%)
Betty (eau)	200	200 (0%)	250 (+25%)	150 (-25%)
4 (eau)	200	100 (50%)	50(75%)	50(75%)
Careto (eau)	500	850 (+70%)	850 (+70%)	750 (+50%)
Omero (Margousier)	1500	2750 (+83%)	1300 (-13%)	2750 (+83%)
blanco (Margousier)	550	600 (+9%)	350 (-36%)	300 (-45,5%)
96469 (Margousier)	200	Indisponibilité de l'éleveur pour le prélèvement	150 (-25%)	150 (25%)

Les résultats des coprologies montrent des écarts importants au sein des animaux des lots traités à l'eau et au margousier. Ceux traités avec de l'Oxfendazole présentent pour leur part les mêmes taux de réduction.

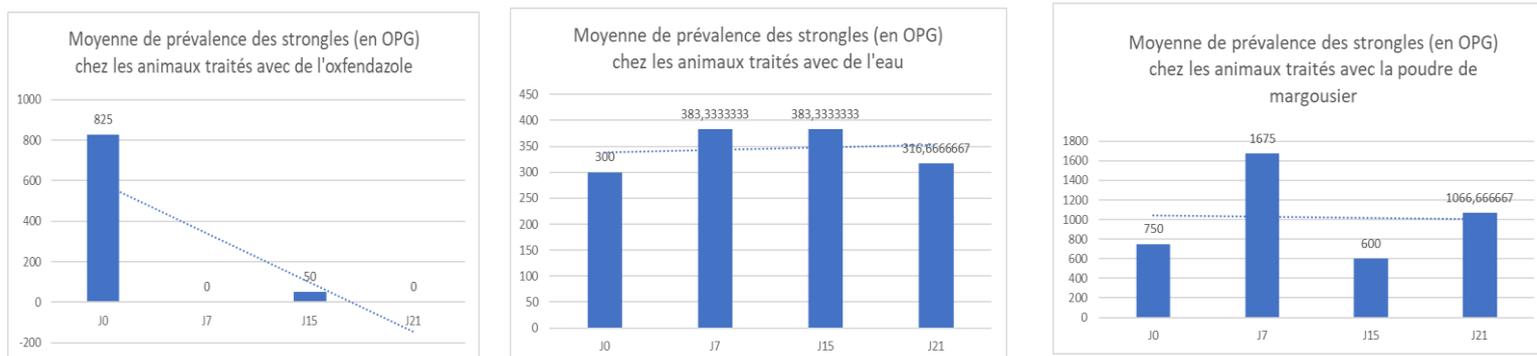
Tableau 12: Moyennes en œufs par gramme et écart-type pour chaque traitement en fonction du temps

Traitement	Temps	Moyenne (OPG)	écart-type
Oxfendazole	J0	825	125
	J7	0	0
	J15	50	50
	J21	0	0
Eau	J0	300	173,205081
	J7	383,3	407,226391
	J15	383,3	416,3332
	J21	316,6	378,59389
Margousier	J0	750	672,681202
	J7	1675	1520,27958
	J15	600	614,410286
	J21	1066,67	1459,73742

On remarque que les écart-types sont importants pour le traitement eau et le traitement à base de margousier, témoignant d'une forte variabilité entre les individus.

Les graphiques suivants présentent les moyennes de prévalence des strongles en œufs par gramme en fonction du temps post traitement associée à une courbe de tendance.

Figure 40: Graphiques des moyennes de prévalence des strongles (en OPG) associées à une courbe de tendance en fonction du temps post-traitement.



On observe une diminution marquée de la prévalence moyenne au cours du temps chez les animaux traités à l'oxfendazole, tandis que les deux autres groupes présentent une courbe plus stable.

Les moyennes des pourcentages de réduction en fonction de chaque traitement et du temps post-traitement sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 13: Moyenne des pourcentages de réduction par traitement et par temps d'exposition post traitement

	Moyenne des pourcentages de réduction		
Traitement	J7	J15	J21
Eau	6,7% d'augmentation	20% d'augmentation	16,6% de réduction
Margousier	46% d'augmentation	24,7% de réduction	4,2% d'augmentation
Oxfendazole	94% de réduction	92,5% de réduction	95% de réduction

Les animaux traités avec de l'eau ont en moyenne observé une augmentation de leur infestation parasitaire pendant les 15 premiers jours. Finalement, à 21 jours post traitement le pourcentage de réduction était de 16,6%.

Les animaux traités à l'oxfendazole ont présenté en moyenne un pourcentage de réduction entre 92,5 et 95% de réduction quel que soit le temps après le traitement.

Les animaux ayant reçu le traitement à base de Margousier ont pour leur part présenté en moyenne une augmentation de leur infestation de 46% à sept jours, une diminution de 24,7% au bout de 15 jours et finalement à 21 jours on observe un taux d'infestation moyen presque similaire au taux initial avec une augmentation de la charge parasitaire de 4,2%.

La prévalence du parasitisme de la zone a permis la formation de lots de trois animaux seulement, la variabilité entre individu étant importante, il est impossible de conclure sur une efficacité du traitement. Cependant, notre protocole s'inscrit dans une problématique de diffusion, il est présenté à titre d'exemple les tests et analyses qui devraient être réalisés. Ici, le test statistique se prêtant le plus à l'analyse des données est un test de Student. Les résultats appliqués à nos données sont présentés en annexe 3.

e. *Fiches explicatives et formation des locaux*

Sur place, des étudiants vétérinaires locaux, ainsi que des membres d'AVSF ont contribué au projet.

Il a été nécessaire de former les membres du projet à la coprologie, de par la diffusion d'une fiche explicative ainsi que par des travaux pratiques réalisés au laboratoire de la faculté vétérinaire de Nariño.

Après quelques heures de formation seulement, nos collaborateurs étaient capables de mettre en œuvre le protocole et de reconnaître les strongles, les coccidies et les douves (*Fasciola hepatica*). A terme, ils pourront ainsi contribuer au contrôle parasitaire des éleveurs et participer à la dynamique de traitement antiparasitaire raisonnée.

De plus, les éleveurs se sont vus expliquer le projet, une réunion explicative a eu lieu afin de présenter les objectifs du projet avant le début du recensement. Il y a ainsi été présenté les enjeux du parasitisme et discuté les problématiques spécifiques de la zone. Par la suite, les éleveurs ont pu poser des questions lors de nos venues pour les prélèvements. Nombre d'entre eux étaient demandeurs et nous avons ainsi souhaité diffuser une fiche présentant le protocole de l'étude afin que chacun puisse en garder une trace. Cette fiche se compose du protocole de préparation de la poudre de margousier, du protocole de traitement ainsi que des cibles de ce traitement. Cette fiche a été distribuée aux coopératives laitières afin que chaque éleveur ayant souhaité participer au projet ait à sa disposition le protocole de traitement.

Les fiches sont présentées en annexe 4 et 5.

4. Discussion

Cette étude, menée sur un mois à San Juan de Pasto en Colombie, se place comme une étude préliminaire permettant d'évaluer la faisabilité terrain de la mise en place, et de l'évaluation d'un traitement à base de Margousier.

Le protocole à base de Margousier compte des avantages et des inconvénients. En effet, la collecte s'avère peu coûteuse. Le Margousier étant largement répandu en Colombie, la collecte des feuilles au bord de la route est aisée et autorisée, ce qui représente un coût moindre qu'avec un traitement à base de molécules de synthèse. Cependant, plusieurs inconnues sont à prendre en compte lors de cette collecte. En effet, la réussite du protocole repose sur la qualité de la matière première et à ce jour aucune analyse ne nous permet de comparer la composition du margousier utilisé sur place avec celui utilisé dans les différentes études. Il aurait été intéressant de réaliser une chromatographie afin de comparer les compositions mais nous ne disposons pas du matériel nécessaire sur place.

Par la suite, la préparation de la poudre est une étape qui s'avère plus complexe qu'elle n'en a l'air et peut être critique car elle implique la réussite de toutes les suivantes. En effet, le séchage doit être entrepris de façon rigoureuse, les feuilles doivent être à l'abri de l'humidité et de la lumière directe jusqu'à l'obtention d'un séchage complet, sous peine de faire pourrir les feuilles ou de perdre l'efficacité des principes actifs. Le séchage prenant au minimum sept jours, la préparation nécessite ainsi de l'anticipation et de la patience, il faut également que les éleveurs disposent d'un espace suffisamment grand pour offrir les bonnes conditions de séchage ce qui n'est pas toujours le cas et qu'ils ne les mettent pas directement au soleil pour tenter de gagner du temps, comme il a pu nous l'être suggéré au cours de l'étude.

Les doses efficaces décrites dans la littérature impliquent d'utiliser des quantités importantes de poudre de Margousier. Ainsi, traiter des bovins adultes implique de grandes quantités de matières premières mais surtout de grandes quantités de produits à administrer. Ce traitement apparaît ainsi plus adapté pour les animaux de petits formats et les jeunes.

Parmi les formes galéniques utilisées, celle qui semble la plus efficace est la forme pâteuse administrée sous forme de boulette. Elle se place comme la forme limitant le plus les pertes. La forme liquide permet une moins bonne observance du traitement, le Margousier étant très amer, les bovins font preuve de réticence, se sont débattus et recrachent une grande partie du traitement. Cette forme pourrait cependant être envisagée si les éleveurs disposaient de seringues drogueuses mais ces dernières sont peu répandues en Colombie ou si le traitement ne s'effectuait pas au pré.

La forme pâteuse a été mieux tolérée par les animaux car elle impliquait une contention moins longue. En revanche, l'appétence pour le Margousier est mauvaise quelle que soit la forme ce qui rend le traitement plus difficile à mettre en place, il est nécessaire d'assurer une bonne contention pour une observance du traitement maximum.

Habitué à être manipulées au pré pour la traite, les prélèvements et traitements ne sont pas d'une grande difficulté pour les éleveurs. De ce fait, il est tout à fait envisageable de reproduire ce protocole sur des lots plus grands mais aussi à terme d'envisager des contrôles de taux de parasitisme sur la région et ainsi de permettre un traitement plus raisonné.

Les coprologies sont elles aussi aisées à mettre en œuvre, à ce jour cinq personnes ont été formées (trois étudiants vétérinaires et deux membres d'AVSF) mais cette formation pourrait facilement être prodiguée à plus de monde.

Le peu de matériel nécessaire, ainsi que le faible coût de production place le margousier comme une plante intéressante à la fois en alternative à l'oxfendazole mais aussi comme

antiparasitaire de première ligne dans les régions où les molécules de synthèse sont difficilement accessibles.

Du fait des très petits échantillons, les résultats actuels ne permettent pas de conclure quant à une tendance, il serait intéressant de poursuivre le projet sur place afin d'avoir des résultats chiffrés sur l'utilisation du margousier et son efficacité. On peut supposer, de par les différentes difficultés de préparation, de conservation, d'administration ainsi que par les variabilités de composition des végétaux dues au climat, que le margousier puisse être un peu moins efficace que l'oxfendazole. Dans ce cas, il pourrait être envisagé comme traitement dans un contexte de faible parasitisme afin de ne pas systématiser les traitements de synthèse, dont la problématique des résistances est bien connue.

Le taux de prévalence des parasites digestifs rencontrés sur place est bien en dessous de celui attendu et décrit à la fois par les éleveurs et les scientifiques locaux. Ceci s'explique en grande partie par le fait que de nombreux éleveurs ont traité leurs animaux moins de trois mois avant notre arrivée, faussant ainsi les résultats.

Bien que le protocole ait été conçu de façon à limiter au maximum les biais il faut rester conscients de l'existence d'un biais de classement, en effet, le traitement étant administré par voie orale il est difficile d'être certain de la prise de la dose totale, de même la lecture des lames peut constituer un biais car l'opérateur n'est pas 100% sensible et spécifique bien que nous ayons tenté de limiter ce biais par une double lecture en aveugle de chaque lame.

Finalement, cette étude préalable permet à Agronomes et Vétérinaire Sans Frontières ainsi qu'aux éleveurs locaux d'avoir une base de travail pour construire ensemble un projet à plus grande échelle afin de confirmer ou d'infirmer l'efficacité d'un tel traitement.

Par ailleurs, ce protocole peut facilement être adapté à d'autres préparations ethno vétérinaires ou à d'autres types de parasites digestifs.

Conclusion

La médecine ethnovétérinaire est en constante évolution depuis des milliers d'années. De par la nécessité de conserver et de protéger ces savoirs, divers travaux ont été menés par Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières (AVSF) jusqu'alors. Le présent travail représente une synthèse de ces travaux et a permis l'identification de 233 plantes utilisées dans la médecine traditionnelle, parmi lesquelles 29 sont utilisées de façon commune à deux pays au minimum. Ce travail permet ainsi de mettre en évidence une grande variété au sein des plantes utilisées, mais aussi des usages qu'il en est fait.

Par la suite, les 29 plantes dont l'utilisation est commune à deux pays au minimum (l'ail ; les plantes du genre *Opuntia* ; l'aloë vera ; les plantes du genre *Ambrosia* ; le basilic ; la camomille ; le citron ; la citronnelle ; les plantes du genre *Cucurbita* ; l'eucalyptus ; le gingembre ; la goyave ; la grande mauve ; le margousier ; le matico ; la morelle noire ; l'oignon ; la papaye ; le piment ; le tabac ; le tamarinier ; la verveine ; les plantes du genre *Aerva* ; l'épazote ; le pignon d'inde ; les plantes du genre *Minthostachys* ; les plantes du genre *Syzygium* et enfin les plantes du genre *Tephrosia*), ont fait l'objet de recherches bibliographiques détaillées permettant d'identifier les propriétés prouvées et de les mettre en perspective avec les propriétés pour lesquelles elles sont utilisées traditionnellement. Ces données bibliographiques sont présentées à la fois par plante mais aussi par effet afin de faciliter les recherches.

Au-delà de l'objectif de synthèse, cette étude présente un deuxième objectif qui vise à élaborer un protocole de traitement à partir d'une plante utilisée traditionnellement ainsi qu'à réaliser une étude de faisabilité sur le terrain. La revue des pratiques ethnovétérinaires a ainsi servi de base pour l'élaboration de ce protocole.

L'importance actuelle des problématiques liées aux parasites digestifs à l'échelle mondiale a conduit à mener l'étude de faisabilité autour de la thématique des strongles. Cette étude s'est tenue dans la région de Nariño, en Colombie ; zone dans laquelle la gestion des parasites se fait soit par l'utilisation massive d'antiparasitaires de synthèse, soit par la médecine ethnovétérinaire car plusieurs éleveurs sont dans l'impossibilité de se fournir en médicaments du fait d'un éloignement géographique important.

Suite à une étude bibliographique, le Margousier s'est présenté comme la plante la plus intéressante à évaluer. Un protocole a ainsi été élaboré et testé sur 88 bovins laitiers. Il a ainsi pu être mis en évidence un faible coût du traitement à base de poudre de Margousier ainsi qu'une préparation facilement réalisable avec très peu de matériel, bien que longue.

La forme de traitement la plus aisée à administrer semble être la forme pâteuse, et ce type de traitement apparaît plus adapté à des jeunes animaux pour lesquels le volume à administrer est moindre.

Bien que le Margousier semble se placer comme une alternative intéressante, les résultats actuels ne permettent pas de conclure quant à une efficacité réelle de la poudre de Margousier en raison du faible taux de parasitisme de la zone d'étude (11%).

Cependant, la mise en place de l'essai sur le terrain a permis la formation d'étudiants vétérinaires locaux et de membres d'AVSF à la coprologie, permettant par la suite d'envisager la mise en place de l'étude à une plus grande échelle mais aussi de permettre la réalisation de contrôles coprologiques plus réguliers chez les éleveurs afin de s'inscrire dans une dynamique de traitement plus raisonnée.

Par ailleurs, ce protocole peut aussi facilement être adapté à d'autres préparations ethnovétérinaires, d'autres zones géographiques ou d'autres types de parasites digestifs.

Liste des références bibliographiques

- ABBAS, K., NIAZ, U., HUSSAIN, T., *et al.* (2014) Antimicrobial activity of fruits of *Solanum nigrum* and *Solanum xanthocarpum*. *Acta Poloniae Pharmaceutica* vol. 71, n° 3, p. 415-421.
- ADOKOH, C.K., ASANTE, D.-B., ACHEAMPONG, D.O., *et al.* (2019) Chemical profile and in vivo toxicity evaluation of unripe *Citrus aurantifolia* essential oil. *Toxicology Reports* vol. 6, p. 692-702. [<https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2019.06.020>]
- AIT SIDI BRAHIM, M., FADLI, M., HASSANI, L., *et al.* (2015) *Chenopodium ambrosioides* var. *ambrosioides* used in Moroccan traditional medicine can enhance the antimicrobial activity of conventional antibiotics. *Industrial Crops and Products* vol. 71, p. 37-43. [<https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2015.03.067>]
- AKHTAR, M., HAI HAI, A., AWAIS, M.M. (2011) Immunostimulatory and protective effects of *Aloe vera* against coccidiosis in industrial broiler chickens. *Veterinary Parasitology* vol. 186, n° 4, p. 170-177. [<https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2011.11.059>]
- ALHAWITI, A.O., TOULAH, F.H., WAKID, M.H. (2019) Anthelmintic Potential of *Cucurbita pepo* Seeds on *Hymenolepis nana*. *Acta Parasitologica* vol. 64, n° 2, p. 276-281. [<https://doi.org/10.2478/s11686-019-00033-z>]
- ALI, B.H., BLUNDEN, G., TANIRA, M.O., *et al.* (2008) Some phytochemical, pharmacological and toxicological properties of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe): A review of recent research. *Food and Chemical Toxicology* vol. 46, n° 2, p. 409-420. [<https://doi.org/10.1016/j.fct.2007.09.085>]
- AL-ROFAAI, A., RAHMAN, W.A., SULAIMAN, S.F., *et al.* (2012) In vitro activity of neem (*Azadirachta indica*) and cassava (*Manihot esculenta*) on three pre-parasitic stages of susceptible and resistant strains of *Teladorsagia* (*Ostertagia*) *circumcincta*. *Veterinary Parasitology* vol. 188, n° 1-2, p. 85-92. [<https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.03.002>]
- ARBAB, S., ULLAH, H., WEIWEI, W., *et al.* (2021) Comparative study of antimicrobial action of *aloe vera* and antibiotics against different bacterial isolates from skin infection. *Veterinary Medicine and Science* vol. 7, n° 5, p. 2061-2067. [<https://doi.org/10.1002/vms3.488>]
- ARIPIN, D., JULAEHA, E., DARDJAN, M., *et al.* (2015) Chemical composition of *Citrus* spp. and oral antimicrobial effect of *Citrus* spp. peels essential oils against *Streptococcus mutans*. *Padjadjaran Journal of Dentistry* vol. 27. [<https://doi.org/10.24198/pjd.vol27no1.26751>]
- ARROYO, J., BONILLA, P., MORENO-EXEBIO, L., *et al.* (2014) Efecto gastroprotector y antisecretor de un fitofármaco de hojas de matico (*Piper aduncum*). *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* vol. 30, n° 4. [<https://doi.org/10.17843/rpmesp.2013.304.240>]
- ASLANI, M.R., MOHRI, M., MOVASSAGHI, A.R. (2005) Heinz body anaemia associated with onion (*Allium cepa*) toxicosis in a flock of sheep. *Comparative Clinical Pathology* vol. 14, n° 2, p. 118-120. [<https://doi.org/10.1007/s00580-005-0563-5>]
- ASSEFA, A., KECHERO, Y., TOLEMARIAM, T., *et al.* (2018) Anthelmintic effects of indigenous multipurpose fodder tree extracts against *Haemonchus contortus*. *Tropical Animal Health and Production* vol. 50, n° 4, p. 727-732. [<https://doi.org/10.1007/s11250-017-1488-0>]
- AVOSEH, O., OYEDEJI, O., RUNGQU, P., *et al.* (2015) *Cymbopogon* Species; Ethnopharmacology, Phytochemistry and the Pharmacological Importance. *Molecules* vol. 20, n° 5, p. 7438-7453. [<https://doi.org/10.3390/molecules20057438>]
- BANERJEE, K., CHATTERJEE, M., SANDUR V, R., *et al.* (2021) *Azadirachta indica* A. Juss (Neem) oil topical formulation with liquid crystals ensconcing depot water for anti-inflammatory, wound healing and anti-methicillin resistant *Staphylococcus aureus* activities. *Journal of Drug Delivery Science and Technology* vol. 64, p. 102563. [<https://doi.org/10.1016/j.jddst.2021.102563>]

- BASTAKI, S.M.A., OJHA, S., KALASZ, H., *et al.* (2021) Chemical constituents and medicinal properties of *Allium* species. *Molecular and Cellular Biochemistry* vol. 476, n° 12, p. 4301-4321. [<https://doi.org/10.1007/s11010-021-04213-2>]
- BENELLI, G., CANALE, A., TONIOLO, C., *et al.* (2017) Neem (*Azadirachta indica*): towards the ideal insecticide? *Natural Product Research* vol. 31, n° 4, p. 369-386. [<https://doi.org/10.1080/14786419.2016.1214834>]
- BOUZENNA, H., SAMOUT, N., DHIBI, S., *et al.* (2019) Protective effect of essential oil from *Citrus limon* against aspirin-induced toxicity in rats. *Human & Experimental Toxicology* vol. 38, n° 5, p. 499-509. [<https://doi.org/10.1177/0960327118819044>]
- BRAGA, T.M., ROCHA, L., CHUNG, T.Y., *et al.* (2021) *Azadirachta indica* A. Juss. In Vivo Toxicity- An Updated Review. *Molecules* vol. 26, n° 2, p. E252. [<https://doi.org/10.3390/molecules26020252>]
- BRAGA, V.F., MENDES, G.C., OLIVEIRA, R.T.R., *et al.* (2012) Micropropagation, antinociceptive and antioxidant activities of extracts of *Verbena litoralis* Kunth (Verbenaceae). *Anais da Academia Brasileira de Ciências* vol. 84, p. 139-148. [<https://doi.org/10.1590/S0001-37652012000100014>]
- BRUNETON, J. (1999) Pharmacognosie ; phytochimie, plantes médicinales, 3ème édition. Paris, Editions Tec&Doc.
- BUONO, F., PACIFICO, L., PIANTEDOSI, D., *et al.* (2019) Preliminary Observations of the Effect of Garlic on Egg Shedding in Horses Naturally Infected by Intestinal Strongyles. *Journal of Equine Veterinary Science* vol. 72, p. 79-83. [<https://doi.org/10.1016/j.jevs.2018.10.025>]
- BUTTLE, D.J., BEHNKE, J.M., BARTLEY, Y., *et al.* (2011) Oral dosing with papaya latex is an effective anthelmintic treatment for sheep infected with *Haemonchus contortus*. *Parasites & Vectors* vol. 4, n° 1, p. 36. [<https://doi.org/10.1186/1756-3305-4-36>]
- CAMPÊLO, L.M.L., DE ALMEIDA, A.A.C., DE FREITAS, R.L.M., *et al.* (2011) Antioxidant and Antinociceptive Effects of *Citrus limon* Essential Oil in Mice. *Journal of Biomedicine and Biotechnology* vol. 2011, p. 678673. [<https://doi.org/10.1155/2011/678673>]
- CEOLE, L.F., CARDOSO, M.D.G., SOARES, M.J. (2017) Nerolidol, the main constituent of *Piper aduncum* essential oil, has anti- *Leishmania braziliensis* activity. *Parasitology* vol. 144, n° 9, p. 1179-1190. [<https://doi.org/10.1017/S0031182017000452>]
- CHAKRABORTY, A.J., UDDIN, T.M., ZIDAN, B.M.R.M., *et al.* (2022) *Allium cepa*: A Treasure of Bioactive Phytochemicals with Prospective Health Benefits. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine* vol. 2022. [<https://doi.org/10.1155/2022/4586318>]
- CHUKWUOCHA, U.M., FERNÁNDEZ-RIVERA, O., LEGORRETA-HERRERA, M. (2016) Exploring the antimalarial potential of whole *Cymbopogon citratus* plant therapy. *Journal of Ethnopharmacology* vol. 193, p. 517-523. [<https://doi.org/10.1016/j.jep.2016.09.056>]
- CONTEXTO GANADERO (2022) Cómo es la prevalencia y regulación de parásitos gastrointestinales en Colombia. [<https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/como-es-la-prevalencia-y-regulacion-de-parasitos-gastrointestinales-en-colombia>] (consulté le 22/05/2023).
- CORNILLET, A. (2012) Étude ethnovétérinaire des pratiques thérapeutiques et prophylactiques d'éleveurs Pastos à la frontière colombie/équateur. Thèse de doctorat vétérinaire. École nationale vétérinaire de Nantes.
- DANE- GOBIERNO DE COLOMBIA (2020) Encuesta nacional agropecuaria. [<https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/enda/ena/2019/presentacion-ena-narino-2019.pdf>] (consulté le 18/05/2023).
- DA SILVA ALVES, R.R., MENDES RODRIGUES, J.G., TELES-REIS, A., *et al.* (2020) Antiparasitic effects of ethanolic extracts of *Piper arboreum* and *Jatropha gossypifolia* leaves on cercariae and adult worms of *Schistosoma mansoni*. *Parasitology* vol. 147, n° 14, p. 1689-1699. [<https://doi.org/10.1017/S003118202000181X>]
- DEBNATH, M., BISEN, P. (2008) *Jatropha Curcas* L., A Multipurpose Stress Resistant Plant with a Potential for Ethnomedicine and Renewable Energy. *Current Pharmaceutical Biotechnology* vol. 9, n° 4, p. 288-306. [<https://doi.org/10.2174/138920108785161541>]

- DELESALLE, V. (2016) Ethnopharmacognosie vétérinaire en élevage avicole, bovin, bubalin et porcin au cambodge. Thèse de doctorat vétérinaire. École nationale vétérinaire d'Alfort.
- DHAKAD, A.K., PANDEY, V.V., BEG, S., *et al.* (2018) Biological, medicinal and toxicological significance of *Eucalyptus* leaf essential oil: a review: Biological, medicinal and toxicological significance of *Eucalyptus* leaf essential oil. *Journal of the Science of Food and Agriculture* vol. 98, n° 3, p. 833-848. [<https://doi.org/10.1002/jsfa.8600>]
- DHARANI, N., YENESEW, A., JAMNADASS, R. (2015) Traditional ethnoveterinary medicine in East Africa: a manual on the use of medicinal plants. [<https://apps.worldagroforestry.org/downloads/Publications/PDFS/B15647.pdf>] (consulté le 15/02/2022).
- DIXIT, A.K., DAS, G., DIXIT, P., *et al.* (2019) Efficacy of herbal extracts and closantel against fenbendazole-resistant *Haemonchus contortus*. *Journal of Helminthology* vol. 93, n° 05, p. 529-532. [<https://doi.org/10.1017/S0022149X18000627>]
- DODD-BUTERA, T., BRODERICK, M. (2005) Plants, Poisonous. In Wexler, P. (Éd.), *Encyclopedia of Toxicology* 2nd edition. New York, Elsevier, p. 443-448. [<https://doi.org/10.1016/B0-12-369400-0/00771-7>]
- DONG, Y., HAO, L., FANG, K., *et al.* (2021) A network pharmacology perspective for deciphering potential mechanisms of action of *Solanum nigrum* L. in bladder cancer. *BMC Complementary Medicine and Therapies* vol. 21, p. 45. [<https://doi.org/10.1186/s12906-021-03215-3>]
- DONGRE, S., DAS, G., NATH, S., *et al.* (2015) Anthelmintic efficacy of *Azadirachta indica* (Neem) against strongyles in goats. *The Indian Journal of Veterinary Sciences and Biotechnology* vol. 10, p. 18-21.
- DUDIPALA, S.C., MANDAPURAM, P., CH, L.K. (2021) Eucalyptus Oil-Induced Seizures in Children: Case Reports and Review of the Literature. *Journal of Neurosciences in Rural Practice* vol. 12, n° 01, p. 112-115. [<https://doi.org/10.1055/s-0040-1721199>]
- DUROFIL, A., RADICE, M., BLANCO-SALAS, J., *et al.* (2021) Piper aduncum essential oil: a promising insecticide, acaricide and antiparasitic. A review. *Parasite* vol. 28, p. 42. [<https://doi.org/10.1051/parasite/2021040>]
- EL MIHYAOUI, A., ESTEVES DA SILVA, J.C.G., CHARFI, S., *et al.* (2022) Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.): A Review of Ethnomedicinal Use, Phytochemistry and Pharmacological Uses. *Life* vol. 12, n° 4, p. 479. [<https://doi.org/10.3390/life12040479>]
- EL-SABER BATIHA, G., ALKAZMI, L.M., WASEF, L.G., *et al.* (2020a) *Syzygium aromaticum* L. (Myrtaceae): Traditional Uses, Bioactive Chemical Constituents, Pharmacological and Toxicological Activities. *Biomolecules* vol. 10, n° 2, p. 202. [<https://doi.org/10.3390/biom10020202>]
- EL-SABER BATIHA, G., ALQAHTANI, A., OJO, O.A., *et al.* (2020b) Biological Properties, Bioactive Constituents, and Pharmacokinetics of Some *Capsicum* spp. and Capsaicinoids. *International Journal of Molecular Sciences* vol. 21, n° 15, p. 5179. [<https://doi.org/10.3390/ijms21155179>]
- EL-SABER BATIHA, G., MAGDY BESHBIHY, A., G. WASEF, L., *et al.* (2020c) Chemical Constituents and Pharmacological Activities of Garlic (*Allium sativum* L.): A Review. *Nutrients* vol. 12, n° 3, p. 872. [<https://doi.org/10.3390/nu12030872>]
- EMIRU, A.Y., MAKONNEN, E., REGASSA, F. *et al.* (2021) Antitrypanosomal activity of hydromethanol extract of leaves of *Cymbopogon citratus* and seeds of *Lepidium sativum*: in-vivo mice model. *BMC Complementary Medicine and Therapies* vol. 21, n° 1, p. 290. [<https://doi.org/10.1186/s12906-021-03449-1>]
- FÉBOLI, A., LAURENTIZ, A.C., SOARES, S.C.S., *et al.* (2016) Ovicidal and larvicidal activity of extracts of *Opuntia ficus-indica* against gastrointestinal nematodes of naturally infected sheep. *Veterinary Parasitology* vol. 226, p. 65-68. [<https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2016.06.030>]

- FRANCO-ESPÍNOLA, J., NÚÑEZ, M.J., SANABRIA-RAMÍREZ, Y.M., *et al.* (2022) Screening of medicinal plants from El Salvador for anti-viral activity against Herpes simplex 1. *Natural Product Research* p. 1-5. [<https://doi.org/10.1080/14786419.2022.2131783>]
- GAAFAR, M.R. (2012) Efficacy of *Allium sativum* (garlic) against experimental cryptosporidiosis. *Alexandria Journal of Medicine* vol. 48, n° 1, p. 59-66. [<https://doi.org/10.1016/j.ajme.2011.12.003>]
- GARBA, A.R.I., ADAKAL, H., ABASSE, T., *et al.* (2019) Etudes ethnobotaniques des plantes utilisées dans le traitement des parasitoses digestives des petits ruminants (ovins) dans le Sud-Ouest du Niger. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* vol. 13, n° 3, p. 1534. [<https://doi.org/10.4314/ijbcs.v13i3.26>]
- GASPARETTO, J.C., MARTINS, C.A.F., HAYASHI, S.S., *et al.* (2012) Ethnobotanical and scientific aspects of *Malva sylvestris* L.: a millennial herbal medicine. *Journal of Pharmacy and Pharmacology* vol. 64, n° 2, p. 172-189. [<https://doi.org/10.1111/j.2042-7158.2011.01383.x>]
- GBENOU, J.D., AHOUNOU, J.F., AKAKPO, H.B., *et al.* (2013) Phytochemical composition of *Cymbopogon citratus* and *Eucalyptus citriodora* essential oils and their anti-inflammatory and analgesic properties on Wistar rats. *Molecular Biology Reports* vol. 40, n° 2, p. 1127-1134. [<https://doi.org/10.1007/s11033-012-2155-1>]
- GUO, X., MEI, N. (2016) *Aloe vera*: A review of toxicity and adverse clinical effects. *Journal of Environmental Science and Health, Part C* vol. 34, n° 2, p. 77-96. [<https://doi.org/10.1080/10590501.2016.1166826>]
- GUPTA, S.C., PRASAD, S., TYAGI, A.K., *et al.* (2017) Neem (*Azadirachta indica*): An indian traditional panacea with modern molecular basis. *Phytomedicine* vol. 34, p. 14-20. [<https://doi.org/10.1016/j.phymed.2017.07.001>]
- GUTIÉRREZ, R.M.P., MITCHELL, S., SOLIS, R.V. (2008) *Psidium guajava*: A review of its traditional uses, phytochemistry and pharmacology. *Journal of Ethnopharmacology* vol. 117, n° 1, p. 1-27. [<https://doi.org/10.1016/j.jep.2008.01.025>]
- GUZMÁN, L., MALLA, J.L., RAMÍREZ, J., *et al.* (2022) Acaricidal Efficacy of Plants from Ecuador, *Ambrosia peruviana* (Asteraceae) and *Lepechinia mutica* (Lamiaceae) against Larvae and Engorged Adult Females of the Common Cattle Tick, *Rhipicephalus microplus*. *Veterinary Sciences* vol. 9, n° 1, p. 23. [<https://doi.org/10.3390/vetsci9010023>]
- HAJAJI, S., ALIM, D., JABRI, M.A., *et al.* (2018) Anthelmintic activity of Tunisian chamomile (*Matricaria recutita* L.) against *Haemonchus contortus*. *Journal of Helminthology* vol. 92, n° 2, p. 168-177. [<https://doi.org/10.1017/S0022149X17000396>]
- HARAZEM, R., RAHMAN, S., KENAWY, A. (2019) Evaluation of Antiviral Activity of *Allium Cepa* and *Allium Sativum* Extracts Against Newcastle Disease Virus. *Alexandria Journal of Veterinary Sciences* vol. 61, n° 1, p. 108. [<https://doi.org/10.5455/ajvs.29663>]
- HELMY, W.A., ABD-ALLA, H.I., AMER, H. (2007) Chemical Composition and « In vitro » Antiviral Activity of *Azadirachta indica* A. Juss (Neem) Leaves and Fruits Against Newcastle Disease Virus and Infectious Bursal Disease Virus. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, vol. 1, n° 4, p. 801-812
- HERRERA-CALDERON, O., CHACALTANA-RAMOS, L., YULI-POSADAS, R.Á., *et al.* (2019) Antioxidant and Cytoprotective Effect of *Piper aduncum* L. against Sodium Fluoride (NaF)-Induced Toxicity in Albino Mice. *Toxics* vol. 7, n° 2, p. 28. [<https://doi.org/10.3390/toxics7020028>]
- HOUNZANGBE-ADOTE, M., ZINSOU, F., AFFOIGNON, K. (2001) Vue de Efficacité antiparasitaire de la poudre de graines de papaye sur les strongles gastro-intestinaux des moutons Djallonké au sud du Bénin. [<https://revues.cirad.fr/index.php/REMVT/article/view/9778/9772?fbclid=IwAR0jEiH93snnsNmgvWUSu9oNt1Gq4ohv1HERwhxRZt2iTOBL7nyu32i7u6Q>] (consulté le 02/06/2022).
- HUSSAIN, T., FAREED, S., SIDDIQUI, H., *et al.* (2012) Acute and subacute oral toxicity evaluation of *Tephrosia purpurea* extract in rodents. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease* vol. 2, n° 2, p. 129-132. [[https://doi.org/10.1016/S2222-1808\(12\)60030-9](https://doi.org/10.1016/S2222-1808(12)60030-9)]

- JAIN, R., GUPTA, S., SHARMA, A., *et al.* (2011) Solanum nigrum: current perspectives on therapeutic properties. *Alternative Medicine Review* vol. 16, n° 1, p. 78-85.
- JAMRA, N., DAS, G., SINGH, P., *et al.* (2015) Anthelmintic efficacy of crude neem (*Azadirachta indica*) leaf powder against bovine strongylosis. *Journal of Parasitic Diseases* vol. 39, n° 4, p. 786-788. [<https://doi.org/10.1007/s12639-014-0423-9>]
- JOANOFARC, J., VAMSADHARA, C. (2003) Evaluation of anti-diarrhoeal activity of *Aerva* species. *Natural Product Sciences* vol. 9, p. 177-179.
- KADRY, G.M., ISMAIL, M.A.M., EL-SAYED, N.M., *et al.* (2021) In vitro amoebicidal effect of Aloe vera ethanol extract and honey against *Acanthamoeba* spp. cysts. *Journal of Parasitic Diseases* vol. 45, n° 1, p. 159-168. [<https://doi.org/10.1007/s12639-020-01292-8>]
- KANOJIYA, D., SHANKER, D., SUDAN, V., *et al.* (2015) In vitro and in vivo efficacy of extracts of leaves of *Eucalyptus globulus* on ovine gastrointestinal nematodes. *Parasitology Research* vol. 114, n° 1, p. 141-148. [<https://doi.org/10.1007/s00436-014-4169-1>]
- KARUPPIAH, P., RAJARAM, S. (2012) Antibacterial effect of *Allium sativum* cloves and *Zingiber officinale* rhizomes against multiple-drug resistant clinical pathogens. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine* vol. 2, n° 8, p. 597-601. [[https://doi.org/10.1016/S2221-1691\(12\)60104-X](https://doi.org/10.1016/S2221-1691(12)60104-X)]
- KASALI, F.M., TUSIIMIRE, J., KADIMA, J.N., *et al.* (2021) Ethnomedical uses, chemical constituents, and evidence-based pharmacological properties of *Chenopodium ambrosioides* L.: extensive overview. *Future Journal of Pharmaceutical Sciences* vol. 7, n° 1, p. 153. [<https://doi.org/10.1186/s43094-021-00306-3>]
- KETZIS, J.K., TAYLOR, A., BOWMAN, D.D., *et al.* (2002) *Chenopodium ambrosioides* and its essential oil as treatments for *Haemonchus contortus* and mixed adult-nematode infections in goats. *Small Ruminant Research* vol. 44, n° 3, p. 193-200. [[https://doi.org/10.1016/S0921-4488\(02\)00047-0](https://doi.org/10.1016/S0921-4488(02)00047-0)]
- KHOR, B.-K., CHEAR, N.J.-Y., AZIZI, J., *et al.* (2021) Chemical Composition, Antioxidant and Cytoprotective Potentials of *Carica papaya* Leaf Extracts: A Comparison of Supercritical Fluid and Conventional Extraction Methods. *Molecules* vol. 26, n° 5, p. 1489. [<https://doi.org/10.3390/molecules26051489>]
- KRSTIN, S., SOBEH, M., BRAUN, M., *et al.* (2018) Anti-Parasitic Activities of *Allium sativum* and *Allium cepa* against *Trypanosoma b. brucei* and *Leishmania tarentolae*. *Medicines* vol. 5, n° 2, p. 37. [<https://doi.org/10.3390/medicines5020037>]
- LABONNE, R. (2015) Identification, validation et restitution des pratiques ancestrales ethnovétérinaires Aymara pour l'amélioration de l'élevage de lamas dans la municipalité de Pampa Aullegas en Bolivie. Thèse de doctorat vétérinaire. École nationale vétérinaire de Nantes.
- LAGU, C., B. KAYANJ, F.I. (2013) Acute Toxicity Profiles of Aqueous and Ethanolic Extracts of *Capsicum annum* Seeds from South Western Uganda. In Payan Carreira, R. (Éd.), *Insights from Veterinary Medicine*. InTech, p. 261. [<https://doi.org/10.5772/53599>]
- LAMBERTINI, E., PENOLAZZI, L., PELLIELO, G., *et al.* (2021) Pro-Osteogenic Properties of *Violina* pumpkin (*Cucurbita moschata*) Leaf Extracts: Data from In Vitro Human Primary Cell Cultures. *Nutrients* vol. 13, n° 8, p. 2633. [<https://doi.org/10.3390/nu13082633>]
- LANDÍN, J.P., GIVES, P.M. de, SÁNCHEZ, D.O.S., *et al.* (2016) In vitro and in vivo Nematocidal Activity of *Allium sativum* and *Tagetes erecta* Extracts Against *Haemonchus contortus*. *Turkish Journal of Parasitology* vol. 39, n° 4. [<https://doi.org/10.5152/tpd.2015.4523>]
- LANS, C., KHAN, T.E., CURRAN, M.M., *et al.* (2007) Ethnoveterinary Medicine: Potential Solutions for Large-Scale Problems? In *Veterinary Herbal Medicine*. St Louis, Elsevier Health Sciences, p. 17-32.
- LAWAL, B., SHITTU, O.K., OIBIOKPA, F.I., *et al.* (2016) Antimicrobial evaluation, acute and sub-acute toxicity studies of *Allium sativum*. *Journal of Acute Disease* vol. 5, n° 4, p. 296-301. [<https://doi.org/10.1016/j.joad.2016.05.002>]

- LIMA, R. de, BRONDANI, J.C., DORNELLES, R.C., *et al.* (2020) Anti-inflammatory activity and identification of the *Verbena litoralis* Kunth crude extract constituents. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences* vol. 56. [<https://doi.org/10.1590/s2175-97902019000417419>]
- LOHÉZIC-LE DÉVÉHAT, F., BAKHTIAR, A., BÉZIVIN, C., *et al.* (2002) Antiviral and cytotoxic activities of some Indonesian plants. *Fitoterapia* vol. 73, n° 5, p. 400-405. [[https://doi.org/10.1016/S0367-326X\(02\)00125-9](https://doi.org/10.1016/S0367-326X(02)00125-9)]
- LOIZZO, M.R., FALCO, T., BONESI, M., *et al.* (2018) Ruta chalepensis L. (Rutaceae) leaf extract: chemical composition, antioxidant and hypoglycaemic activities. *Natural Product Research* vol. 32, n° 5, p. 521-528. [<https://doi.org/10.1080/14786419.2017.1326491>]
- LUCCA, A.J. de, BLAND, J.M., VIGO, C.B., *et al.* (2002) CAY-1, a fungicidal saponin from *Capsicum* sp. fruit. *Medical Mycology* vol. 40, n° 2, p. 131-137. [<https://doi.org/10.1080/mmy.40.2.131.137>]
- LULEKAL, E., TESHAYE, S., GEBRECHRISTOS, S., *et al.* (2019) Phytochemical analysis and evaluation of skin irritation, acute and sub-acute toxicity of *Cymbopogon citratus* essential oil in mice and rabbits. *Toxicology Reports* vol. 6, p. 1289-1294. [<https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2019.11.002>]
- MAAROUFI, Z., COJEAN, S., LOISEAU, P.M., *et al.* (2021) In vitro antileishmanial potentialities of essential oils from *Citrus limon* and *Pistacia lentiscus* harvested in Tunisia. *Parasitology Research* vol. 120, n° 4, p. 1455-1469. [<https://doi.org/10.1007/s00436-020-06952-5>]
- MACEDO, I.T.F., BEVILAQUA, C.M.L., DE OLIVEIRA, L.M.B., *et al.* (2010) Anthelmintic effect of *Eucalyptus staigeriana* essential oil against goat gastrointestinal nematodes. *Veterinary Parasitology* vol. 173, n° 1-2, p. 93-98. [<https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2010.06.004>]
- MACEDO, I.T.F., OLIVEIRA, L.M.B. de, ANDRÉ, W.P.P., *et al.* (2019) Anthelmintic effect of *Cymbopogon citratus* essential oil and its nanoemulsion on sheep gastrointestinal nematodes. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária* vol. 28, p. 522-527. [<https://doi.org/10.1590/S1984-29612019065>]
- MACEDO, I.T.F., OLIVEIRA, L.M.B. de, RIBEIRO, W.L.C., *et al.* (2015) Anthelmintic activity of *Cymbopogon citratus* against *Haemonchus contortus*. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária* vol. 24, p. 268-275. [<https://doi.org/10.1590/S1984-29612015059>]
- MANSOUR, T.A., LUCOT, K., KONOPELSKI, S.E., *et al.* (2018) Whole genome variant association across 100 dogs identifies a frame shift mutation in DISHEVELLED 2 which contributes to Robinow-like syndrome in Bulldogs and related screw tail dog breeds. *PLoS Genetics* vol. 14, n° 12. [<https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1007850>]
- MANTAWY, M.M., ALI, H.F., RIZK, M.Z. (2011) Therapeutic Effects of *Allium sativum* and *Allium cepa* in *Schistosoma mansoni* experimental infection. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* vol. 53, p. 155-163. [<https://doi.org/10.1590/S0036-46652011000300007>]
- MASOUR ABDULNABI, H.M., AL-ARABI, F., ALAMIRI, G. (2018) The effect of tamarindus indica extracts on larval stage of *Echinococcus granulosus* parasite in vivo and in vitro study | Request PDF. [https://www.researchgate.net/publication/328686773_The_effect_of_tamarindus_indica_extracts_on_larval_stage_of_Echinococcus_granulosus_parasite_in_vivo_and_in_vitro_study] (consulté le 13/07/2022).
- MAZUMDAR, S., AKTER, R., TALUKDER, D. (2015) Antidiabetic and antidiarrhoeal effects on ethanolic extract of *Psidium guajava* (L.) Bat. leaves in Wister rats. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine* vol. 5, n° 1, p. 10-14. [[https://doi.org/10.1016/S2221-1691\(15\)30163-5](https://doi.org/10.1016/S2221-1691(15)30163-5)]
- MÉABED, E.M.H., ABOU-SREEA, A.I.B., ROBY, M.H.H. (2018) Chemical analysis and giardicidal effectiveness of the aqueous extract of *Cymbopogon citratus* Stapf. *Parasitology Research* vol. 117, n° 6, p. 1745-1755. [<https://doi.org/10.1007/s00436-018-5855-1>]
- MEHER, B., DASH, D., ROY, A. (2014) A review on : Phytochemistry, pharmacology and traditional uses of *Tamarindus indica* L. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* vol. 3, n° 10, p. 229-240.

- METWALLY, D.M., AL-OLAYAN, E.M., ALANAZI, M., *et al.* (2018) Antischistosomal and anti-inflammatory activity of garlic and allicin compared with that of praziquantel in vivo. *BMC Complementary and Alternative Medicine* vol. 18, n° 1, p. 135. [https://doi.org/10.1186/s12906-018-2191-z]
- MONTEIRO, M.V.B., BEVILAQUA, C.M.L., MORAIS, S.M., *et al.* (2011) Anthelmintic activity of *Jatropha curcas* L. seeds on *Haemonchus contortus*. *Veterinary Parasitology* vol. 182, n° 2-4, p. 259-263. [https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2011.04.010]
- MORITTU, V.M., MUSCO, N., MASTELLONE, V., *et al.* (2021) In vitro and in vivo studies of *Cucurbita pepo* L. flowers: chemical profile and bioactivity. *Natural Product Research* vol. 35, n° 17, p. 2905-2909. [https://doi.org/10.1080/14786419.2019.1672067]
- MULLA, M.S., SU, T. (1999) Activity and biological effects of neem products against arthropods of medical and veterinary importance. *Journal of the American Mosquito Control Association* vol. 15, n° 2, p. 133-152.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (2003) *Azadirachta indica* A.Juss., 1830 - Azédarach d'Inde, Lilas sacré, Lilas, Margosier, Neem. *In Inventaire National du Patrimoine Naturel*. [https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/629132] (consulté le 28/03/2023).
- NAHAR, L., EL-SEEDI, H.R., KHALIFA, S.A.M., *et al.* (2021) Ruta Essential Oils: Composition and Bioactivities. *Molecules* vol. 26, n° 16, p. 4766. [https://doi.org/10.3390/molecules26164766]
- NAKAMURA, T., KOMORI, C., LEE, Y., *et al.* (1996) Cytotoxic Activities of Solanum Steroidal Glycosides. *Biological and Pharmaceutical Bulletin* vol. 19, n° 4, p. 564-566. [https://doi.org/10.1248/bpb.19.564]
- NAVONE, G., ZONTA, M., GAMBOA, M. (2014) Fitoterapia Mbyá-Guaraní en el control de las parasitosis intestinales. Un estudio exploratorio con *Chenopodium ambrosioides* L. var. *anthelminticum* en cinco comunidades de Misiones, Argentina. *Polibotánica 1405-2768* vol. 37, p. 135-151.
- NGHONJUYI, N.W., KEAMBOU, C.T., SOFEU-FEUGAING, D.D., *et al.* (2020) Mimosa pudica and Carica papaya extracts on *Ascaridia galli* - Experimentally infected Kabir chicks in Cameroon: Efficacy, lipid and hematological profile. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports* vol. 19, p. 100354. [https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2019.100354]
- NICOLAS, A.C., ACERO, L.H. (2019) Anthelmintic Potential of Tamarind (*Tamarindus indica*) Seeds. *International Journal of Bioscience, Biochemistry and Bioinformatics* vol. 9, n° 3, p. 194-201. [https://doi.org/10.17706/ijbbb.2019.9.3.194-201]
- OFICINA DE ESTUDIOS ECONÓMICOS (2023) Perfiles Económicos Departamentales. [https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=77fb746e-a686-4ec8-9214-96935b191e8a] (consulté le 22/05/2023).
- OKENIYI, J.A.O., OGUNLESI, T.A., OYELAMI, O.A., *et al.* (2007) Effectiveness of Dried *Carica papaya* Seeds Against Human Intestinal Parasitosis: A Pilot Study. *Journal of Medicinal Food* vol. 10, n° 1, p. 194-196. [https://doi.org/10.1089/jmf.2005.065]
- ORTU, E., SANNA, G., SCALA, A., *et al.* (2017) In vitro anthelmintic activity of active compounds of the fringed rue *Ruta chalepensis* against dairy ewe gastrointestinal nematodes. *Journal of Helminthology* vol. 91, n° 4, p. 447-453. [https://doi.org/10.1017/S0022149X16000419]
- OSKOUFIAN, E., ABDULLAH, N., AHMAD, S., *et al.* (2011) Bioactive Compounds and Biological Activities of *Jatropha curcas* L. Kernel Meal Extract. *International Journal of Molecular Sciences* vol. 12, n° 9, p. 5955-5970. [https://doi.org/10.3390/ijms12095955]
- PALBAG, S., DEY, B.Kr., SINGH, N.K. (2014) Ethnopharmacology, phytochemistry and pharmacology of *Tephrosia purpurea*. *Chinese Journal of Natural Medicines* vol. 12, n° 1, p. 1-7. [https://doi.org/10.1016/S1875-5364(14)60001-7]
- PANDEY, A., KAUSHIK, A., WANJARI, M., *et al.* (2017) Antioxidant and anti-inflammatory activities of *Aerva pseudotomentosa* leaves. *Pharmaceutical Biology* vol. 55, n° 1, p. 1688-1697. [https://doi.org/10.1080/13880209.2017.1321022]
- PANDEY, S., CABOT, P.J., SHAW, P.N., *et al.* (2016) Anti-inflammatory and immunomodulatory properties of *Carica papaya*. *Journal of Immunotoxicology* vol. 13, n° 4, p. 590-602. [https://doi.org/10.3109/1547691X.2016.1149528]

- PARENTON, F. (2014) Etude de la production animale et des pratiques thérapeutiques et prophylactiques d'éleveurs de la paroisse de Jadan (Azuat, Equateur). Thèse de doctorat vétérinaire. École nationale vétérinaire de Toulouse.
- POLYDOR, S. (2016) Étude des pratiques vétérinaires traditionnelles des peuples Ixil au Guatemala. Thèse de doctorat vétérinaire. École nationale vétérinaire de Toulouse.
- PRUDENTE, A.S., SPONCHIADO, G., MENDES, D.A.G.B., *et al.* (2017) Pre-clinical efficacy assessment of *Malva sylvestris* on chronic skin inflammation. *Biomedicine & Pharmacotherapy* vol. 93, p. 852-860. [<https://doi.org/10.1016/j.biopha.2017.06.083>]
- QUISPE, C., VILLALOBOS, M., BÓRQUEZ, J., *et al.* (2018) Chemical Composition and Antioxidant Activity of *Aloe vera* from the Pica Oasis (Tarapacá, Chile) by UHPLC-Q/Orbitrap/MS/MS. *Journal of Chemistry* vol. 2018, p. e6123850. [<https://doi.org/10.1155/2018/6123850>]
- RAWANI, A., GHOSH, A., CHANDRA, G. (2010) Mosquito larvicidal activities of *Solanum nigrum* L. leaf extract against *Culex quinquefasciatus* Say. *Parasitology Research* vol. 107, n° 5, p. 1235-1240. [<https://doi.org/10.1007/s00436-010-1993-9>]
- RAWANI, A., RAY, A.S., GHOSH, A., *et al.* (2017) Larvicidal activity of phytosteroid compounds from leaf extract of *Solanum nigrum* against *Culex vishnui* group and *Anopheles subpictus*. *BMC Research Notes* vol. 10, n° 1, p. 135. [<https://doi.org/10.1186/s13104-017-2460-9>]
- RAZA, A., MUHAMMAD, F., BASHIR, S., *et al.* (2016) *In-vitro* and *in-vivo* anthelmintic potential of different medicinal plants against *Ascaridia galli* infection in poultry birds. *World's Poultry Science Journal* vol. 72, n° 1, p. 115-124. [<https://doi.org/10.1017/S0043933915002615>]
- RIZK, M.A., EL-SAYED, S.A.E.-S., IGARASHI, I. (2021) Evaluation of the inhibitory effect of *Zingiber officinale* rhizome on *Babesia* and *Theileria* parasites. *Parasitology International* vol. 85, p. 102431. [<https://doi.org/10.1016/j.parint.2021.102431>]
- RODRIGUES, J.G.M., ALBUQUERQUE, P.S.V., NASCIMENTO, J.R., *et al.* (2021) The immunomodulatory activity of *Chenopodium ambrosioides* reduces the parasite burden and hepatic granulomatous inflammation in *Schistosoma mansoni*-infection. *Journal of Ethnopharmacology* vol. 264, p. 113287. [<https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.113287>]
- ROJAS-ARMAS, J.P., ARROYO-ACEVEDO, J.L., ORTIZ-SÁNCHEZ, J.M., *et al.* (2019) Potential Toxicity of the Essential Oil from *Minthostachys mollis*: A Medicinal Plant Commonly Used in the Traditional Andean Medicine in Peru. *Journal of Toxicology* vol. 2019, p. 1-9. [<https://doi.org/10.1155/2019/1987935>]
- ROUF, R., UDDIN, S.J., SARKER, D.K., *et al.* (2020) Antiviral potential of garlic (*Allium sativum*) and its organosulfur compounds: A systematic update of pre-clinical and clinical data. *Trends in Food Science & Technology* vol. 104, p. 219-234. [<https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.08.006>]
- RUAUD, F. (2018) Étude ethnovétérinaire des pratiques thérapeutiques et préventives d'éleveurs du Sud de Madagascar. Thèse de doctorat vétérinaire. École nationale vétérinaire de Nantes.
- SAKI, J., BIRANVAND, E., ARJMAND, R. (2022) The in vitro anti-Leishmania Effect of *Zingiber officinale* Extract on Promastigotes and Amastigotes of *Leishmania major* and *Leishmania tropica*. *Turkiye Parazitoloji Dergisi* vol. 46, n° 2, p. 91-96. [<https://doi.org/10.4274/tpd.galenos.2021.53825>]
- SALGADO, B., MONTEIRO, L., ROCHA, N. (2011) *Allium* species poisoning in dogs and cats. *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases* vol. 17, n° 1, p. 4-11. [<https://doi.org/10.1590/S1678-91992011000100002>]
- SÁNCHEZ, M., GONZÁLEZ-BURGOS, E., IGLESIAS, I., *et al.* (2020) Pharmacological Update Properties of *Aloe Vera* and its Major Active Constituents. *Molecules* vol. 25, n° 6, p. 1324. [<https://doi.org/10.3390/molecules25061324>]
- SARKER, S., LIM, U.T. (2018) Extract of *Nicotiana tabacum* as a potential control agent of *Grapholita molesta* (Lepidoptera: Tortricidae). *PLoS One* vol. 13, n° 8, p. e0198302. [<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198302>]
- SARMA, R., ADHIKARI, K., MAHANTA, S., *et al.* (2019) Insecticidal activities of *Citrus aurantifolia* essential oil against *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). *Toxicology Reports* vol. 6, p. 1091-1096. [<https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2019.10.009>]

- SARTO, M.P.M., LUCAS DA SILVA, H.F., DE SOUZA FERNANDES, N., *et al.* (2021) Essential oils from *Syzygium aromaticum* and *Zingiber officinale*, administered alone or in combination with benznidazole, reduce the parasite load in mice orally inoculated with *Trypanosoma cruzi* II. *BMC Complementary Medicine and Therapies* vol. 21, n° 1, p. 77. [https://doi.org/10.1186/s12906-021-03248-8]
- SCHMIDT-LEBUHN, A.N. (2008) Ethnobotany, biochemistry and pharmacology of *Minthostachys* (Lamiaceae). *Journal of Ethnopharmacology* vol. 118, n° 3, p. 343-353. [https://doi.org/10.1016/j.jep.2008.05.030]
- SCHORDERET WEBER, S., KAMINSKI, K.P., PERRET, J.-L., *et al.* (2019) Antiparasitic properties of leaf extracts derived from selected *Nicotiana* species and *Nicotiana tabacum* varieties. *Food and Chemical Toxicology* vol. 132, p. 110660. [https://doi.org/10.1016/j.fct.2019.110660]
- SEDDIGHFAR, M., MIRGHAZANFARI, S.M., DADPAY, M. (2020) Analgesic and anti-inflammatory properties of hydroalcoholic extracts of *Malva sylvestris*, *Carum carvi* or *Medicago sativa*, and their combination in a rat model. *Journal of Integrative Medicine* vol. 18, n° 2, p. 181-188. [https://doi.org/10.1016/j.joim.2020.02.003]
- SESTILI, P., ISMAIL, T., CALCABRINI, C., *et al.* (2018) The potential effects of *Ocimum basilicum* on health: a review of pharmacological and toxicological studies. *Expert Opinion on Drug Metabolism & Toxicology* vol. 14, n° 7, p. 679-692. [https://doi.org/10.1080/17425255.2018.1484450]
- SHARON M. GWALTNEY-BRANT (2021) *Allium* spp Toxicosis in Animals - Toxicology. In *MSD Veterinary Manual*. [https://www.msddvetmanual.com/toxicology/food-hazards/allium-spp-toxicosis-in-animals] (consulté le 27/10/2022).
- SILVA-CORREA, C.R., VILLARREAL-LA TORRE, V.E., GONZÁLEZ-SICCHA, A.D., *et al.* (2022) Acute toxicity of aqueous extract of *Ambrosia arborescens* Mill. on biochemical and histopathological parameters in rats. *Toxicological Research* vol. 38, n° 2, p. 225-233. [https://doi.org/10.1007/s43188-021-00106-0]
- SINGH, O., KHANAM, Z., MISRA, N., *et al.* (2011) Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.): An overview. *Pharmacognosy Reviews* vol. 5, n° 9, p. 82-95. [https://doi.org/10.4103/0973-7847.79103]
- SOARES, A.M.S., CARVALHO, L.P., MELO, E.J.T., *et al.* (2015) A protein extract and a cysteine protease inhibitor enriched fraction from *Jatropha curcas* seed cake have in vitro anti-*Toxoplasma gondii* activity. *Experimental Parasitology* vol. 153, p. 111-117. [https://doi.org/10.1016/j.exppara.2015.03.011]
- SOOKYING, S., DUANGJAI, A., SAOKAEW, S., *et al.* (2022) Botanical aspects, phytochemicals, and toxicity of *Tamarindus indica* leaf and a systematic review of antioxidant capacities of *T. indica* leaf extracts. *Frontiers in Nutrition* vol. 9. [https://doi.org/10.3389/fnut.2022.977015]
- SRIDHAR, T., NAIDU, P., JOSTHNA, C. (2011) Antifungal Activity, Phytochemical Analysis of *Solanum nigrum* (L.) - An Important Antiulcer Medicinal Plant. *Journal of Ecobiotechnology* vol. 3, n° 7, p.11-15
- SRIVASTAVA, J.K., SHANKAR, E., GUPTA, S. (2010) Chamomile: A herbal medicine of the past with bright future. *Molecular Medicine Reports* vol. 3, n° 6, p. 895-901. [https://doi.org/10.3892/mmr.2010.377]
- STINTZING, F.C., CARLE, R. (2005) Cactus stems (*Opuntia* spp.): A review on their chemistry, technology, and uses. *Molecular Nutrition & Food Research* vol. 49, n° 2, p. 175-194. [https://doi.org/10.1002/mnfr.200400071]
- TARHAN, L., KAYALI, H.A., UREK, R.O. (2007) In vitro antioxidant properties of *Cucurbita pepo* L. male and female flowers extracts. *Plant Foods for Human Nutrition* vol. 62, n° 2, p. 49-51. [https://doi.org/10.1007/s11130-006-0038-0]
- TCHETAN, E., OLOUNLADE, A.P., AZANDO, E.V.B., *et al.* (2021) La médecine ethnovétérinaire à la croisée de la recherche scientifique : synthèse des connaissances et perspectives. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux* vol. 74, n° 3, p. 167-175. [https://doi.org/10.19182/remvt.36762]

- THOMAS, R., SAH, N., SHARMA, P. (2008) Therapeutic Biology of *Jatropha curcas*: A Mini Review. *Current Pharmaceutical Biotechnology* vol. 9, n° 4, p. 315-324. [https://doi.org/10.2174/138920108785161505]
- VESTENA, A., PITON, Y., DE LORETTO BORDIGNON, S.A., *et al.* (2019) Hepatoprotective activity of *Verbena litoralis*, *Verbena montevidensis* and their main iridoid, brasoside. *Journal of Ethnopharmacology* vol. 239, p. 111906. [https://doi.org/10.1016/j.jep.2019.111906]
- VIRBAC (2014) Résumé des caractéristiques de produit. [http://www.ircp.anmv.anses.fr/rcp.aspx?NomMedicament=OXFENIL+2%2C265+%25] (consulté le 24/05/2023).
- VIUDA-MARTOS, M., RUIZ-NAVAJAS, Y., FERNÁNDEZ-LÓPEZ, J., *et al.* (2008) Antifungal activity of lemon (*Citrus lemon* L.), mandarin (*Citrus reticulata* L.), grapefruit (*Citrus paradisi* L.) and orange (*Citrus sinensis* L.) essential oils. *Food Control* vol. 19, n° 12, p. 1130-1138. [https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2007.12.003]
- WALDSTEIN, A. (2006) Mexican Migrant Ethnopharmacology: Pharmacopoeia, Classification of Medicines and Explanations of Efficacy. *Journal of Ethnopharmacology* vol. 108, p. 299-310. [https://doi.org/10.1016/j.jep.2006.07.011]
- XU, J., SONG, X., YIN, Z.Q., *et al.* (2012) Antiviral activity and mode of action of extracts from neem seed kernel against duck plague virus in vitro. *Poultry Science* vol. 91, n° 11, p. 2802-2807. [https://doi.org/10.3382/ps.2012-02468]
- YADAV, M., JAIN, S., TOMAR, R., *et al.* (2010) Medicinal and biological potential of pumpkin: an updated review. *Nutrition Research Reviews* vol. 23, n° 2, p. 184-190. [https://doi.org/10.1017/S0954422410000107]
- YAMSON, E.C., TUBALINAL, G.A.S.P., VILORIA, V.V., *et al.* (2019) Anthelmintic effect of betel nut (*Areca catechu*) and neem (*Azadirachta indica*) extract against liver fluke (*Fasciola* spp.). *Journal of Advanced Veterinary and Animal Research* vol. 6, n° 1, p. 44-49. [https://doi.org/10.5455/javar.2019.e310]
- ZAHIR, S., PAL, T.K., SENGUPTA, A., *et al.* (2020) Effect of *Aerva sanguinolenta* (*Lal bishalyakarani*) plant extract on biofilm-induced human enamel demineralization: An in vitro study. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry* vol. 38, n° 3, p. 238. [https://doi.org/10.4103/JISPPD.JISPPD_312_20]
- ZAKARIA, Z.A., GOPALAN, H.K., ZAINAL, H., *et al.* (2006) Antinociceptive, Anti-inflammatory and Antipyretic Effects of *Solanum nigrum* Chloroform Extract in Animal Models. *Yakugaku Zasshi* vol. 126, n° 11, p. 1171-1178 [https://doi.org/10.1248/yakushi.126.1171]
- ZAMILPA, A., GARCÍA-ALANÍS, C., LÓPEZ-ARELLANO, M.E., *et al.* (2019) In vitro nematicidal effect of *Chenopodium ambrosioides* and *Castela tortuosa* n-hexane extracts against *Haemonchus contortus* (Nematoda) and their anthelmintic effect in gerbils. *Journal of Helminthology* vol. 93, n° 04, p. 434-439. [https://doi.org/10.1017/S0022149X18000433]
- ZENNER, L., CALLAIT, M.P., GRANIER, C., *et al.* (2003) In vitro effect of essential oils from *Cinnamomum aromaticum*, *Citrus limon* and *Allium sativum* on two intestinal flagellates of poultry, *Tetratrichomonas gallinarum* and *Histomonas meleagridis*. *Parasite* vol. 10, n° 2, p. 153-157. [https://doi.org/10.1051/parasite/2003102153]
- ZHANG, P., QIN, D., CHEN, J., *et al.* (2020) Plants in the Genus *Tephrosia*: Valuable Resources for Botanical Insecticides. *Insects* vol. 11, n° 10, p. 721. [https://doi.org/10.3390/insects11100721]

Annexe 1: Tableau de recensement des plantes rencontrées dans les différentes études

Nom scientifique	Plante	Effets rapportés	Mode d'utilisation	Exemple d'utilisation	pays de recensement
/	Mosquera commune	coagulante et cicatrisante		mammite	Colombie
<i>Acacia brevispica</i>	Acacia	anti larve de mouche	racine écrasée avec eau	oestrose (ovins, CP, BV)	Afrique de l'Est
<i>Acacia bussei</i>	Acacia	cicatrisant	macération et voie locale	plaies (tous animaux)	Afrique de l'Est
<i>Acacia drepanolobium</i>	Acacia		macération et décoction puis voie orale infusion et lavage des organes génitaux	rétenion placentaire (chameaux et chèvres) métrite	Afrique de l'Est
<i>Acacia etbaica</i>		cicatrisant	macération et voie locale	plaies (tous animaux)	Afrique de l'Est
<i>Acacia mellifera</i>	Acacia	anti parasitaire interne	infusion et trempage	coccidiose/colibacillose (veaux chèvres enfants agneaux)	Afrique de l'Est
<i>Acacia nilotica</i>	Acacia		infusion et lavage des zones	ecthyma contagieux (chameaux)	Afrique de l'Est
<i>Acacia oerfota</i>	Acacia	antiparasitaire interne antiinflammatoire	infusion et tremper l'animal écorce intérieure molle placée dans le vagin	anaplasmose babésiose diarrhée (BV OV CP) métrite (tout le bétail)	Afrique de l'Est
<i>Acacia reficiens</i>	Acacia	antiparasitaire	infusion	trypanosomose	Afrique de l'Est
<i>Acacia senegal</i>		assécher la plaie	gomme voie locale	plaies (chameaux OV BV CP)	Afrique de l'Est
<i>Acacia seyal</i>	Acacia	antidiarrhéique	décoction et voie cutanée	anti diarrhée (OV BV CP chameaux)	Afrique de l'Est
<i>Acacia tortilis</i>	Acacia		décoction et trempage	fièvre aphteuse (OV CP)	Afrique de l'Est
<i>Acacia xanthophloea</i>		antiparasitaire	infusion et trempage	coccidiose/colibacillose (veaux chèvres enfants agneaux)	Afrique de l'Est
<i>Acalypha fruticosa</i>		anti inflammatoire	pate appliquée sur les zones touchées poudre sur la vulve poudre sur les pieds poudre sur la plaie de castration	poxvirus (pour tous les animaux) métrite (BV chameaux ânes CP OV) fièvre aphteuse, pododermatite interdigitée plaie de castration	Afrique de l'Est
<i>Adansonia digitata</i>	Baobab africain		feuilles écrasées, voie orale	East Coast fever	Afrique de l'Est
<i>Adansonia za</i>	Baobab	Analgésique	écorce, jus en application externe	plaie	Madagascar
<i>Adenia olaboensis</i>		contre les poux du bétail et la gale	décoction d'écorce	gale	Madagascar
<i>Adenium obesum</i>	Rose du désert	antiparasitaire cicatrisant	balayer avec balai fait de feuilles, bruler dans l'enclos infusion, laver l'animal avec poudre d'écorce, application locale	Anti parasitaire externe (puces, tiques, mouches plantes/taons etc, pour tous les animaux) plaies	Afrique de l'Est
<i>Aerva sanguinolenta</i>	Escancel	fébrifuge, anti-inflammatoire, aide à la délivrance du placenta	infusion	fièvre de lait,	Colombie Équateur
<i>Aerva tagularifolia</i>	L'envahissante	néphroprotectrice, anti-inflammatoire, antirhumatismales, diurétique, antibactériennes, antifongiques, anti diarrhéique [Ledoux, Gallé and all]	décoction de racine	Babésiose, diarrhée	Madagascar
<i>Agave americana var variegata</i>	Agave d'amérique	antibactérien, anti-inflammatoire [allorge botieau]	jus, macération, décoction	<i>fasciola</i>	Madagascar
<i>Agave angustifolia</i>	Agave angustifolia	anti-inflammatoire sur les œdèmes, effet protecteur contre ulcères gastriques, activité insecticides, molluscicide	jus de feuilles, décoction de feuilles, macération de la racine	soin de plaies, anti hémorragique, soin des entorses, fasciolose, parasitisme intestinal	Madagascar
<i>Agave sisalana</i>	Sisal	anti-inflammatoire, anti-oxydant, antibactérienne et nématocide, insecticide et antifongique	jus des feuilles, décoction des feuilles décoction et trempage	Babésiose, parasitose interne météorisation poxvirus	Madagascar Afrique de l'Est
<i>Ajuga remota</i>		anti inflammatoire	pate à partir des feuilles, voie locale	mammite, tous animaux	Afrique de l'Est
<i>Albizia anthelmintica</i>		anti parasitaire	décoction ou infusion d'écorce, trempage	ascaris (vers pulmonaire) (OV BV CP CN) chameau	Afrique de l'Est
<i>Albizia coriaria</i>		anti parasitaire	infusion d'écorce et voie orale	ascaris (vers pulmonaire) OV BV CP CN chameau	Afrique de l'Est
<i>Allium cepa</i>	Oignon	anti-infectieux, renforcement énergétique et purification du corps anti-microbien, anthelminthique, immunomodulateur,	haché par voie orale	diarrhée, vermifugation	Équateur Bolivie
<i>Allium sativum</i>	Ail	Anti-inflammatoire, antiparasitaire, diurétique, larvicide de certains moustique, acaricide, antibactérien et fongique, antispasmodique, fébrifuge, antiviral Antiviral, antiinflammatoire, immunostimulant Anti bactérien, immunostimulant, anti inflammatoire Anti parasitaire externe	pour antiinflammatoire : cataplasme (seul ou combiné), bain, soufflé sur la plaie, per os. Pour antiparasitaire : voie orale mélangée à l'eau huile essentielle : acaricide sur rhipicephalus, insecticide VS phlébotomes et arthropodes hématophages, anthelminthiques grâce aux composés sulfurés. pour antiparasitaire externe : en shampooing avec gousses d'all hachées per os pour Newcastle Cambodge Newcastle OISX : utilisation de la gousse en sirop, voie orale dans la nourriture ou dans l'eau de boisson. En teinture aussi, pendant la croissance du poulet Cambodge variole OISX : en teinture par voie orale pendant la croissance du poulet Cambodge choléra aviaire : gousse en sirop, voie orale Cambodge maladies infectieuses : teinture avec la gousse et voie orale	plaies inflammées, plaies de castration. Parasites internes parasites externes forme digestive de la maladie de Newcastle Maladie de Newcastle (Cambodge) Variole aviaire (Cambodge) Choléra aviaire (Cambodge) Coryza aviaire (Cambodge) toutes maladies respiratoires au Cambodge toutes maladies infectieuses Cambodge Anti parasitaire externe (poux) Afrique de l'est, anti teigne Anti parasitaire interne (digestif) Afrique de l'est (BV CP OV) Affections respiratoires Afrique de l'est (tous animaux)	Guatemala (Ixil), Colombie Équateur Bolivie Cambodge Afrique de l'Est

			Afrique de l'est : voie cutanée bulbes écrasés avec de l'eau et tremper l'animal gousses mélangées à l'eau et trempage pour affections respiratoires		
<i>Alluaudia dumosa</i>	Alluaudia dumosa	anti diarrhéique	décoction, macération et jus des feuilles	pathologie digestive néonatale, babésiose, diarrhée	Madagascar
<i>Alluaudia humberitii</i>	Alluaudia humberitii	soins de plaie	cataplasme à partir de la moelle des tige	soin de plaie	Madagascar
<i>Alluaudia procera</i>	Arbre pieuvre	hématurie, diarrhée sanguinolente lutte contre les brûlures oculaires	décoction de la racine pour hématurie, diarrhée et jus de l'écorce pour brûlures oculaires	diarrhée sanguinolente, hématurie chez les bovins, pathologie oculaire	Madagascar
<i>alocasia macrorrhizos</i>	Alocasie	anti inflammatoire	jus de plantes broyées jus de plantes broyées (écorce)	fièvre aphteuse (BV, PC) Diarrhées	Cambodge
<i>alocasia macrorrhizos</i>	Songe caraïbe	anti inflammatoire, diurétique	jus de plante broyées	septicémie hémorragique (BV)	Cambodge
<i>aloe divaricata</i>	Aloe divaricata	propriétés purgatives, ocytociques, consolidation des fractures	jus de feuille, macération de feuille ou décoction de feuille		Madagascar
<i>Aloe secundiflora</i>		antiparasitaire anti diarrhée cicatrisant	infusion, laver l'animal avec décoction infusion et dans l'eau de boisson jus sur la vulve pulpes sur la plaie, jus	Parasites externes et acariens (puces, tiques, anti acariens pour ovins caprins chameaux bovins poxvirus diarrhée coccidies/colibacillose, (OISX) salmonellose (veaux, OISX) affections respiratoires Maladie de Newcastle (OISX), coryza aviaire Métrite (chèvres moutons ânes)	Afrique de l'est
<i>aloe vaombe</i>	Aloe vaombe	immunomodulateur vs infection bactérienne et fongique	décoction feuille	météorisation, infection bactérienne ou fongique	Madagascar
<i>Aloe vera</i>	Aloe Vera	cicatrisante, AI, anti-microbien anti parasitaire interne?	le gel (riche en eau, acides aminés, lipides, stéroïdes, enzymes, polysaccharides)	archaïque, mammite, irritations, cicatrices	Colombie Guatemala Équateur
<i>alpinia galanga</i>	Galanga	anti bactérien , anti inflammatoire, analgésique	jus de plante broyées Feuilles en teinture racine en macération puis voie orale	septicémie hémorragique (BV) Maladie de Newcastle (OISX) Variole aviaire (OISX) Coryza aviaire (OISX) maladies infectieuses (OISX)	Cambodge
<i>Amaranthus hybridus</i>			fruits concassés dans l'eau et trempage et voie orale, feuilles concassées dans l'eau et trempage ou voie orale	Maladie de Newcastle, coryza aviaire	Afrique de l'Est
<i>Ambrosia arborescens Mill</i>	Marco / Absinthe anglaise	antibiotiques, stimulant de la digestion, carminatif, antioxydant, anthelminthique (vs <i>Toxocara</i> , trématodes, et nématodes des ovins)		casquera, diarrhée néonatale, mal d'altitude, coliques toux des porcs, renforcement santé des cochons d'inde, éloigner les puces des cochons d'inde, Newcastle	Colombie Équateur
<i>Ambrosia peruviana</i>	Absinthe anglaise	réduction de l'inflammation de l'appareil génital femelle	graines et feuilles voie orale, application locale, bain	spasme utérins, mise bas	Colombie, Pérou
<i>anacardium occidentale</i>	Anacardier	anti bactérien, anti parasitaire, anti viral, anti inflammatoire	Écorce, plante séchée au feu puis macération aqueuse. Orale dans l'eau	Coryza infectieux (OISX)	Madagascar
<i>Anethum graveolens</i>	Aneth	hypolipémiantes, remède à la météorisation	huile essentielle, infusions	météorisation, désagrèments stomacaux, flatulences et spasmes	Colombie
<i>Areca catechu</i>	Palmier à betel	Vermifuge	graines coupées, voie orale	vermifuge (OISX)	Cambodge
<i>Argemone mexicana</i>	Argémone mexicaine/ pavot épineux/ p	laxative, toux, convulsion, affections spasmodiques	décoction de toute la plante sans la racine	verrues, eczéma, ulcères, toux, affections spasmodiques	Madagascar
<i>aristolochia albida</i>	Aristolochie	antitrypanosomale, anti-venin	feuille et liane	Biba= pathologie digestive néonatale, entérotaxémie, parasitose interne	Madagascar
<i>Artemisia absinthium</i>	Absinthe	anti parasitaire interne		Anthelminthique	Colombie
<i>Aspilia mossambicensis</i>	Tournesol sauvage	antiparasitaire	décoction, voie cutanée	Anaplasmoses	Afrique de l'Est
<i>azadirachta indica A juss</i>	Margousier	anti bactérien , anti inflammatoire Anti pyrétique immunostimulant, anti viral, anti parasitaire, insecticide antiparasitaire interne (Madagascar), anti- diarrhée, anti-inflammatoire, antibactérien, antipyrétique, antitumorale, antifongiques, antiparasitaire externe et insecticide, anti arthritiques	jus de plante broyées écorce Macération aqueuse, voie orale dans l'eau de boisson, écorce pour coryza Extraction de l'huile, traitement cutané broyé en pâte, traitement cutané jus, voie orale pâte de graines application locale cataplasme feuilles	septicémie hémorragique (BV) Fièvre (BV, PC) Maladie de Newcastle (OISX), Variole aviaire (OISX), Coryza aviaire (OISX) toutes maladies infectieuses (OISX), endoparasites (OISX), ectoparasites (OISX) Parasites externes (puces, poux, mouche tsé tsé, antimoustique, anti mouches/taons etc.) Afrique, Tous animaux (Afrique) Dermatophylose (Afrique), teigne (Afrique) poxvirus Salmonellose métrite	Cambodge Madagascar
<i>Baccharis latifolia</i>	Chilca blanca	Anti inflammatoire		plaies d'abcès (tous animaux)	Afrique de l'est
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Dattier du désert		décoction et trempage cendre de bois frottés sur l'animal	rétenion placentaire tous animaux anthrax (BV chameaux OV CP)	Afrique de l'Est
<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambou commun	antibactérien , anti-inflammatoire antibactérien , anti-inflammatoire, antiparasitaire	jus de plante broyées macération locale de la pousse sur l'œil lésé	septicémie hémorragique (BV) Affections oculaires (BV)	Cambodge

<i>Barringtonia acutangula</i>		anti bactérien, antidiarrhéique	décoction de l'écorce	diarrhée (BV)	Cambodge
<i>Bombax ceiba</i>	Fromager	antipyrétique	écorce, voie orale	fièvre (BV)	Cambodge
<i>Borassus flabellifer</i>	Palmier de Palmyre	anti bactérien, antiparasitaire Utilisé pour les intoxications	décoction de l'écorce Teinture (sucre)	diarrhée (BV) Intoxications (BV)	Cambodge
<i>Brucea javanica</i>		anti inflammatoire, anti bactérien, anti parasitaire, anti viral	écorce, à faire macérer dans l'eau de boisson	parasites externes	Cambodge
<i>Bulbine abyssinica</i>	Bulbine	cicatrisant, antiseptique	jus et pulpe voie locale	plaies (BV OV CP)	Afrique de l'Est
<i>Calendula officinalis</i>	Souci officinal	cicatrisante, anti-inflammatoire, Antibiotique		archaïque, mammites	Colombie
<i>capsicum frutescens</i>	Piment de cayenne	facilite les fonctions gastro intestinales, laxatifs, favorisation du péristaltisme, antibiotique (surtout <i>helicobacter pylori</i>), en usage externe : vasodilatateur, vasculotrope, analgésique, décongestionnant, rubéfiant, révulsif	fruits pate à partir des fruits infusion de fruits et voie orale infusion et trempage	pathologies digestives Ehlichiose Anaplasmose anti diarrhée (OISX) affections respiratoires (OISX), maladie de Newcastle, coryza aviaire bronchopneumonie, <i>Mycoplasma</i> (BV CP)	Madagascar Afrique de l'est
<i>Capsicum sp</i> <i>Capsicum anuum</i>	Piment	antimicrobien, anti inflammatoire, analgésique, stimulant de l'appétit et de la digestion, révulsif (si application externe), décongestionnant en application locale carminatif Anti viral anti inflammatoire, immunostimulant	feuilles fruit, fruit en teinture Macération aqueuse, voie orale	morsure de chauve-souris (vache, cv) météorisation (BV) Maladie de Newcastle (OISX) variole aviaire (OISX) coryza aviaire (OISX) toutes maladies infectieuses (OISX)	Guatemala (Ixil) Cambodge
<i>Cardiospermum halicacabum</i>	cœur des indes/pois de coeur/cardiosperme merveilleux	antibactérien, anti-inflammatoire, anti allergique	liane	affections rhumatismales et dermatose	Madagascar
<i>Careya arborea</i>		anti bactérien, antiparasitaire, antidiarrhéique utilisation traditionnelle anti ulcère	décoction de l'écorce Macération de l'écorce Macération aqueuse	diarrhée (BV) maladies infectieuses (OISX) Fièvre aphteuse (PC)	Cambodge
<i>Careya arborea</i>		analgésique (validé)	décoction de l'écorce	fièvre aphteuse	Cambodge
<i>Carica Papaya</i>	Papaye	antiparasitaire interne et antiinflammatoire antipaludéen et vermifuge cicatrisant, bactériostatique et antifongique pour le latex	graines et pulpe macération et trempage	parasitisme des bovins (broyat de graines), mammites (broyat de pulpe) Constipation en Afrique de l'Est (graines broyées et voie orale) BV OV CP rétention placentaire Afrique de l'Est	Colombie Madagascar Afrique de l'Est
<i>Carissa spinarum</i>		anti parasitaire	décoction, laver l'animal avec (bv, cap, mouton)	parasites digestifs	Afrique de l'Est
<i>Cassia fitula</i>	Cassier	anti inflammatoire cicatrisant, anti ulcère, anti pyrétique (validé)	cataplasme	fièvre aphteuse	Cambodge
<i>Catharanthus roseus</i>	Pervenche de Madagascar	hypotenseur, purgatif, vermifuge, anorexigène, vomitif, chimiothérapie anticancéreuse, antibactérien, antiinflammatoire	racines et feuilles	antipaludéen, troubles hépatiques, douleurs abdominales dermatoses	Madagascar
<i>cayratia trifolia (L.) domin</i>	Raisin de brousse	anti viral, anti-inflammatoire, anti ulcère	jus de plantes broyées	fièvre aphteuse	Cambodge
<i>Cedrelopsis grevei</i>	Acajou blanc de Madagascar	hypotenseur, antibactérien, tonifiant musculaire	racines, feuilles ou graines		Madagascar
<i>Ceiba pentandra gaertn</i>	Fromager un autre	anti-inflammatoire, anti parasitaire, anti bactérien	écorce, voie orale en macération	fièvre (BV) Maladie de Newcastle (OISX) Variole aviaire (OISX) parasitoses digestives	Cambodge
<i>cheilocostus speciosus</i>	Canne d'eau	anti inflammatoire, antibactérien, antipyrétique et immunostimulant antipyrétique	jus de plante broyées écorce	septicémie hémorragique (BV)	Cambodge
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Paico	antiparasitaire interne: anti helminthique (surtout vers ronds)	plante entière, fleurs, fruits l'huile essentielle contient de l'ascaridol (paralyse les parasites)	parasitoses	Colombie
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Epazote	antiparasitaire, antibactérien, antipyrétique	voie locale	vermifugation, soin de plaie	Équateur
<i>chenopodium ambrosioides</i>	Epazote	antiparasitaire interne	plante fraîche, voie orale ou combinée infusion	antiparasitaire œstrose ovine diarrhées bovines	Guatemala (Ixil)
<i>Chenopodium quinoa</i>	Alpaquinoa	antitussif	feuilles et tiges	acharque	Colombie
<i>Cissus quadrangularis</i>		antiparasitaire	infusion et trempage	coccidiose/colibacillose (veaux chèvres enfants agneaux) rétention placentaire	Afrique de l'Est
<i>Citrullus lanatus</i>	Pastèque	diurétique	décoction de la plante	lutte contre les œdèmes	Madagascar
<i>Citrus sp</i>	Citron	antibiotique, antifongique, antioxydant, insecticide, fébrifuge	huile essentielle, jus per os application externe tête et poitrine chez la poule	antibiotique dans les affections respiratoires, soins des coups de froid, fébrifuge abattement	Colombie, équateur Guatemala Équateur
<i>Cleome viscosa</i>	Cleome visqueux	insecticide	plante fraîche dans le nid	anti parasitaire externe (OISX)	Cambodge
<i>Coleus amboinicus</i>	Origan cubain	Anti-inflammatoire et immunostimulant	feuille	fièvre aphteuse (PC)	Cambodge
<i>Combretum molle</i>			application des cendres sur les yeux	kérato-conjonctivite (BV, CP, moutons)	Afrique de l'Est
<i>Commelina benghalensis</i>	Herbe aux cochons	analgésique, anti-inflammatoire, antioxydant, antiallergique, antimicrobien, antitumoral, diurétique	décoction	météorisation	Madagascar

<i>Commiphora africana</i>		antidiarrhéique	infusion et voie orale	diarrhées (OV BV CP)	Afrique de l'Est
<i>Commiphora erythraea</i>		antiparasitaire externe	mélangée avec de l'urine de chameau ou de l'eau et appliquée Brulée pour antimoustiques pate application cutanée voie locale gomme	Parasites externes (tiques, moustiques, anti acariens) pour tous les animaux anti teigne plaies	Afrique de l'est
<i>Commiphora myrrha</i>		coagulant, répulsif, cicatrisant	gomme voie locale	plaies (chameaux OV BV CP)	Afrique de l'Est
<i>Commiphora simplicifolia</i>	Marovato	facilité l'élimination des lochies et nettoyer l'utérus	décoction des tiges feuillées	rétention placentaire	Madagascar
<i>Conyza bonariensis</i>	Achire	Anti-inflammatoire, cardiotonique, effet inotrope positif, antihelminthiques, antipyrétique, anti-rhumatisme, anti ulcère, diurétique, antiseptique, anti-diarrhéique, cicatrisante antidiarrhéique pour les racines	feuilles: huile essentielle, application directe ou bain racine: décoction		Colombie
<i>Coriaria ruscifolia</i>	Sancia	anti teigne, anti acariens et anti insectes	les fruits mûrs sont utilisés broyés et continent de la lutine, coriamyrtine et dihydrotutine	teigne, répulsifs insectes (mouches), anti poux	Colombie
<i>Croton megalocarpus</i>	Croton	antiparasitaire	décoction, voie cutanée infusion, voie orale sève, voie locale	Anaplasmose salmonellose plaies (BV CP)	Afrique de l'Est
<i>Cryptostegia Madagascariensis</i>	Allamada de Madagascar	traitement de plaies	décoction de liane	faire murir les furoncles et traitement des plaies infectées	Madagascar
<i>cucurbita fixifolia</i>	chilacayote	antiparasitaire externe (cheval)	décoction	Parasites externes	Guatemala
<i>Cucurbita maxima</i>	Potiron	antiparasitaire interne	décoction, laver l'animal avec (bv, cap, mouton)	parasite interne(digestif)	Afrique de l'Est
<i>Cucurbita sp</i>	Courge	émolliente antiparasitaire	moudre puis dissolution dans de l'eau	anti-sarcocyste	Colombie Bolivie
<i>Curcuma Longa</i>	Curcuma	antiinflammatoire, antiseptique, antalgique, anticoagulante, fluidifiant sanguin, hépatoprotecteur, protecteur gastrique	rhizome	antiinflammatoire, antiseptique, antalgique, anticoagulante, fluidifiante sanguine, hépatoprotecteur, protecteur gastrique	Madagascar
<i>cymbopogon citratus</i>	Citronnelle	anti bactérien , anti inflammatoire, analgésique, diurétique, anti parasitaire hypotensive, expectorant, analgésique, anti-inflammatoire, diurétique	jus de plante broyées Macération aqueuse, voie orale	septicémie hémorragique (BV) maladie de Newcastle (OISX) maladies infectieuses (OISX) répulsif moustiques (OISX)	Cambodge Madagascar
<i>cynara scolymus</i>	Artichaut	diurétique, cholagogue, cholérétique antiparasitaire	décoction	sarcocystose	Colombie
<i>dahlia imperialis</i>	Dahlia impérial	anti-diarrhéique (volailles)	jus de la plante per os	traitement de la diarrhée dans la maladie de Newcastle	Guatemala
<i>datura metel L.</i>	Metel	antibactérien, antiinflammatoire Antibactérien, antispasmodique	jus de plante broyé (fruit) Bruler le fruit	septicémie hémorragique (BV) Diarrhées (BV)	Cambodge
<i>Datura stramonium</i>	Pomme épineuse		jus de feuilles broyées appliqué sur les lésions cataplasme feuilles chaudes	teigne abcès (tous animaux)	Afrique de l'Est
<i>Desmodium adscendens</i>	Flor de infante	maux d'estomac, protecteur hépatique, anti-anaphylactique, inhibiteur contraction muscles lisses, antipyrétique	infusion	maux de ventre, ulcères d'estomac, soins de plaie, affections hépatiques, asthme. En association avec l'escancel pour les douleurs stomacales	Équateur
<i>dillenia ovata</i>		anti bactérienne	écorce, macération aqueuse	diarrhée (PC), utilisation traditionnelle	cambodge
<i>dioscorea hipsida</i>		insecticide	cataplasme avec la racine, application topique ur le corps du poulet	parasites externes, insectes	Cambodge
<i>Dolichos lablab</i>	Dolique d'Égypte	analgésique, antidiabétique, antiinflammatoire, antioxydant, cytotoxique, hypolipidémique, antimicrobien, insecticides, hépatoprotecteur, , antianémique	feuilles		Madagascar
<i>Dysphania ambrosioides</i>	Chénopode fausse-ambrosie	antiparasitaire	décoction	sarcocystose, ténia	Bolivie
<i>Elaeodendron buchananii</i>		antiinflammatoire, cicatrisant	macération et voie locale	plaies, plaies de castration (tous animaux)	Afrique de l'Est
<i>eucalyptus citriodora</i>		anti moustique	bruler les feuilles	anti moustiques	Afrique de l'est
<i>Eucalyptus globulus</i>	eucalyptus	antibiotique (spectre VS gram +) , antiinflammatoire anti-diarrhéique	application externe infusion	mammites, affections respiratoires ostose ovine affections respiratoires des volailles	Colombie équateur Bolivie
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalyptus	antiparasitaire interne	feuilles ?	anti parasitaire	Guatemala (Ixil)
<i>Euphorbia candelabrum</i>	Euphorbe	cicatrisant, antiseptique	application des cendres sur les yeux sève sur plaie	kérato-conjonctivite (BV, CP, charmeaux, moutons) plaies	Afrique de l'Est
<i>Euphorbia robecchii</i>			sève appliquée sur les lésions	nécrose contagieuse de la peau	Afrique de l'Est
<i>Euphorbia tirucalli</i>		anti inflammatoire, cicatrisant, utilisation traditionnelle anti ulcère anti-inflammatoire, antimicrobien, nématocide	jus de plantes broyées	fièvre aphteuse (PC) infection bactérienne, vermifuge	Cambodge Madagascar
<i>Ficus Sycomorus</i>	Figuier Sycomore	antidiarrhéique et anti gastro entérite	décoction d'écorce	gastro	Madagascar
<i>Flacourtia ramontchi</i>	Prune malgache	analgésiques, anti-inflammatoires, antibactériens, antivirale, anti-hépatotoxiques, antioxydants pour les feuilles Pour les fruits: antidiarrhéiques	feuilles et fruits		Madagascar
<i>Gardenia ternifolia var. jovis-tonantis</i>		anti venin	pate racines voie locale jus de racines dans les yeux	morsure de serpent (OV chameaux BV ânes chiens chèvres) crachat de serpent dans les yeux (tous animaux)	Afrique de l'Est (chameaux ovins bovins ânes chiens moutons chèvres)

<i>Givotia Madagascarensis</i>	Siroiro	activité antitumorale	écorce	tumeur	Madagascar
<i>gmelina asiatica</i>		antipyrétique	jus de feuilles broyées	fièvre (BV)	Cambodge
<i>Gossypium herbaceum</i>	Cotonnier arbustif	anti-oxydant, antibactérien (E coli, Klebsiella, Proteus, Pseudomonas)	extrait de feuilles	infection	Madagascar
<i>Grewia similis</i>		anti diarrhéique	décoction et trempage	anti diarrhée (OV BV CP chameaux)	Afrique de l'Est
<i>Grewia villosa</i>			décoction et trempage	anthrax (tous animaux)	Afrique de l'Est
<i>Hagenia abyssinica</i>		anti parasitaire	fruits avec de l'eau et tremper	anti parasitaire interne(digestif) (BV CP OV)	Afrique de l'Est
<i>Harrisonia abyssinica</i>			jus des feuilles appliqué sur les plaies décoction et trempage voie locale cataplasme	dermatose nodulaire contagieuse rétention placentaire (tout bétail) abcès (tous animaux)	Afrique de l'Est
<i>Heliotropium indicum</i>		antibactérien, anti inflammatoire	écorce, à faire macérer dans l'eau de boisson	Influenza aviaire(OISX)	Cambodge
<i>Hymenodictyon excelum</i>		anti bactérien	macération aqueuse, voie orale dans l'eau de boisson	maladies infectieuses oiseaux	Cambodge
<i>Ipomoea aquatica</i>	Liseron d'eau	anti-inflammatoire, anti ulcère	jus de plantes broyées	fièvre aphteuse	Cambodge
<i>Ipomoeae batatas</i>	Patate douce	cicatrisant, immunostimulant, anti inflammatoire, anti viral, antiulcéreux	tubercule (jus de plantes broyée)	fièvre aphteuse (BV, PC)	Cambodge
<i>Jatropha curcas</i>		anti-inflammatoire, anti bactérien, anti parasitaire, anti viral	écorce, à faire macérer dans l'eau de boisson	parasites internes	Cambodge
<i>Jatropha curcas</i>	Pignon d'inde	antivirale, antibactérienne, antifongique, antiinflammatoire	jus de feuilles	paludisme, syndromes grippaux, douleurs abdominales	Madagascar
<i>Juglans néotropica Diels</i>	Noyer des Andes	antiseptique, anti- candida	feuilles et graines, les graines contiennent de la nogaline (antiseptique) et les feuilles sont utilisées en décoction	Diabètes, toux	Colombie
<i>juniperus procera</i>	Genévrier d'Afrique	anti acariens	infusion des fruits, laver l'animal	Acariens	Afrique de l'est
<i>Khaya anthotheca</i>		antiparasitaire externe	broyé et en pate application cutanée	dermatophylose (bétail)	Afrique de l'Est
<i>Kigelia africana</i>			poudre des fruits secs, voie orale	brucellose (tous animaux)	Afrique de l'Est
<i>Koelreuteria paniculata</i>	Savonnier	anti parasitaire externe	shampooing --> décoction	Parasites externes	Guatemala
<i>Lagenaria siceraria</i>	Ayote (calebasse)	antiparasitaire interne	graines dans de la cusha	Antiparasitaire	Guatemala (ixil)
<i>Lampaya oficinalis</i>	Lampaya	diurétique	infusion de poignées de plantes	rétention urinaire	Bolvie
<i>Lantana trifolia</i>	Lantana	antiparasitaire	fruits avec de l'eau et tremper	Ascaris (vers pulmonaire) BV OV CP	Afrique de l'Est
<i>Leonotis nepetifolia</i>	Léonure	anti-inflammatoire, anti diarrhéique, antibiotique, cicatrisante, dépurative, fébrifuge, réduction maux de ventres	feuilles sous différentes formes	troubles digestifs	Madagascar
<i>Lepechinia vulcanicola</i>	Matico	antiinflammatoire et antiseptique	feuilles: décoctions :	métrites, inflammation de la mamelle, inflammation des pieds, omphalite	Colombie Bolvie
<i>Leptadenia Madagascariensis</i>	Taritarika	activité antitumorale, activité plasmodiale (plus faible)	extrait de racine	tumeur	Madagascar
<i>leucaena leucocephala</i>	Faux mimosa	Vermifuge	plante fraiche déposée dans le nid plante fraiche dans l'alimentation	vermifuge (OISX) vermifuge (PC)	Cambodge
<i>Leucheria daucifolia</i>	Sasawi	antiparasitaire	Infusion	parasitisme	Bolvie
<i>Linum usitatissimum</i>	Lin	anti-inflammatoire	application externe (utilisation des graines qui sont riches en mucilages, acides linoléiques (omégas 3 et 6),	mammite	Colombie
<i>Litsea glutinosa</i>		anti-inflammatoire, analgésie, antipyrétique	feuille	fièvre aphteuse	Cambodge
<i>Ludwigia adscendens</i>		anti inflammatoire, utilisation traditionnelle anti ulcère	jus de plantes broyées	fièvre aphteuse (PC)	Cambodge
<i>Lupinus bogotensis Benth.</i>	Lupin	vermifuge			Colombie
<i>Malva sylvestris, lavatera sp</i>	Grande mauve	anti-inflammatoire, fébrifuges et antitussif, anti-microbien	fleurs et feuilles	mammite diarrhée des bovins	Colombie, équateur
<i>Maniht utilisissima</i>	Manioc	antibactérien, antifongique, antivirale	jus de feuilles	infections	Madagascar
<i>Marsilea quadrifolia</i>		analgésique	jus de plantes broyées	fièvre aphteuse (PC)	Cambodge
<i>Matricaria chamomilla L.</i>	Camomille	carminative, stimulante digestive et cholérétique, vermifuge, anti-inflammatoire, antibiotique, cicatrisante, hypotensive	le capitule de la plante l'huile essentielle extraits aqueux antispasmodiques, extrait alcoolique anti-inflammatoires collyre	ulcères gastriques, colites, ballonnement, affections dermatologiques,	Colombie Bolvie
<i>Medicago Sativa</i>	Luzerne	apport nutritif en minéraux et vitamines dans le but de prévenir les maladies et hémostatique et contre la bronchite	feuille et tiges voie orale	complément alimentaire	Colombie, pérou

<i>Melaleuca cajuputi powell</i>	Cajeput	anti inflammatoire, immunostimulant (validé)	décoction de l'écorce	fièvre aphteuse	Cambodge
<i>Melia azedarach</i>	Lilas de l'inde	fébrifuge, anthelminthique, vomitif, narcotique (à haute dose), antifongique et antivirale	toutes les parties	parasitisme, infection	Madagascar
<i>Melissa officinalis</i>	Mélisse officinale	antivirale, anti-inflammatoire, antibactérienne, calmante et sédatif	tiges et feuilles	mal d'altitude'	Colombie
<i>Mentha sp</i>	Menthe	antiseptique, carminative, anti-diarrhée, antitussive, antifongique, antimicrobienne, anti helminthique, anti moustiques	parties aériennes, application externe, fumigation, emploi par voie orale	coryza, infections respiratoires, problèmes digestifs, répulsif contre les moustiques	Colombie Bolivie
<i>Mesua ferrea</i>		anti ulcère anti inflammatoire, analgésique	teinture	fièvre aphteuse	Cambodge
<i>Microglossa pyriformis</i>		antiviral	décoction et trempage	poxvirus (ânes, moutons, chèvres)	Afrique de l'Est
<i>Mimosa pudica linn</i>	Sensitive	Analgésique, anti inflammatoire, antibactérien, cicatrisant, anti ulcère	bourgeon, jus broyé en application locale sur l'œil lésé	affections oculaires	Cambodge
<i>Minthostachis setosa</i>	Minthostachis setosa	antiparasitaire externe	distillation et dilution dans une huile végétale	gale sarcoptique	Bolivie
<i>Minthostachys tomentosa</i>	Tipo	Antiinflammatoire, antidiarrhée, antimicrobien	branches, feuilles, et fleurs, en décoction	diarrhée néonatale, fièvre	Colombie
<i>Moringa stenopetala</i>			macération de l'écorce et voie orale	rétention placentaire, BV OV CP	Afrique de l'Est
<i>Musa balbisiana</i>		anti ulcère et cicatrisant	racine (jus de plante broyée)	fièvre aphteuse (PC)	Cambodge
<i>Musa balbisiana colla</i>	r	anti ulcère, cicatrisant	jus de plantes broyées	fièvre aphteuse	Cambodge
<i>Myrsine africana</i>	Buis africain	antiparasitaire interne cicatrisant	infusion, tremper les animaux avec poudre de graines, voie locale	Parasites internes (digestifs) (BV CP OV chameaux ânes) plaies (chameaux BV OV CP)	Afrique de l'Est
<i>neptunia oleraceae</i>		anti inflammatoire, analgésique	jus de plantes broyées	fièvre aphteuse (PC)	Cambodge
<i>Neurolaena lobata</i>	Herbe à pic	anti parasitaire interne	moulu voie orale	Parasites internes	Guatemala
<i>Nicotiana tabacum</i>	Tabac	Anti-inflammatoires, analgésique Anti parasitaire externe Cambodge : analgésique Antiparasitaire externe, insecticide	cataplasme combiné, feuilles simples chauffées décoction feuilles de tabac cataplasme de feuilles après la tonte Cambodge : cataplasme plantes fraîches à déposer le nid pour insecticide ou cataplasme sur tout le corps Pate de feuilles, savon ou infusion jus dans l'œil	plaies inflammées ou infectée, morsures de serpent antiparasitaire externe Cambodge : Fièvre aphteuse Cambodge : Insecticide Afrique : antiparasitaire externe (tiques) chameaux bovins ânes chèvres chevaux moutons Thelaziose (BV, CP, chameaux, ovins, poulets)	Guatemala (Ixil) Cambodge Madagascar Afrique de l'est
<i>Ocimum basilicum Willd.</i>	Basilic	antivomitive, antispasmodique fébrifuge	parties aérienne per os	météorisation, problèmes digestifs fièvre	Colombie, Guadeloupe, Pérou Guatemala
<i>Ocimum kilimandscharicum</i>	Basilic du kenya	Anti acariens	bruler la plante dans le lieu de vies des animaux	prévention des puces dans les lieux de vie des animaux, anti moustique	Afrique de l'est
<i>ocimum tenuiflorum</i>	Basilic sacré	anti parasitaire externe, insecticide	feuilles des plantes fraîches dans le nid	ectoparasites	Cambodge
<i>Opuntia soerendisii</i> <i>Opuntia stricta</i>	Airampo	anti-inflammatoire, antipyrétique, antidiarrhée, antimicrobien	collyre, macération des graines dans l'eau	problèmes oculaires, diarrhées néonatales, omphalite	Bolivie Madagascar
<i>Origanum vulgare</i>	Origan	antispasmodique L'huile essentielle contient du carvacrol et du thymol la plante contient des acides phénols et des flavonoïdes Antimicrobien, antalgique, antitussif		coliques/météorisation, antidiarrhée Affections respiratoires des volailles	Colombie Équateur
<i>oroxylum indicum</i>		anti bactérien , immunostimulant, anti inflammatoire	tige, en sirop	Choléra aviaire (OISX)	Cambodge
<i>Otholobium mexicanum</i>	Tarta	antidiarrhée et antiparasitaire	feuilles et branches	diarrhée chez les BV, parasitose interne des cobayes	Colombie
<i>Oxalis</i>	Trèfle	anti-inflammatoire		mammite	Colombie
<i>Paederia grandidieri</i>	Tamboro	pansement gastriques, analgésie dentaire	liane ou feuille de la liane	maux de dents, ulcères gastriques	Madagascar
<i>Papaver somniferum</i>	Pavot	analgésique		casquera	Colombie
<i>Parkinsonia aculeata</i>	Gebet épineux	propriétés contre l'insulinorésistance, vs paludisme	décoction feuilles	paludisme	Madagascar
<i>passiflora foetida</i>	Passiflore fétide	analgésique	jus de plantes broyées Feuilles dans le nid	fièvre aphteuse Problèmes cutanés liés à ectoparasites (démangeaisons)	Cambodge
<i>Pedilanthus tithymaloides</i>	Échine du diable	activité antibactérienne, anti-inflammatoire, procogulant, antiseptique	latex	soins de plaie	Madagascar
<i>Peperomia sp</i>	Nieve	analgésique, antiinflammatoire	utilisation des parties aériennes dans la fièvre de lait, diarrhée	fièvre de lait	Colombie
<i>Persea americana Mill</i>	Avocat	anti inflammatoire pour la feuille et la graine contraceptive réversible pour la graine	feuille ou graine cataplasme		Colombie
<i>phyllanthus acidus</i>	Girembellier	anti inflammatoire, analgésique, utilisation traditionnelle anti éruptions cutanée	jus de plantes broyées	fièvre aphteuse (PC)	Cambodge

<i>Phyllanthus casticum</i>	Bois Castique	astringent détersif, dysenterie, diarrhée, antirhumatismales	feuilles	soins de plaies, problèmes digestifs	Madagascar
<i>Phytolacca iscosandra</i>	Phytolaque	anti parasitaire externe	Shampooing : fruits du phytolaque trempés dans le l'eau Décoction	Parasites externes	Guatemala
<i>Ptilostigma thonningii</i>		anti parasitaire	jus de l'écorce dans l'œil	vers d'yeux (tous animaux)	Afrique de l'Est
<i>Pinus sp</i>	Résine de pin	anti parasitaire externe	shampooing	Parasites externes	Guatemala
<i>Piper aduncum</i>	Poivrier à épis crochus	anti-inflammatoire, anti-microbien		mammite	Colombie
<i>piper nigrum</i>	Poivrier noir	anti pyrétique, anti inflammatoire, immunostimulant, anti parasitaire, anti bactérien	baie Macération aqueuse, voie orale (maladies infectieuses)	Maladie de Newcastle (OISX) Variole aviaire (OISX) Toutes maladies infectieuses (OISX)	Cambodge
<i>Plantago major</i>	Grand plantain	effets anti-inflammatoires, anti-allergiques et antimicrobiens dans les affections respiratoires	décoction des feuilles, application externe	mal d'altitude, mammite (AI)	Colombie
<i>Plectranthus amboinicus</i>	Origan cubain	Anti-inflammatoire, immunostimulante	plante entière	fièvre aphteuse	Cambodge
<i>prunus africana</i>	Prunier d'Afrique	antiparasitaire	infusion, faire tremper l'animal	babesiose	Afrique de l'Est
<i>psidium guajava</i>	Goyave	Guatemala : anti parasitaire interne Cambodge : antibactérien, anti parasitaire, anti diarrhéique, anti viral Madagascar: propriétés astringentes et antioxydante, antibactérien, antidiarrhéique, antitrotavirus, anti-gastroentérite, antitussif, hépatoprotecteur, anti-inflammatoire, effets cardiovasculaire	décoction voie orale dans les deux cas en Afrique décoction et voie cutanée	Guatemala : anti parasitaire interne Cambodge : traitement des diarrhées Madagascar: traitement des diarrhées Afrique de l'Est : traitement des diarrhées	Guatemala Cambodge Madagascar
<i>Rhus vulgaris</i>		anti parasitaire	infusion, laver les animaux avec	parasites digestifs (BV CP OV)	Afrique de l'Est
<i>Ricinus communis</i>	Ricin	en usage externe contre les problèmes de peau, brulures et affections rhumatismales	huile de feuille	dermatose, dermatite, brulures dermatophylose bétail dermatose nodulaire contagieuse constipation (BV CP chameaux OV) plaies	Madagascar Afrique de l'Est
<i>Rosmarinus officinale</i>	Romarin	antiseptique, cicatrisant par voie externe et toniques, cholérétique et cholagogue par voie interne, antiparasitaire	fleurs et feuilles en infusion ou en décoction	diarrhée, affections respiratoires	Colombie
<i>Ruta chalepensis L.</i> <i>Ruta graveolens</i>	Rue fétide	anti-inflammatoire, fébrifuge	cataplasme, cataplasme combiné décoction infusion savon	plaies inflammées fièvre diarrhée en cas de maladie de Newcastle	Guatemala (Ixil) Bolivie
<i>saccharum officinarum</i>	canne à sucre	antiparasitaires externe	jus de canne carbonisé	antiparasitaire externe	Madagascar
<i>Salvadora persica</i>	Meswak	anti acariens	bruler pour faire charbon de bois, appliquer sur peau en mélange décoction macération et voie orale décoction et trempage décoction et voie orale	Acariens trypanosomose rétention placentaire (tout bétail) brucellose (OV BV CP) anthrax	Afrique de l'est
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau	antiinflammatoire	fleurs, fruits et écorce	utile dans un remède contre la toux des bovins (en décoction) et contre les poux des cobayes	Colombie
<i>Satureja boliviana benth</i>	Satureja	anti parasitaire externe	distillation et dilution dans une huile végétale en association avec <i>Mintostachys</i>	gale sarcoptique	Bolivie
<i>Sclerocarya caffra</i>	Sclérocarya à bière	antibactérien, anti-plasmodiale, anti-malariaïque, antihypertensive, antioxydant, anti-inflammatoire, antidiabétique	macération de feuilles	antibactérien, anti-inflammatoire	Madagascar
<i>Senna hirsuta</i>	Kinagnanakobo	antibactérien	jus de feuilles	antibactérien	Madagascar
<i>Senna occidentalis</i>	Casse puante	laxatif, néphroprotecteur, hépato protecteur, anthelminthique, antimicrobien, antioxydants, anti inflammatoire, anti malaria, antifongique,, diurétique, analgésique	jus de feuilles	laxatif, néphroprotecteur, hépatoprotecteur, anthelminthique, antimicrobien, antioxydants, anti-inflammatoire, anti malaria, antifongique,, diurétique, analgésique	Madagascar
<i>Sesbania sesban</i>		anti inflammatoire	feuilles broyées et mélangées à l'eau, puis bouillies. Voie cutané (faire tremper) pate à partir des feuilles, voie locale	East Coast fever mammite OV BV CP	Afrique de l'Est
<i>Solanum aculeastrum</i>	Pomme de soda	cicatrisation cutanée	fruit coupé en deux frotté sur les plaies jus du fruit sur les lésions	dermatophylose (BV OV CP) nécrose contagieuse de la peau	Afrique de l'Est
<i>Solanum incanum</i>	Aubergine sauvage	anti larve de mouche Antiparasitaire interne	plante écrasée mélangée à l'eau plante écrasée seule S'administre dans le nez graines fraîches mélangées à de l'eau et frottées décoction de fruits infusion et trempage jus et appliqué sur les pieds	cestrose (ovins, CP, BV) East Coast Fever Ehrlichiose Dermatose nodulaire contagieuse Fasciologie bronchopneumonie à Mycoplasma fièvre aphteuse	Afrique de l'est
<i>Solanum nigrum</i>	Morelle noire/ hierba mora	Anti microbien, analgésique, émollientes, antipyrétiques, antiévralgique anti-inflammatoire	tiges, feuilles, baie fruits frottés contre la rougeur décoction infusion pour <i>Anaplasma</i> et tremper l'animal dedans	archaïque, casquera, mammite irritations parasites externes mammites <i>Anaplasma</i>	Colombie Guatemala Afrique de l'Est
<i>Solanum sp</i>	Tomate	antifongique (candida), antihistaminique et antiinflammatoire	jus ou en nature en application externe	antifongique, antiinflammatoire et anti histaminique	Madagascar
<i>Solanum tuberosum L</i>	Pomme de terre	protecteur gastrique, insecticide	tubercule (contient des glycoalcoïdes (activité insecticides par inhibition de la cholinestérase et des terpénoïdes)	remède contre les poux et la gale (jus de broyat), propriétés anti ulcères (suc de pomme de terre)	Colombie
<i>Steganotaenia araliacea</i>		anti venin	pate racines voie locale jus de racines dans les yeux	morsure de serpent (OV chameaux BV ânes chiens chèvres)	Afrique de l'Est (chameaux ovins)

				crachat de serpent dans les yeux (tous animaux)	bovins anes chiens moutons chevres)
<i>Syzygium aromaticum</i>	Clou de girofle	Anti-inflammatoire, antimicrobien, analgésique		archaïque	Colombie
<i>Syzygium cumini</i>	Jamblon	anti bactérien, antidiarrhéique, antiviral	décoction de l'écorce	diarrhée (BV)	Cambodge
<i>Tagetes minuta</i>	Tagète des décombres	anti parasitaire	balayer avec balai fait de feuilles Feuilles frottées sur le corps mélangée à bouse de vache et brûlée	prévention des puces et poux dans les lieux de vies des animaux Anti moustique Anti teigne	Afrique de l'est
<i>Tamarindus indica</i>	Tamarinier	analgésique, anti pyrétique Antibactérien, anti parasitaire	jus de plantes broyées frotter sur les zones touchées	fièvre aphteuse (BV, PC)	Cambodge Madagascar
<i>Tephrosia purpurea subsp dunensis</i>	Indigo rouge	anti inflammatoire, antiulcéreuse, antibactérienne, antioxydante, antiallergique, antidiabétique, antitumorale, répulsive contre les insectes, protecteur hépatique	tiges feuillées racines, feuilles		Madagascar
<i>Tephrosia vogelii</i>	Tephrosie de vogel	anti parasitaire	décoction mélangée à urine de chameau	parasites externes (poux)	Afrique de l'est
<i>Tinospora crispa</i>	Tinospora crispa	immunostimulant, antibactérien	tige, macération aqueuse et voie orale	Variole aviaire (OISX), coryza aviaire (OISX)	Cambodge
<i>Trichilia emetica</i>		anti parasitaire	infusion d'écorce et faire tremper l'animal	ascaris (vers pulmonaire) OV BV CP CN chameau	Afrique de l'Est
<i>Tropaeolum tuberosum</i>	Capucine tubéreuse	diurétique	infusion de tubercules	rétenion urinaire	Bolivie
<i>trychnos henningsii</i>		anti parasitaire	décoction de plante broyée et voie orale	ehrlichiose (OV, BV, CP)	Afrique de l'Est
<i>Urtica dioica</i>	Ortie	astringentes (racines), cholagogue, diurétiques (feuilles), antiinflammatoires, bactériostatiques, antihémorragique	Racine poils urticants	diarrhée, symptômes urinaires, maladies métaboliques d'origine alimentaire, maladies infectieuses, inflammations, hémorragies	Colombie
<i>valeriana officinalis</i>	Valeriane officinale	sédative et relaxante	partie aérienne	mal d'altitude'	Colombie
<i>Vasconcellea pubescens</i>	Chilacuan	digestion des tissus nécrosés		abcès	Colombie
<i>Verbena litoralis</i>	Verveine	fébrifuge décongestionnant pulmonaire anti-diarrhéique Anti bactérien, antioxydant, spasmolytique	voie orale (hachée avec eau) application externe décoction et en bain plante fraîche per os plantes hachées ou moulues puis per os	fébrifuge diarrhées	Guatemala Équateur
<i>vernonia amygdalina</i>	Vernonie	anti inflammatoire	feuilles broyées et mélangées à l'eau, puis bouillies. Voie cutané (faire tremper) feuilles broyées mélangées à l'huile macération et trempage	East Coast fever tympanisme (BV CP OV) fièvre aphteuse (chameaux OV BV CP)	Afrique de l'Est
<i>Vernonia amygdalina</i>		Anti-inflammatoire, antiseptique	pâte à partir des feuilles et voie locale cataplasme de feuilles pilées	pododermatite infectieuse (BV OV CP) fractures	Afrique de l'Est
<i>vernonia auriculifera</i>		anti inflammatoire	feuilles broyées et mélangées à l'eau, puis bouillies. Voie cutané (faire tremper) cataplasme feuilles pilées	East Coast fever fractures	Afrique de l'Est
<i>Warburgia ugandensis</i>	coeur vert Ougandais	antiparasitaire	pate, application cutanée aux morsures de tiques Infusion, faire tremper l'animal	East Coast fever Ehrlichiosis Babésiose trypanosomes	Afrique de l'Est
<i>xanthosoma robustum</i>	Oreille d'éléphant	anti parasitaire externe	shampooing : racines (dans de l'eau)	Parasites externes	Guatemala
<i>Xerosicyos perrieri</i>	Amboasary	antiparasitaire externe, anti allergique	feuilles	gale, allergies cutanées	Madagascar
<i>Zanthoxylum chalybeum</i>		antidiarrhéique	infusion et trempage graines en poudre et voie orale	anti diarrhée (OV BV CP chameaux) affections respiratoires (tous animaux)	Afrique de l'Est
<i>Zingiber officinale</i>	Gingembre commun	carminatif anti viral, anti inflammatoire, immunostimulant Antibactérien, immunostimulant, antiinflammatoire antipyrétique, antispasmodique, antitussif, antiemotif, carminatif utilisé en anti parasitaire interne en Afrique du sud	rhizome broyé, voie orale Rhizome en sirop, voie orale Rhizome en décoction, voie orale Rhizome en décoction voie cutanée	météorisation (BV) Maladie de Newcastle (OISX) Variole aviaire (OISX) Choléra aviaire (OISX) Coryza aviaire (OISX) Toute maladie respiratoire au Cambodge (OISX) toute maladie infectieuse au Cambodge (OISX) antiparasitaire interne Afrique de l'est (OISX) anti diarrhée (BV chameaux OV CP)	Cambodge Madagascar Afrique de l'est
<i>Ziziphus spina christii</i>	Jujubier	antidiarrhéique, anti-venin contre morsure de serpent, anthelminthique	écorce	morsure de serpent, diarrhée, infestation parasitaire	Madagascar

Annexe 2: résultats des coprologies à J0

animal	éleveur	poils	âge	nombre d'œufs	strongles en EPG						
petit noir 1	Jéni	61	4mois	14 strongles et 2 coccidies	700						
Banc 2	Jéni	102	6 mois	11 strongles	550						
blanc 3	Jéni	98	5 mois	15 coccidies	/						
noir grand 4	Jéni	146	7 mois	3 strongles et 4 coccidies	150						
Maron	Eïfen	302	1 an	53 coccidie	/						
maron et blanc	Eïfen	146	4 ans	0	/						
Colanta 1	José	532	4 ans	4 strongles 3 coccidies	100						
Loïa 2	José	515	4 ans	14 strongles	700						
Canela (67) 3	José	511	4 ans	1 strongle	50						
Catchona 4	José	435	4 ans	3 strongles	150						
Jinafa 5	José	444	3 ans	0	/						
Nena 6	José	435	3 ans	2 coccidies	/						
Luzero 7	José	444	3 ans	1 strongle	50						
Marganta 1	Aïda Gelpud	135	6 mois	0	/						
Oso 2	Aïda Gelpud	96	4mois	0	/						
1	Viktoriano Gelpud	102	5 mois	3 strongles	150						
2	Viktoriano Gelpud	200	7 mois	19 coccidies, 1 strongle	50						
3	Viktoriano Gelpud	170	6 mois	0	/						
1	Javier	470	3 ans	4 coccidies	/						
2	Javier	115	4 mois	1 strongle et une coccidie	50						
3	Javier	370	3ans	4 coccidies	/						
1	Rosio P	302	1an	1 strongle	50						
2	Rosio P	167	7 mois	0	/						
3	Rosio P	139	6 mois	1 strongle	50						
4	Rosio P	350	1.5 ans	4 strongles 4 coccidies	200						
Lizi 37	Jimmy	142	2ans	0	/						
Ali 25	Jimmy	138	2ans	0	/						
Liberal	Jimmy	132	2ans	0	/						
Gustavo	Jimmy	142	2ans	7 coccidies	/						
Golosa	Ly dia	450	2ans	1 fasciola	/						
Fortuna	Ly dia	382	1.5 ans	0	/						
Canela	Ly dia	466	2ans	0	/						
Manuela	Ly dia	620	2ans	10 coccidies	/						
1	Ly dia	403	1.5 ans	0	/						
Rbolib	Ly dia	254	1.5 ans	0	/						
Lucky	Ly dia	309	2ans	0	/						
Rosa	Ly dia	428	2ans	0	/						
Almendria	Ly dia	235	1.5 ans	0	/						
Ficola	Ly dia	165	1 an	2 strongles	100						
Clemencia	Ly dia	267	1an	1 strongle	50						
Liston	Ly dia	243	1.5 ans	0	/						
Estrella	Ly dia	228	1.5 ans	0	/						
Betty (2)	Ly dia	167	6 mois	4 strongles pas assez pour capro	200						
Tina	Ly dia		4 mois		/						
novio negro	Maria Rosero	226	15 mois	4 strongles et 3 coccidies	200						
novio blanco	Maria Rosero	156	15mois	PAS ASSEZ POUR COPRO	/						
Nicolas	Maria Rosero	267	15 mois	0	/						
Oliva	Maria Rosero	246	15 mois	2 strongles	100						
La peña	Maria Rosero	167	15 mois	1 strongle	50						
Dominga	Maria Rosero	267	19 mois	58 coccidies	/						
Matanta	Maria Rosero	257	15 mois	1 strongle	50						
11241	Don ramiro	219	8mois		/						
pintado	Don ramiro	219	8mois	4 coccidies	/						
Luna 93204	Carmen lasso	270	2ans	16 coccidies	/						
93198	Carmen lasso	178	2ans	0	/						
Fortuna	Carmen lasso	460	4ans	0	/						
Pintada 3 la nueva	Carmen lasso	365	3 ans	2 strongles	100						
Carreto	Javier Rosales	124	4mois	10 strongles	500						
Colorado	Javier Rosales	125	4 mois	16 coccidies	/						
Parda	Javier Rosales	344	1 an	0	/						
Morena	Javier Rosales	130	5mois	1 strongle	50						
1 femelle	Javier Rosales	141	4 mois	0	/						
2 femelle	Javier Rosales	295	7 mois	0	/						
Paloma	Javier Rosales	288	6 mois	0	/						
1 petit blanc et noir	Manuel Naspiran	125	5 mois	1 strongle	50						
Rojto	Manuel Naspiran	375	18 mois	1 strongle	50						
93493	Manuel Naspiran	310	18 mois	0	/						
93451	Manuel Naspiran	180-200	14 mois	5 coccidies	/						
Rojo pequino	Manuel Naspiran	96	4 mois	0	/						
9646 9	Manuel Naspiran	188	14 mois	4 strongles	200						
n et b male	Manuel Naspiran	378	20 mois	0	/						
male marron	Manuel Naspiran	381	20 mois	0	/						
normandie 1301	Manuel Naspiran	325	20 mois	0	/						
femelle n et b	Manuel Naspiran	325	20 mois	1 strongle 3 coccidies	50						
Violetta	Meria Elena	123	4mois	19 strongles	950						
Mojita	Meria Elena	90	4 mois	8 coccidies	/						
Simona	Meria Elena	88	3 mois	6 strongles et 8 coccidies	300						
Omero	Meria Elena	90	3 mois	30 strongles et une fasciola	1500						
Fortuna	Duenia Esperanza	510	4ans	2 coccidies	/						
Flore	Duenia Esperanza	464	4ans	0	/						
Briza	Duenia Esperanza	228	2 ans	0	/						
Romeo	Duenia Esperanza	278	1an et 3 mois	0	/						
Frieta	Duenia Esperanza	300	1 an et 2 mois	0	/						
Esmeralda	Duenia Esperanza	460	3ans	0	/						
Poncha	Duenia Esperanza	382	3ans	5 coccidies	/						
Catchoun	Don Gerardo	246	6 mois	1 strongle 4 coccidies	50						
Toyota	Don Gerardo	668	7ans	0	/						
9336 0	Don Gerardo	622	6 ans	4 coccidies	/						
Pitura	Don Gerardo	478	4ans	1 coccidie	/						

Annexe 3 : Analyses statistiques

Le faible nombre d'animaux inclus dans cette étude interventionnelle, associé aux conditions de réalisations terrain relativement peu précises, entraîne l'impossibilité de tirer des conclusions de notre étude. Néanmoins, nous avons souhaité effectuer les tests statistiques nécessaires à l'exploitations de ces données si l'étude avait été menée sur davantage d'animaux, à titre d'exemple.

Le but de cette analyse statistique est de montrer si deux groupes de la population cible diffèrent sur la moyenne d'un caractère quantitatif : le pourcentage de réduction de l'infestation. Nous utiliserons ici le test de Student, suivant la loi de Student pour séries non appariées. L'hypothèse nulle testée ici est celle selon laquelle il n'existe pas de différence significative des moyennes de pourcentage de réduction entre les groupes à J7, J15 et J21.

Démarche de calcul

Tout d'abord, les moyennes de pourcentage de réduction ont été calculés au sein de chaque groupe. Puis, la différence observée entre les moyennes a été calculée entre les différents groupes, de même que les standard deviation au sein de chaque groupe et les moyennes des standard deviation entre les groupes. Enfin, une p-value a été obtenue à l'aide du logiciel biostat-gv.

Tableau présentant les moyennes de pourcentages de réduction.

traitement	Moyenne des pourcentages de réduction		
	J7	J15	J21
Papaye	-177,43333 = -127,3% de réduction (=127,3% d'augmentation)	-83-1200+36,3/3 = -414,5% de réduction (=414,5% d'augmentation)	50+45,5-779/3 = -228% de réduction (=228% d'augmentation)
Eau	(0+50-70)/3 = -6,7% de réduction = (6,7% d'augmentation)	26,666667 = -20% de réduction (20% d'augmentation)	16,6% de réduction
Margousier	(-83-9)/2 = -46% de réduction (= 46% d'augmentation)	(13 + 36 + 25) /3 = 24,7% de réduction	-83+45,5+25 /3 = -4,2% de réduction (=4,2% d'augmentation)

Calculs des P-values :

Tableaux présentant les p-values à J7, J15 et J21 post traitement.

J7	eau	Oxfendazole	Margousier	papaye
eau	x	0,101	0,504	0,13
oxfendazole	0,101	x	0,16	0,136
margousier	0,504	0,16	x	0,47
papaye	0,284	0,157	0,47	x

Tableau présentant les p-values à J7.

J15	eau	Oxfendazole	margousier	Papaye
eau	x	0,148	0,542	0,408
Oxfendazole	0,148	x	0,007	0,326
margousier	0,542	0.007	x	0,379
papaye	0,408	0,326	0,379	x

J21	eau	oxfendazole	Margousier	papaye
eau	x	0,166	0,71	0,469
oxfendazole	0,166	x	0,132	0,36
margousier	0,71	0,132	X	0,46
papaye	0,469	0,36	0,503	x

Annexe 4: Fiche explicative du protocole

DESPARASITAR CON EL NEEM



PREPARACION

- Recoger hojas de neem en el arbol.
- Secar las hojas de neem durante 7 días a una temperatura templada y al abrigo de la luz directa y de la humedad
- Remoler el neem y conservar le al abrigo de la humedad



TRATAMIENTO

- Pesar el animal con una cinta metrica
- Dar le 500 mg/kg de neem mezclado con agua directamente en la boca



CUANDO USAR ESTE TRATAMIENTO

- Usar sobre animales jovenes porque el volumen de tratamiento a dar es demasiado importante para animales adultos
- Una utilizacion alternada entre Albendazole y neem permite reducir las resistencias.
- Hay articulos cientificos que muestran que el neem tiene propiedades para desparasitar pero ahora no sabemos si este tratamiento funciona en el campo la investigacion esta en curso



Consultas ?

Escribenos on whatsapp:
Elisa FOUILLAC +33 605 30 78 89
Alice MARCILLAUD +33 614 71 67 39

O por correo electronico:
elisa.fouillac@vet-alfort.fr y alice.marcillaud@vet-alfort.fr



Annexe 5: Fiche explicative sur la coprologie

PROTOCOLO DE COPROLOGIA

Muestras:

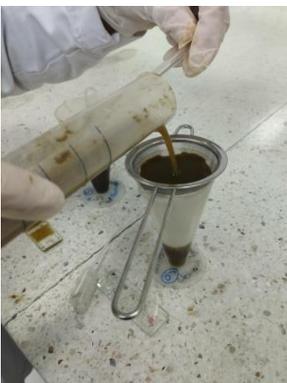
- Pesar el animal con la cintra de métrico (para saber cuánto necesitamos por el tratamiento.)
- Recoger las muestras directamente en el recto del animal para evitar toda contaminación
- Poner las muestras en un vaso y identificar la con el número de identificación del animal.

Al laboratorio:

- Pesar 5g de heces y añadir 75mL de solución salina a dentro de una probeta graduada.



- Mezclar con un agitador.
- Filtrar con el colador de té.



- Completar las hojas de Mac Master



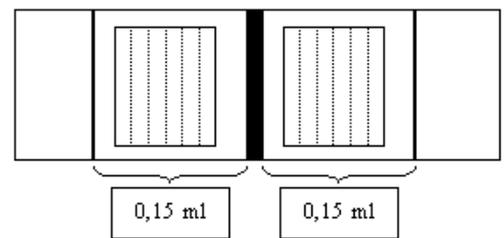
- Esperar 10 minutos
- Observar al microscopio.

El número de huevos por gramo es : $[(n1+n2)] \times 100$

con

n1: número de huevos en la primera parte de la hoja de Mc Master

n2: número de huevos en la segunda parte de la hoja de Mc Master



<https://youtu.be/rkSGe-L4Sec> Aquí es un video sobre la metodología de Mac Master. La única diferencia es que nosotros usamos 5g para aumentar las posibilidades de encontrar parásitos.

Identificación de los parásitos:

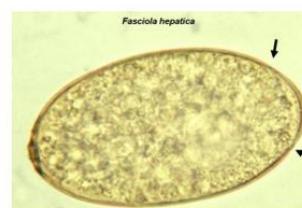
Strongyloides:

Blastómero, tamaño mediano, transparente



Fasciola hepatica

grande, pared fina y masa celular importante



Paramphistoma spp:

Se parece a Fasciola hepatica, pero sin color.



coccidies:

pequeño tamaño, una célula embrionaria que puede ser espolvoreada, transparente.



REVUE DES PRATIQUES ETHNOVÉTÉRINAIRES À TRAVERS LE MONDE ET MISE EN PLACE D'UN PROTOCOLE DE LUTTE CONTRE LES STRONGLES À BASE DE MARGOUSIER (*AZADIRACHTA INDICA A. JUSS.*) DANS LA RÉGION DE NARIÑO, COLOMBIE

AUTEUR : Elisa FOUILLAC

RÉSUMÉ :

Cette revue présente les pratiques en phytothérapie ethnovétérinaire identifiées dans les divers travaux précédents menés par Agronomes et Vétérinaires Sans Frontière. Une multiplicité de plantes (233) et d'utilisations ont pu être mises en évidence. Les 29 plantes utilisées dans au moins deux pays ont fait l'objet de recherches bibliographiques afin de mettre en perspectives leurs effets démontrés aux effets pour lesquels elles sont employées traditionnellement.

Par la suite, en utilisant le travail de synthèse comme une base, un protocole de lutte contre les strongles digestifs de bovins a été mis en place et testé dans la région de Nariño en Colombie. Ce protocole à base de poudre de Margousier évalue les forces et les faiblesses d'un tel traitement, de l'élaboration de la poudre, à l'évaluation des résultats.

MOTS CLÉS :

ANTI PARASITAIRE ; BOVIN ; COLOMBIE ; COPROLOGIE ; ETHNOVÉTÉRINAIRE ; MARGOUSIER ; STRONGLE ; PARASITE DIGESTIF ; PHYTOTHÉRAPIE

JURY :

Présidente : Pr Barbara DUFOUR

Directeur de thèse : Pr Radu BLAGA

Examineur : Pr Matthias KOHLHAUER

Invité : Dr Stefano MASON

REVIEW OF ETHNOVETERINARY PRACTICES AROUND THE WORLD AND IMPLEMENTATION OF A PROTOCOL FOR STRONGYLE CONTROL USING NEEM (*AZADIRACHTA INDICA* A . JUSS.) IN THE NARIÑO REGION, COLOMBIA.

AUTHOR: Elisa FOUILLAC

SUMMARY:

This review presents the ethnoveterinary phytotherapy practices identified in various previous works conducted by Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières. A multitude of plants (233) and uses have been highlighted. The 29 plants used in at least two countries underwent bibliographical research to juxtapose their proven effects with the effects for which they are traditionally employed.

Subsequently, utilizing the synthesis work as a foundation, a protocol for combating digestive strongyles in cattle was established and tested in the Nariño region of Colombia. This protocol, based on Neem powder, assesses the strengths and weaknesses of such a treatment, from the formulation of the powder to the evaluation of the results.

KEYWORDS:

ANTIPARASITIC; CATTLE; COLOMBIA; COPROLOGY; ETNOVETERINARY; NEEM; STRONGYLE; DIGESTIVE PARASITE; PHYTOTHERAPY

JURY:

Chairperson: Pr Barbara DUFOUR

Thesis Director: Pr Radu BLAGA

Reviewer: Pr Matthias KOHLHAUER

Guest: Dr Stefano MASON