



HAL
open science

Utilisation de la phytothérapie dans la lutte contre les puces chez les carnivores domestiques au travers de l'élaboration d'un questionnaire à destination des propriétaires et des vétérinaires

Clémence Courcon

► To cite this version:

Clémence Courcon. Utilisation de la phytothérapie dans la lutte contre les puces chez les carnivores domestiques au travers de l'élaboration d'un questionnaire à destination des propriétaires et des vétérinaires. Sciences du Vivant [q-bio]. 2024. dumas-04795412

HAL Id: dumas-04795412

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04795412v1>

Submitted on 21 Nov 2024

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.

Oniris - Ecole Nationale Vétérinaire, Agroalimentaire et de l'Alimentation

ANNEE 2024 - Thèse n° 68

**UTILISATION DE LA PHYTOTHERAPIE DANS LA
LUTTE CONTRE LES PUCES CHEZ LES CARNIVORES
DOMESTIQUES AU TRAVERS DE L'ELABORATION
D'UN QUESTIONNAIRE A DESTINATION DES
PROPRIETAIRES ET DES VETERINAIRES**

THÈSE

pour l'obtention du diplôme d'État de
DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

présentée et soutenue publiquement devant
l'UFR de Médecine de l'Université de
Nantes

le 03 octobre 2024

par

Clémence, Loan COURCON

Sous la direction de
Jacques GUILLOT, Professeur à Oniris

Président du jury : Monsieur Hervé POULIQUEN, Professeur à Oniris

Membre du jury : Monsieur Jean-Claude DESFONTIS, Professeur à Oniris (assesseur)

Jacques GUILLOT, Professeur à Oniris (directeur de thèse)

Oniris - Ecole Nationale Vétérinaire, Agroalimentaire et de l'Alimentation

ANNEE 2024 - Thèse n° 68

**UTILISATION DE LA PHYTOTHERAPIE DANS LA
LUTTE CONTRE LES PUCES CHEZ LES CARNIVORES
DOMESTIQUES AU TRAVERS DE L'ELABORATION
D'UN QUESTIONNAIRE A DESTINATION DES
PROPRIETAIRES ET DES VETERINAIRES**

THÈSE

pour l'obtention du diplôme d'État de
DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

présentée et soutenue publiquement devant
l'UFR de Médecine de l'Université de
Nantes

le 03 octobre 2024

par

Clémence, Loan COURCON

Sous la direction de
Jacques GUILLOT, Professeur à Oniris

Président du jury : Monsieur Hervé POULIQUEN, Professeur à Oniris

Membre du jury : Monsieur Jean-Claude DESFONTIS, Professeur à Oniris (assesseur)

Jacques GUILLOT, Professeur à Oniris (directeur de thèse)

Directrice générale : Laurence DEFLESSELLE

Département BPSA Biologie, Pathologie et Sciences de l'Aliment		
Responsable : Emmanuel JAFFRES – Adjointe : Frédérique NGUYEN		
Pharmacologie et Toxicologie	Jean-Claude DESFONTIS (Pr) Yassine MALLEM (Pr) Hervé POULIQUEN (Pr)	Antoine ROSTANG (MC) Meg-Anne MORICEAU (CERC) Martine KAMMERER (PR émérite)
Physiologie fonctionnelle, cellulaire et moléculaire	Jean-Marie BACH (Pr) Lionel MARTIGNAT (Pr) Julie HERVE (MC HDR) Grégoire MIGNOT (MC)	Solenn GAVAUD (CERC)
Histologie et anatomie pathologique	Marie-Anne COLLE (Pr) Jérôme ABADIE (MC)	Laetitia JAILLARDON (MC) Frédérique NGUYEN (MC)
Biochimie alimentaire industrielle	Carole PROST (Pr) Joëlle GRUA (MC)	Clément CATANEO (MC) Alix KHALIL (MC) Laurent LE THUAUT (MC)
Microbiotech	Hervé PREVOST (Pr) Géraldine BOUE (MC) Nabila HADDAD (MC) Emmanuel JAFFRES (MC)	Mathilde MOSSER (MC) Boris MISERY (MC) Raouf TAREB (MC) Quentin PRUVOST (CEC)
PACENV = VET1	Eléonore BOUGUYON (PRAG) Nicolas BROSSAUD (PRAG)	Charlotte MOCQUARD (PRAG) Aurore CALVEL (PRAG)

Département SAESP Santé des Animaux d'Élevage et Santé Publique		
Responsable : Raphaël GUATTEO – Adjoint : Jean-Michel CAPPELIER		
Élevage, nutrition et santé des animaux domestiques	Nathalie BAREILLE (Pr) François BEAUDEAU (Pr) Christine FOURICHON (Pr)	Juan Manuel ARIZA CHACON (MC) Ségolène CALVEZ (MC HDR) Aurélien MADOUASSE (MC) Nora NAVARRO-GONZALES (MC)
Infectiologie	Alain CHAUVIN (Pr) Emmanuelle MOREAU (Pr) Nathalie RUVOEN-CLOUET (Pr) Pauline MAISONNASSE (CERC)	Albert AGOULON (MC) Suzanne BASTIAN (MC) Léa LOISEL (AERC) Kenny OBERLE (MC) Nadine RAVINET (MC)
Médecine des animaux d'élevage	Catherine BELLOC (Pr) Christophe CHARTIER (Pr émérite) Raphaël GUATTEO (Pr) Anne RELUN (MC)	Sébastien ASSIE (MC) Isabelle BREYTON (MC) Mily LEBLANC MARIDOR (MC) Maud ROUAULT (AERC)
Hygiène et qualité des aliments	Jean-Michel CAPPELIER (Pr) Louis DELAUNAY (CERC) Bruno LE BIZEC (Pr) Marie-France PILET (Pr)	Sofia STRUBBIA (MC)

Département DSC Sciences cliniques		
Responsable : Catherine IBISCH – Adjoint : Marion FUSELLIER		
Anatomie comparée	Eric BETTI (MC) Claude GUINTARD (MC) Margarida RIBEIRO DA SILVA NEUNLIST (MC Stagiaire)	
Pathologie chirurgicale et anesthésiologie	Eric AGUADO (Pr) Olivier GAUTHIER (Pr) Eric GOYENVALLE (MC HDR)	Pierre MAITRE (MC) Caroline TESSIER (MC) Gwénola TOUZOT-JOURDE (MC) Claire DEFOURMSTRAUX (MC)
Dermatologie, parasitologie des carnivores et des équidés, mycologie	Jacques GUILLOT (Pr) Emmanuel BENSIGNOR (Pr Ass)	Sabrina VIEU (AERC) Maria Dolores SANCHEZ (AERC)
Médecine interne, imagerie médicale et législation professionnelle vétérinaire	Anne COUROUCE (Pr) Jack-Yves DESCHAMPS (Pr) Françoise ROUX (Pr) Juan HERNANDEZ-RODRIGUEZ (Pr Ass) Nora BOUHSINA (MC)	Nicolas CHOUIN (MC) Amandine DRUT (MC) Marion FUSELLIER-TESSON (Pr) Catherine IBISCH (MC) Aurélia LEROUX (MC) Odile SENECAAT (MC)
Biotechnologies et pathologie de la reproduction	Jean-François BRUYAS (Pr) François FIENI (Pr)	Djemil BENCHARIF (Pr) Lamia BRIAND (Pr)

Département GPA Génie des procédés alimentaires		
Responsable : Sébastien CURET-PLOQUIN – Adjointe : Vanessa JURY		
Lionel BOILLEREAUX (Pr) Sébastien CURET-PLOQUIN (Pr) Marie DE LAMBALLERIE (Pr) Francine FAYOLLE (Pr) Michel HAVET (Pr)	Alain LEBAIL (Pr) Olivier ROUAUD (Pr) Kévin CROUVISIER-URION (MC) Vanessa JURY (Pr) Emilie KORBEL (MC)	Jean-Yves MONTEAU (MC HDR) Eve-Anne NORWOOD (MC) Raphaël PORYLES (MC) Laurence POTTIER (MC) Cyril TOUBLANC (MC)
PAC-ING	Cyril Gaillard (PCEA)	

Département MSC Management, statistiques et communication		
Responsable : Samira ROUSSELIERE – Adjointe : Véronique CARIOU		
Mathématiques, statistiques, informatique	El Mostafa QANNARI (Pr émérite) Chantal THORIN (Pr Ag) Evelyne VIGNEAU (Pr) Jean-Michel GALHARRET (MC stagiaire)	Véronique CARIOU (Pr) Benjamin MAHIEU (MC) Michel SEMENOU (MC)
Economie, gestion, législation	Jean-Marc FERRANDI (Pr) Pascal BARILLOT (MC) Ibrahima BARRY (MC) Florence BEAUGRAND (MC)	Sibylle DUCHAINE (MC) Sonia MAHJOUR (MC) Samira ROUSSELIERE (MC) Christophe PAPINEAU (Ens. Cont.)
Langues et communication	Marc BRIDOU (PLPA) David GUYLER (Ens. Cont.) Nathalie GOODENOUGH (PCEA) Patricia JOSSE (Ens. Cont.)	Shaun MEEHAN (Ens. Cont.) Linda MORRIS (PCEA) Ian NICHOLSON (ENS. Cont.)

Pr Ag : Professeur Agrégé, Pr : Professeur, MC : Maître de Conférence, MCC : MC contractuel,

PLPA : Professeur Lycée Professionnel Agricole, PCEA : Professeur Certifié Enseignement Agricole,

HDR : Habilité à Diriger des Recherches, CERC : Chargé d'Enseignement et de Recherche Contractuel, Ens. Cont. : Enseignant Contractuel

La reproduction d'extraits de cette thèse est autorisée avec mention de la source. Toute reproduction partielle doit être fidèle au texte utilisé. Cette thèse devra donc être citée en incluant les éléments bibliographiques suivants :

- Nom et prénoms de l'auteur : Courcon Clémence Loan
- Année de soutenance : 2024
- Titre de la thèse : Utilisation de la phytothérapie dans la lutte contre les puces chez les carnivores domestiques au travers de l'élaboration d'un questionnaire à destination des propriétaires et des vétérinaires
- Intitulé du diplôme : Thèse de doctorat vétérinaire
- Université de soutenance : Faculté de Médecine de Nantes
- Ecole de soutenance : Oniris : Ecole Nationale Vétérinaire, Agroalimentaire et de l'Alimentation Nantes Atlantique
- Nombre de pages : 301

Remerciements

Aux membres du jury

A Monsieur Hervé POULIQUEN

Professeur de Pharmacologie et de Toxicologie à Oniris

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence du jury de thèse et pour son soutien, sa disponibilité et son implication au sein de l'école

Hommages respectueux

A Monsieur Jacques GUILLOT

Professeur de Dermatologie, Parasitologie et Mycologie à Oniris

Pour avoir accepté d'encadrer ma thèse et pour sa justesse, sa rigueur et son efficacité

Mes plus sincères remerciements

A Monsieur Jean-Claude DESFONTIS

Professeur de Pharmacologie et de Toxicologie à Oniris

Pour m'avoir fait le plaisir d'accepter de participer au jury de thèse en tant qu'assesseur

Sincères remerciements

Table des matières

LISTE DES ANNEXES.....	13
LISTE DES FIGURES	15
LISTE DES TABLEAUX.....	19
TABLE DES ABREVIATIONS ET DES SIGLES	21
INTRODUCTION	23
PREMIERE PARTIE : BIBLIOGRAPHIE SUR LA PHYTOTHERAPIE ET L'AROMATHERAPIE UTILISEES DANS LA LUTTE CONTRE LES PUCES CHEZ LES CHIENS ET LES CHATS.....	25
I. Anatomie et biologie de <i>Ctenocephalides felis</i>	25
A. Anatomie de <i>Ctenocephalides felis</i>	25
1. La tête.....	25
2. Le corps	25
3. Les autres stades	26
B. Biologie de <i>Ctenocephalides felis</i>	26
1. Les différents stades.....	26
2. Cycle de <i>Ctenocephalides felis</i> et notion d'écologie	27
3. Risque pathogène direct	29
4. Risque pathogène indirect	29
II. Substances naturelles utilisées contre les puces chez les chiens et les chats	31
A. Généralités sur la phytothérapie et l'aromathérapie	31
1. Histoire de la phytothérapie	31
2. Les formes galéniques en phytothérapie.....	33
3. L'aromathérapie	35
B. Plantes utilisées contre les puces chez les chiens et les chats.....	36
1. <i>Chrysanthemum cinerariifolium</i>	36
2. <i>Allium sativum</i>	36
3. <i>Trigonella foenum-graecum</i>	36
4. <i>Azadirachta indica</i>	37
5. Autres plantes	38

C. Huiles essentielles contre les puces chez les chiens et les chats	39
1. <i>Cannabis sativa</i>	39
2. <i>Pelargonium graveolens</i>	40
3. <i>Illicium verum</i>	40
4. <i>Lavandula Augustifolia</i>	41
5. Les plantes du genre Citrus	41
6. <i>Cymbopogon citratus</i> et <i>Cymbopogon nardus</i>	41
7. <i>Mentha piperita</i> , <i>Mentha pulegium</i> et <i>Mentha spicata</i>	42
8. <i>Schinus molle</i>	43
9. <i>Syzygium aromaticum</i>	43
10. <i>Melaleuca alternifolia</i>	44
11. <i>Cinnamomum sp.</i>	44
12. <i>Origanum vulgare</i>	45
13. <i>Ocimum gratissimum</i>	46
14. <i>Laurus nobilis</i>	46
15. <i>Pogostemon cablin</i>	46
16. <i>Thymus vulgaris</i>	47
17. <i>Salvia Rosmarinus</i>	47
18. <i>Melissa officinalis</i>	47
19. <i>Artemisia absinthium</i>	48
20. <i>Vitex agnus castus</i>	48
D. Autres substances naturelles	48
E. Disponibilité des produits naturels antipuces sur le marché	48
1. Formes externes.....	48
2. Formes par voie orale.....	49
3. Traitement de l'environnement	50
III. Effets indésirables des substances naturelles	51

A. Effets cutanés	51
B. Effets digestifs.....	52
C. Effets respiratoires	52
D. Effets systémiques et autres effets	52
IV. Réglementation française et place du vétérinaire	57
DEUXIEME PARTIE : MATERIELS ET METHODES DES QUESTIONNAIRES SUR LES ANTIPARASITAIRES EXTERNES NATURELS CONTRE LES PUCES CHEZ LES CHIENS ET LES CHATS A DESTINATION DES PROPRIETAIRES ET DES VETERINAIRES.....	59
I. Réalisation des deux questionnaires.....	59
A. Objectifs.....	59
B. Constitution et architecture des questionnaires.....	60
1. Questionnaire à destination des propriétaires	60
2. Questionnaire à destination des vétérinaires	68
II. Distribution des deux questionnaires	75
A. Support des questionnaires.....	75
B. Mode de diffusion et des relances	75
III. Traitement des données.....	77
A. Critères d'inclusion et d'exclusion.....	77
B. Analyse des données	77
1. Questionnaire à destination des propriétaires	77
2. Questionnaire à destination des vétérinaires	81
3. Les tests statistiques, les analyses descriptives et logiciels utilisés	86
TROISIEME PARTIE : RESULTATS ET DISCUSSION	89
I. Analyse des résultats du questionnaire à destination des propriétaires.....	89
A. Profil des répondants	89
B. Profil des animaux des répondants	92
C. Utilisation des antiparasitaires externes naturels contre les puces	98
D. Efficacité des antiparasitaires externes naturels selon les répondants.....	118

E. Effets indésirables notés par les répondants	125
F. Avis des répondants sur les antiparasitaires externes naturels	127
G. Synthèse de l'analyse du questionnaire des propriétaires	136
1. Analyse des correspondances multiples sur la nature de l'APE naturel utilisé par les propriétaires contre les puces.....	141
2. Analyse des correspondances multiples sur l'efficacité des APE naturels utilisés par les propriétaires contre les puces.....	144
II. Analyse des résultats du questionnaire à destination des vétérinaires.....	149
A. Profil des vétérinaires répondants	149
B. Domicile professionnel d'exercice et clientèle canine des vétérinaires répondants.....	152
C. Avis et recommandations des vétérinaires répondants sur les antiparasitaires externes naturels contre les puces.....	159
D. Effets indésirables observés par les vétérinaires	167
E. Synthèse de l'analyse du questionnaire des vétérinaires	168
1. Analyse des correspondances multiples sur l'avis des vétérinaires sur les APE naturels contre les puces	170
2. Analyse des correspondances multiples sur les recommandations des vétérinaires concernant les APE naturels contre les puces	175
III. Discussion.....	181
A. Biais, limites et difficultés rencontrées	181
1. Formulation, compréhension et choix des questions.....	181
2. Représentativité des réponses	183
3. Analyses statistiques	185
B. Comparaison entre les avis des propriétaires et des vétérinaires	186
CONCLUSION	189
BIBLIOGRAPHIE	190
ANNEXES	197

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire d'enquête auprès des propriétaires de chiens et de chats qui utilisent ou ont déjà utilisé des APE naturels contre les puces.....	197
Annexe 2 : Questionnaire d'enquête sur les APE naturels contre les puces auprès des vétérinaires praticiens canins de France métropolitaine	202
Annexe 3 : Affiche du questionnaire à destination des propriétaires de chiens et de chats qui utilisent ou ont déjà utilisé des APE naturels contre les puces sur leurs animaux.....	210
Annexe 4 : Regroupement des 52 modalités de réponses de la question 16 du questionnaire des propriétaires de chats et de chiens en 5 modalités de réponses	211
Annexe 5 : Détermination des classes de prix mensuels ramenés au poids pour les APE naturels de la question 22 du questionnaire des propriétaires de chats et de chiens	213
Annexe 6 : Détails du regroupement des 14 modalités en 5 modalités de réponses à la question 24 du questionnaire des propriétaires concernant les raisons d'utilisation des APE naturels.....	214
Annexe 7 : Gestion des incohérences de la question 25 du questionnaire des propriétaires sur l'efficacité de l'APE naturel contre les puces d'après leurs observations et leur niveau de satisfaction	215
Annexe 8 : Tableau représentant l'ensemble des réponses à la question 15 du questionnaire des propriétaires de chats et de chiens qui concerne le nom de l'APE naturel utilisé (après tri des données)	217
Annexe 9 : Ensemble des réponses à la question ouverte de la fin du questionnaire des vétérinaires et attribution des modalités pour les variables « impression globale » et « raisons » servant à analyser cette dernière question	218
Annexe 10 : Recueil des données brutes du questionnaire des propriétaires de chats et de chiens qui utilisent des APE naturels contre les puces	225
Annexe 11 : Recueil des données brutes du questionnaire des vétérinaires canins de France métropolitaine concernant leur avis et recommandation en termes d'APE naturels	244
Annexe 12 : Résultats des tests d'indépendance entre les variables concernant la période d'administration de l'APE naturel (situées dans la 1ère colonne) et différentes variables pouvant potentiellement les influencer.....	259
Annexe 13 : Résultats des tests d'indépendance entre les variables concernant l'utilisation d'un autre APE et son type (naturel ou non) et différentes variables pouvant potentiellement avoir une influence.....	262
Annexe 14 : Résultats des tests d'indépendance entre les variables concernant l'efficacité de l'APE naturel et d'autres variables	263
Annexe 15 : Résultats des tests d'indépendance entre les effets secondaires et d'autres variables	265

Annexe 16 : Tableau représentant les réponses détaillées de la question 30 du questionnaire des vétérinaires qui concerne les effets secondaires observés (après tri des données)	266
Annexe 17 : Tableau représentant les réponses simplifiées de la question 30 du questionnaire des vétérinaires qui concerne les effets secondaires observés	269
Annexe 18 : Exemple de message posté sur les forums internet et sur les groupes Facebook de chats et de chiens pour la diffusion du questionnaire à destination des propriétaires	270
Annexe 19 : Exemple de mail envoyé aux vétérinaires canins de France métropolitaine pour la diffusion des deux questionnaires	271
Annexe 20 : Ensemble des modifications apportées aux réponses du questionnaire à destination des propriétaires de chats et de chiens utilisant ou ayant déjà utilisé des APE naturels	272
Annexe 21 : Ensemble des modifications apportées aux réponses du questionnaire à destination des vétérinaires canins de France métropolitaine sur les APE naturels contre les puces.....	282
Annexe 22 : Représentation de l'intérêt de l'association des APE naturels avec d'autres APE chez le chat sur l'ACM qui étudie l'avis des vétérinaires	296
Annexe 23 : Représentation de l'intérêt des APE naturels dans certains contextes chez le chat sur l'ACM qui étudie l'avis des vétérinaires.....	297
Annexe 24 : Représentation de l'effet bénéfique des APE naturels chez le chien sur l'ACM qui étudie l'avis des vétérinaires	298
Annexe 25 : Représentation de l'effet bénéfique des APE naturels chez le chat sur l'ACM qui étudie l'avis des vétérinaires	299

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Puce adulte Ctenocephalides felis, observée au microscope optique	26
Figure 2 : Cycle évolutif des puces du genre Ctenocephalides.....	28
Figure 3 : Diagramme circulaire représentant la répartition de l'âge des répondants selon trois classes	89
Figure 4 : Histogramme représentant la répartition des régions d'habitation des répondants avant le tri des données, en termes d'effectifs.....	90
Figure 5 : Diagramme circulaire représentant la répartition de la région d'habitation des répondants selon quatre grandes zones	90
Figure 6 : Histogramme de la répartition détaillée des catégories socio-professionnelles des répondants en termes d'effectifs	91
Figure 7 : Diagramme circulaire représentant la répartition de la catégorie socio-professionnelle des répondants selon trois modalités	91
Figure 8 : Diagramme circulaire représentant la proportion d'animaux stérilisés des répondants ..	92
Figure 9 : Diagramme circulaire représentant la répartition des âges des animaux des répondants selon trois classes d'âge	92
Figure 10 : Histogramme représentant la répartition des poids (kg) des chats des répondants en termes de fréquences (%)	93
Figure 11 : Histogramme représentant la répartition des poids (kg) des chiens des répondants en termes de fréquences (%)	93
Figure 12 : Histogramme représentant la répartition des différents modes de vie des animaux des répondants en termes d'effectifs	94
Figure 13 : Histogramme représentant le temps moyen passé à l'extérieur au cours d'une journée (en heures) et toute activité confondue (vagabondage, jardin, promenade, agility, cani-cross...) des animaux des répondants en termes d'effectifs.....	94
Figure 14 : Histogramme représentant les collectivités animales fréquentées par les animaux des répondants, en termes d'effectifs	96
Figure 15 : Histogramme représentant les collectivités animales fréquentées par les animaux des répondants en tenant compte de la possibilité de choix multiples, en termes d'effectifs	97
Figure 16 : Histogramme représentant le nombre de chats vivant dans le foyer (sans compter l'animal traité) en termes d'effectifs.....	97
Figure 17 : Histogramme représentant le nombre de chiens vivant dans le foyer en termes d'effectifs	98
Figure 18 : Histogramme représentant la composition de l'APE naturel regroupée en grandes catégories en termes d'effectifs	99

Figure 19 : Histogramme représentant la composition de l’APE naturel regroupée en grandes catégories en termes d’effectifs et en tenant compte de la possibilité de choix multiples.....	100
Figure 20 : Histogramme représentant la répartition des formes galéniques des APE naturels contre les puces en termes d’effectifs	103
Figure 21 : Histogramme représentant la fréquence d’administration des APE naturels en termes d’effectifs	106
Figure 22 : Histogramme représentant la répartition des différents moyens par lesquels les répondants ont eu connaissance des APE naturels en termes d’effectifs	114
Figure 23 : Histogramme représentant la répartition des lieux d’achat des APE naturels en termes d’effectifs	114
Figure 24 : Histogramme représentant le lieu d’achat de l’APE non naturel en termes d’effectifs .	115
Figure 25 : Histogramme représentant le lieu d’achat du second APE naturel en termes d’effectifs	116
Figure 26 : Histogramme représentant les raisons d’utilisation d’un APE naturel en termes d’effectifs	127
Figure 27 : Histogramme représentant les raisons d’utilisation d’un APE naturel en termes d’effectifs et en tenant compte de la possibilité de choix multiples	128
Figure 28 : Histogramme représentant la répartition du prix mensuel ramené au kilo des APE naturels utilisés par les propriétaires de chats et de chiens	128
Figure 29 : Histogramme représentant la répartition des opinions des propriétaires de chats et de chiens concernant les APE naturels en termes d’effectifs	131
Figure 30 : Nuage de points des individus, obtenu par l’analyse des correspondances multiples pour étudier la nature de l’APE naturel	141
Figure 31 : Graphique de l’ACM sur la nature de l’APE montrant les 6 modalités qui ont contribué le plus aux deux dimensions.	142
Figure 32 : Représentation de l’action répulsive sur l’ACM qui étudie la nature de l’APE	143
Figure 33 : Représentation de la forme galénique de l’APE naturel sur l’ACM qui étudie la nature de l’APE	143
Figure 34 : Graphique de l’ACM sur l’efficacité de l’APE naturel montrant les trois individus singuliers	145
Figure 35 : Nuage de points des individus, obtenu par l’analyse des correspondances multiples pour étudier l’efficacité de l’APE naturel après correction, avec les individus qui ont contribué le plus à la construction du plan	145
Figure 36 : Graphique de l’ACM sur l’efficacité de l’APE montrant les 5 modalités qui ont contribué le plus aux deux dimensions.	146
Figure 37 : Mise en évidence de 3 groupes d’individus partageant des caractéristiques communes (ACM sur l’efficacité de l’APE naturel)	146

Figure 38 : Histogramme représentant la répartition des classes d'âge des vétérinaires canins en termes d'effectifs.....	149
Figure 39 : Histogramme représentant la répartition des classes d'âge des vétérinaires canins en termes d'effectifs après tri des données	149
Figure 40 : Histogramme représentant les domaines d'activité professionnelle des 40 vétérinaires n'exerçant pas en canine exclusive en termes d'effectifs.....	150
Figure 41 : Histogramme représentant le nombre d'années d'expérience des vétérinaires toute clientèle confondue en termes d'effectifs.....	150
Figure 42 : Histogramme représentant le nombre d'années d'expérience des vétérinaires en clientèle canine en termes d'effectifs	151
Figure 43 : Histogramme représentant les diplômes possédés par les vétérinaires répondants en termes d'effectifs.....	151
Figure 44 : Histogramme représentant la répartition des domiciles professionnels d'exercice des vétérinaires répondants, en termes d'effectifs	152
Figure 45 : Histogramme représentant la région d'exercice des vétérinaires répondants en termes d'effectifs	152
Figure 46 : Diagramme circulaire représentant la répartition de la région d'exercice des vétérinaires répondants selon quatre grandes zones.....	153
Figure 47 : Histogramme représentant le nombre de vétérinaires et leurs domaines d'activité après tri des données en termes d'effectifs.....	154
Figure 48 : Histogramme représentant le nombre total de vétérinaires exerçant par structure en termes d'effectifs.....	154
Figure 49 : Histogramme représentant la proportion de la clientèle canine des structures et des vétérinaires répondants en termes d'effectifs	155
Figure 50 : Histogramme représentant la fréquence à laquelle les vétérinaires sont confrontés à des problèmes liés aux puces dans leur clientèle en termes d'effectifs.....	156
Figure 51 : Histogramme représentant la proportion de clientèle canine utilisant des APE naturels contre les puces en termes d'effectifs.....	157
Figure 52 : Histogramme quantifiant l'augmentation de la clientèle canine utilisant des APE naturels contre les puces en termes d'effectifs.....	158
Figure 53 : Histogramme représentant la fréquence à laquelle la clientèle canine demande des conseils sur les APE naturels aux vétérinaires de l'étude, en termes d'effectifs	158
Figure 54 : Histogramme représentant l'impression globale des vétérinaires sur les APE naturels contre les puces chez les carnivores domestiques en termes d'effectifs	160
Figure 55 : Histogramme représentant la composition des APE naturels recommandés par les vétérinaires en termes de choix multiples et d'effectifs	163
Figure 56 : Histogramme représentant la composition des APE naturels recommandés par les vétérinaires en termes de type de substances naturelles et d'effectifs	163

Figure 57 : Histogramme représentant les formes galéniques des APE naturels conseillées par les vétérinaires	164
Figure 58 : Histogramme représentant la fréquence d'utilisation des APE naturels conseillée par les vétérinaires	164
Figure 59 : Histogramme représentant la période d'administration des APE naturels recommandée par les vétérinaires.....	166
Figure 60 : Histogramme représentant le mode d'action des APE naturels recherché par les vétérinaires en termes d'effectifs.....	166
Figure 61 : Histogramme représentant les effets secondaires observés par les vétérinaires suite à l'administration d'APE naturels contre les puces chez les chats et les chiens en termes d'effectifs	167
Figure 62 : Nuage de points des individus, obtenu par l'analyse des correspondances multiples pour étudier l'avis des vétérinaires canins sur les APE naturels contre les puces	170
Figure 63 : Graphique de l'ACM sur l'avis des vétérinaires sur les APE naturels contre les puces montrant les 6 modalités qui ont contribué le plus aux deux dimensions.....	171
Figure 64 : Représentation de l'intérêt de l'association des APE naturels avec d'autres APE chez le chien sur l'ACM qui étudie l'avis des vétérinaires	172
Figure 65 : Représentation de l'intérêt des APE naturels dans certains contextes chez le chien sur l'ACM qui étudie l'avis des vétérinaires.....	173
Figure 66 : Représentation de la non recommandation des APE naturels sur l'ACM qui étudie l'avis des vétérinaires	174
Figure 67 : Mise en évidence de 3 groupes d'individus partageant des caractéristiques communes (ACM sur l'avis des vétérinaires canins sur les APE contre les puces chez les chats et chiens).....	174
Figure 68 : Graphique de l'ACM sur les recommandations en termes d'APE naturels par les vétérinaires montrant les six individus singuliers	176
Figure 69 : Nuage de points des individus, obtenu par l'analyse des correspondances multiples pour étudier les recommandations des vétérinaires concernant l'utilisation des APE naturels après correction, avec les 10 individus qui ont contribué le plus à la construction du plan.....	177
Figure 70 : Graphique de l'ACM sur les recommandations des vétérinaires en termes d'APE naturels montrant les 4 modalités qui ont contribué le plus aux deux dimensions.....	178
Figure 71 : Représentation de la fréquence d'administration des APE naturels recommandée par les vétérinaires	179
Figure 72 : Mise en évidence de 3 groupes d'individus partageant des caractéristiques communes (ACM sur les recommandations des vétérinaires en termes d'APE naturels).....	179
Figure 73 : Histogramme représentant le prix mensuel des APE naturels ramené au poids	278
Figure 74 : Histogramme représentant le prix mensuel des APE naturels ramené au poids avec une largeur de classe de 1.....	278

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Table de contingence entre le mode de vie des animaux des répondants et le temps moyen quotidien en heures passé en extérieur	95
Tableau II : Table de contingence entre le temps passé en extérieur et les collectivités animales fréquentées par les chiens vivant en intérieur strict	96
Tableau III : Table de contingence entre le nombre de congénères chats et le nombre de congénères chiens des animaux des répondants	98
Tableau IV : Résumé des réponses concernant le mode d'action de l'APE naturel utilisé contre les puces	101
Tableau V : Table de contingence entre l'action répulsive et l'activité insecticide quand l'APE naturel n'a pas d'activité larvicide	101
Tableau VI : Table de contingence entre l'action répulsive et l'activité insecticide quand l'APE naturel a une activité larvicide	101
Tableau VII : Résultats des tests d'indépendance entre les différents modes d'action de l'APE naturel et la région d'habitation, le mode de vie de l'animal, le temps passé par l'animal à l'extérieur et la composition de l'APE naturel.....	102
Tableau VIII : Résultats des tests d'indépendance entre la forme galénique et la région d'habitation, l'espèce de l'animal, son âge, son poids, son mode de vie, son temps passé à l'extérieur, la présence de congénères, la fréquentation des collectivités animales, la composition de l'APE naturel et son mode d'action	104
Tableau IX : Table de contingence entre la forme galénique de l'APE naturel et le temps passé par l'animal en extérieur (en heures).....	105
Tableau X : Périodes d'administration des APE naturels après tri des données	107
Tableau XI : Table de contingence entre l'utilisation de l'APE naturel au printemps et en été, quand il n'est pas utilisé en automne	108
Tableau XII : Table de contingence entre l'utilisation de l'APE naturel au printemps et en été, quand il est utilisé en automne	108
Tableau XIII : Table de contingence entre l'administration de l'APE en été et la fréquentation de collectivités animales	112
Tableau XIV : Résultats des tests d'indépendance entre l'administration ponctuelle de l'APE naturel et son administration au cours des saisons	113
Tableau XV : Table de contingence entre les différents moyens par lesquels les répondants ont eu connaissance des APE naturels et leurs lieux d'achat en termes d'effectifs	115
Tableau XVI : Table de contingence entre les poids des animaux et le prix mensuel ramené au kilo payé par les propriétaires pour les APE naturels.....	129

Tableau XVII : Résultats des tests d'indépendance entre le prix mensuel de l'APE naturel ramené au kilo et d'autres variables (lignes du tableau)	130
Tableau XVIII : Table de contingence entre le niveau de satisfaction des propriétaires et leur impression globale sur les APE naturels	131
Tableau XIX : Résultats des tests d'indépendance entre l'impression globale concernant les APE naturels et différentes variables (présentes sur les lignes)	135
Tableau XX : Raisons évoquées par les vétérinaires justifiant leur impression globale sur les APE naturels contre les puces chez les carnivores domestiques.....	161
Tableau XXI : Période d'administration conseillée pour les APE naturels selon 46 vétérinaires	165

TABLE DES ABREVIATIONS ET DES SIGLES

ACM : Analyse des Correspondances Multiples

AMM : Autorisation de Mise sur le Marché

ANMV : Agence Nationale du Médicament Vétérinaire

APE : Antiparasitaires externes

ASV : Auxiliaire Spécialisé Vétérinaire

CEAV : Certificat d'études approfondies vétérinaires

CES : Certificat d'études supérieures

CHUV : Centre Hospitalier Universitaire Vétérinaire

CL50 : Concentration Létale 50 (concentration nécessaire pour tuer 50 % des puces)

CL90 : Concentration Létale 90 (concentration nécessaire pour tuer 90 % des puces)

CSP : Catégorie socio-professionnelle

DAPP : Dermatite par Allergie aux Piqûres de Puces

DE : Diplôme d'école

DESV : Diplôme d'études spécialisées vétérinaires

DIE : Diplôme inter-école

DIU : Diplôme Inter-Universitaire

DPE : Domicile Professionnel d'Exercice

DU : Diplôme universitaire

EC : European college

HE : Huile Essentielle

MSD : Merck Sharp et Dohme

NAC : Nouveaux Animaux de Compagnie

PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur

INTRODUCTION

« Les puces sont les ectoparasites les plus fréquents chez les carnivores domestiques. » Par conséquent, « l'usage des antiparasitaires externes est très répandu chez les animaux de compagnie ». En effet, ils « représentent 80 % de tous les antiparasitaires administrés aux chiens et chats ». [11] De plus, les antiparasitaires externes et mixtes (endectocides) représentent 20 % environ des parts de marché des médicaments vétérinaires. Cette proportion est identique à celle des vaccins, ce qui démontre encore l'importance des antiparasitaires contre les ectoparasites. [6]

Par ailleurs, il est estimé que 80 % de la population mondiale utilise des médecines non conventionnelles comme la phytothérapie, l'homéopathie ou l'acupuncture. [59] « L'observatoire sociétal du médicament, outil du LEEM (Les Entreprises du Médicament), qui représente plus de 260 entreprises du médicament opérant en France, précise que deux tiers des Français font confiance à la phytothérapie, lui attribuant les fonctions de soigner, de soulager et de prévenir la maladie ». La prévention est un domaine important de la phytothérapie car la pratique conventionnelle ne permet pas de préventions spécifiques mises à part « la vaccination et l'éviction de divers facteurs de risques ». Désormais, la phytothérapie sort de l'empirisme et fait l'objet de nombreux travaux scientifiques pour satisfaire les exigences de la médecine moderne ou factuelle qui est une médecine basée sur les preuves (*evidence based medicine*). Cependant, la situation actuelle est paradoxale : malgré de nombreuses études sur leurs propriétés et leurs compositions, les plantes médicinales ne font pas partie de l'enseignement médical, ce qui « génère une utilisation excessive des médicaments de synthèse de l'industrie pharmaceutique », tant en médecine humaine qu'en médecine vétérinaire. Pourtant la phytothérapie possède plusieurs avantages : il s'agit d'une « alternative simple, naturelle, accessible et efficace ». Elle permet de valoriser notre environnement et les territoires ruraux, de favoriser un développement durable, d'innover et de créer de nouvelles sources d'emploi. Etant donné le manque de vétérinaires dans ce domaine, le public a recours à l'automédication ou à des thérapeutes non médicaux, ce qui n'est pas sans danger pour l'animal.

Le but de cette thèse est de faire un état des lieux des connaissances actuelles sur la phytothérapie au sens large pour lutter contre les puces chez les chats et les chiens, des pratiques employées par les propriétaires de chats et de chiens en termes d'APE naturels et de l'opinion des vétérinaires canins de France métropolitaine sur ce sujet au travers de l'élaboration de questionnaires adaptés.

PREMIERE PARTIE : BIBLIOGRAPHIE SUR LA PHYTOTHERAPIE ET L'AROMATHERAPIE UTILISEES DANS LA LUTTE CONTRE LES PUCES CHEZ LES CHIENS ET LES CHATS

I. Anatomie et biologie de *Ctenocephalides felis*

« Les puces sont des insectes hématophages, aptères et aplatis latéralement ». Il en existe environ 2000 espèces. Elles appartiennent au phylum des arthropodes, au sous-phylum mandibulata, à la classe des insectes et à l'ordre des Siphonaptères. Les puces qui parasitent les carnivores « appartiennent essentiellement au genre *Ctenocephalides* », de la famille des Pulicidés. L'espèce principale de puce des chats et des chiens en France est *Ctenocephalides felis* ou *C. felis felis*. La seconde est *Ctenocephalides canis*. Sa prévalence est moindre en France et elle infeste majoritairement les chiens et très rarement les chats. Dans cette partie, nous nous limiterons à la description de *Ctenocephalides felis*. [8,11]

A. Anatomie de *Ctenocephalides felis*

Ctenocephalides felis est un insecte aptère de couleur orange à brune et qui mesure entre 2 et 4 mm de long. [11]

1. La tête

C. felis felis appartient au genre *Ctenocephalides* et possède deux cténidies (groupes d'épines chitineuses) marquées et perpendiculaires entre elles avec des dents brun foncé : une génale (au niveau de la joue) et l'autre pro-thoracique, mises en évidence par les cercles verts sur la figure 1. « La partie antérieure de sa tête est arrondie ». Elle possède « des yeux bien développés et des antennes à trois articles ». Ses pièces buccales de type piqueur sont adaptées à la succion du sang avec des éléments servant à localiser le site de nutrition et d'autres pour transpercer la peau et atteindre le vaisseau sanguin. Ses éléments se regroupent pour former un canal alimentaire et un canal salivaire. [11, 20]

2. Le corps

Le corps est composé d'un thorax bien développé et d'un abdomen. Il « est aplati latéralement pour faciliter le déplacement entre les poils ». La puce possède 3 paires de pattes. L'ellipse bleu clair met en évidence la troisième paire de pattes qui est très développée et qui constitue une adaptation au saut, pouvant atteindre en moyenne 20 cm de longueur pour une hauteur de 15 cm. [11, 20]



Figure 1 : Puce adulte *Ctenocephalides felis*, observée au microscope optique (Extrait du livre Abrégé de Parasitologie Clinique du chien et du chat, une traduction et adaptation du livre Textbook of Clinical Parasitology in dogs and cats (Beugnet F., Halos L. et Guillot J., Ed. Servet, 2018))

3. Les autres stades

Les œufs de puces mesurent entre 0,2 et 0,5 mm, sont de forme ovoïde et de couleur blanche à jaune. [11]

Les trois stades larvaires successifs sont vermiformes, « sans yeux ni pattes, avec une tête et 12 segments postérieurs ». Leur corps est recouvert de soies. Ils sont de couleur blanche à brun-rougeâtre. La tête est bien distincte et possède deux antennes. La taille des différents stades de larve varie entre 1,5 et 8 mm. [11]

Les pupes de puces sont dans des cocons adhérents, camouflés par des débris. [11]

B. Biologie de *Ctenocephalides felis*

1. Les différents stades

La puce adulte est un parasite permanent qui a tendance à rester sur son hôte après infestation car si elle tombe, elle ne survit que 5 jours maximum dans le milieu extérieur. Elle change exceptionnellement d'hôte pour en infester d'autres. Les changements d'hôtes en collectivité ont lieu le plus fréquemment dans les 5 minutes après infestation (20 % des puces). Ils deviennent exceptionnelles 2 heures après établissement des puces sur un hôte et quasiment invraisemblables une fois la ponte commencée (plus de 24 heures après infestation). Cependant, au vu de la prolificité d'une femelle (20 œufs en moyenne et jusqu'à 50 œufs par jour), les changements d'hôtes effectués par quelques puces adultes jouent un rôle épidémiologique important. Donc les chiens et chats du voisinage, les animaux sauvages peuvent constituer des réservoirs de puces. Les puces adultes prennent entre 4 à 10 repas sanguins de 3 à 4 minutes par jour, représentant environ 15 µL de sang par repas. [11]

Les larves ne sont pas parasites. « Elles se nourrissent de débris organiques » (peau et déjections de puces adultes). Elles vivent dans des milieux humides et sombres (sous un canapé, un tapis ou dans le couchage de l'animal). Les deux premiers stades larvaires « sont très sensibles aux rayons UV ». Tous les stades sont sensibles à la dessiccation. [11]

Ctenocephalides felis n'est pas spécifique d'un hôte et peut s'alimenter sur différents mammifères (carnivores domestiques et sauvages, rongeurs, lapins, ruminants, Homme...). La puce est adaptée à tous les milieux dans lesquels vivent les chats et les chiens (milieu urbain ou rural, intérieur ou extérieur). Elle est capable de persister en toutes saisons. Etant originaire d'Afrique, elle est adaptée aux climats chauds. Elle survit aux hivers des climats tempérés mais est sensible au froid à l'extérieur, contrairement à *C. canis* qui est plus résistante au milieu extérieur et aux climats froids. [11]

2. Cycle de *Ctenocephalides felis* et notion d'écologie

« Les puces adultes prennent leur premier repas sanguin 30 minutes à 1 heure après leur arrivée sur l'animal ». Elles se reproduisent 1 à 2 jours après. Les femelles pondent en moyenne 20 œufs par jour, pendant toute leur durée de vie (160 jours maximum mais plus souvent 15 à 30 jours à cause du toilettage fait par l'hôte). Les œufs et les déjections des puces ne restent pas sur l'animal et tombent au sol. En conditions thermiques et hygrométriques optimales, les œufs éclosent en 3 à 7 jours, en général, sur les lieux de couchage de l'animal. Trois stades de larves se succèdent en une semaine à un mois. Puis les larves L3 tissent un cocon, lieu de leur métamorphose en puce pré-émergée, qui dure environ 10 jours. « Les adultes non émergés peuvent survivre 6 à 12 mois » dans leur cocon, constituant ainsi un « réservoir important de nouvelles puces », protégé des insecticides et pouvant être déplacé par les animaux ou l'Homme à cause de l'adhérence des cocons. Si un hôte passe à proximité d'un cocon, la puce va en émerger, grâce au ressenti des vibrations (aspirateur ou pas d'un Homme ou d'un animal par exemple), du CO₂ émis par l'hôte ou d'une augmentation de température. La puce recherche « activement un hôte (de préférence un chien ou un chat) », pour prendre ses repas sanguins car elle ne dispose que d'une semaine avant d'épuiser ses réserves énergétiques. [11, 42]

Ce cycle, représenté sur la figure 2, est grandement influencé par les conditions environnementales. « Le taux optimal d'humidité relative est de 85 % ». Un taux minimum de 40 % est nécessaire. La température optimale au développement de *C. felis* semble se situer entre 24 et 26 °C. Si la température est supérieure à 35 °C, la durée de survie des stades larvaires est brève. Si les températures extérieures sont négatives (cas des hivers des climats tempérés ou continentaux), les larves et les pupes ne survivent pas. Le cycle est ralenti si les températures sont inférieures à 17 – 19 °C (cas de l'intérieur des maisons lors de la saison froide), les adultes pré-émergés survivent et attendent des conditions plus favorables, ce qui explique comment les puces survivent toute l'année et l'infestation massive qui peut avoir lieu au printemps quand les conditions deviennent optimales. Le cycle complet nécessite en moyenne 3 semaines. Cette durée peut être réduite à 2 semaines si

l'humidité et la température sont idéales ou être augmentée à 20 semaines (140 jours) en cas de conditions défavorables. Pour résumer et simplifier, le cycle des puces est ralenti en hiver et peut même s'arrêter à l'extérieur si les températures sont négatives. Il s'intensifie au printemps et potentiellement à l'automne si le climat est doux et humide. Il peut être ralenti en été s'il fait chaud et sec. [11, 27, 42]

Les animaux peuvent s'infester à l'extérieur (milieu extérieur si les conditions sont favorables aux puces ou auprès d'animaux de compagnie ou sauvages non traités) ou à l'intérieur (maison contaminée par exemple). La source d'infestation est représentée par les stades immatures (œufs, larves, puces pré-émergées) présents dans l'environnement. [11]

Pour résoudre un problème de puces chez un animal, il faut arriver à briser ce cycle, ce qui nécessite de traiter les puces adultes qui sont à l'origine des stades immatures mais ne pas oublier que l'environnement de l'animal contient déjà des formes immatures contre lesquels il faudra lutter ultérieurement, en fonction du produit utilisé. Les nombreuses sources de ré-infestation expliquent le fait qu'il est possible d'observer des puces même si l'animal est correctement traité avec un produit antipuce rémanent, d'autant plus si les conditions extérieures favorisent le développement rapide des puces. [11]

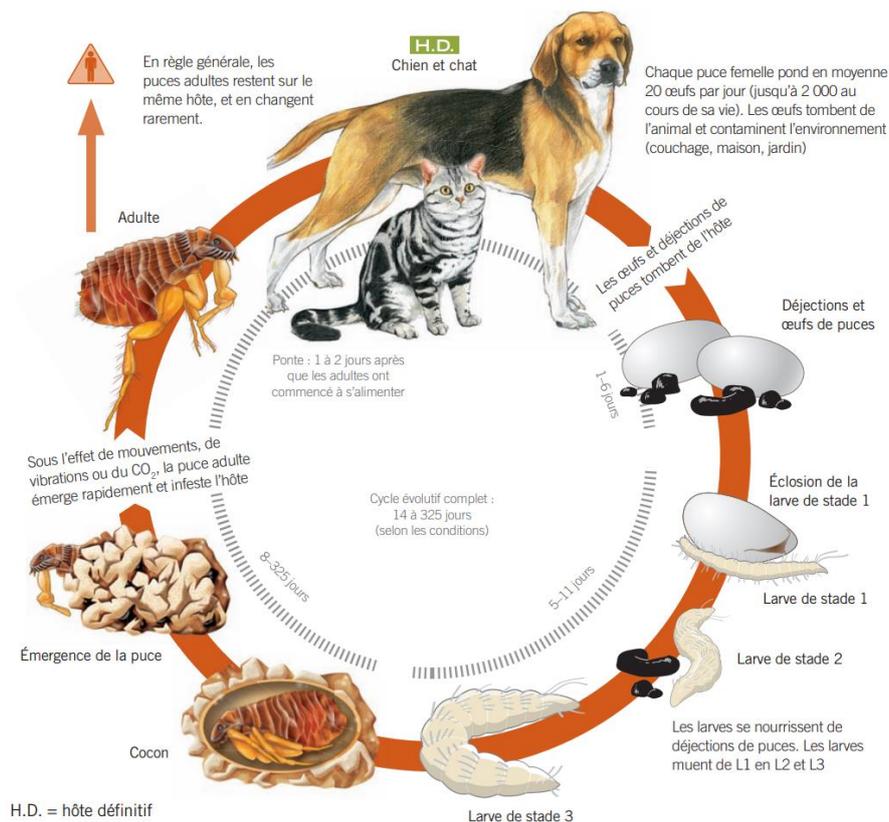


Figure 2 : Cycle évolutif des puces du genre *Ctenocephalides* (Extrait du livre *Abrégé de Parasitologie Clinique du chien et du chat*, une traduction et adaptation du livre *Textbook of Clinical Parasitology in dogs and cats* (Beugnet F., Halos L. et Guillot J., Ed. Servet, 2018). Les cycles évolutifs ont été adaptés du livre *Atlas de información al propietario. Parásitos* (Carithers D. et Miro G., Ed. Servet, 2012))

3. Risque pathogène direct

« Le pic des infestations et des manifestations cliniques se situe entre le printemps et l'automne ». [11]

De façon générale, les chats tolèrent mieux les infestations par les puces que les chiens. Les puces peuvent provoquer un prurit léger à intense, se manifestant par du léchage, toilettage ou mordillement. Dans certains cas, elles sont à l'origine d'une DAPP, provoquant des lésions cutanées plus importantes (alopécie lombosacrée, squamosis, dermatite exsudative, hyperkératose). En effet, certains individus développent une réaction d'hypersensibilité cutanée à médiation mastocytaire à des antigènes contenus dans la salive des puces, provoquant des infiltrations de cellules inflammatoires (polynucléaires basophiles et éosinophiles) et une synthèse accrue d'immunoglobulines E. Suite aux plaies de grattage, des infections secondaires par des levures ou par des bactéries (*Staphylococcus pseudintermedius*) sont fréquentes. [11]

Les chats peuvent développer des signes cliniques qui leur sont propres, suite à une infestation de puces, notamment la dermatite miliaire (papules et croûtes sur le dos et autour du cou) avec un léchage continu pouvant être à l'origine de « dépilations sur l'abdomen, les membres, les flancs ou la queue ». Les allergènes de la salive des puces rentrent également dans les causes du complexe éosinophilique félin pouvant prendre des formes variées : « granulomes ou plaques éosinophiliques cutanées, ulcères labiaux et lymphadénopathie ». [11]

Les puces peuvent piquer l'Homme qui est susceptible de développer des papules prurigineuses. [11]

4. Risque pathogène indirect

Les puces jouent le rôle de vecteur pour d'autres agents pathogènes. [11]

La puce est un hôte intermédiaire de *Dipylidium caninum*, un cestode qui peut infester les chats et les chiens. Ils s'infestent en ingérant des puces lorsqu'ils se lèchent ou se mordillent à cause du prurit généré par la pulicose initiale. L'infestation par ce cestode est en général asymptomatique. Des signes généraux (amaigrissement dû à une spoliation en nutriments, convulsions dues à ces carences, appétit variable) ou locaux (diarrhée, prurit périanal, abdominal ou généralisé, élimination de segments ovigères) peuvent être observés, surtout chez les jeunes ou en cas de fortes infestations. Ce cestode peut aussi infester l'Homme, en cas d'ingestion accidentelle d'une puce notamment chez les enfants et les signes cliniques sont similaires à ceux observés chez l'animal. [11]

Elle est également vectrice de *Mycoplasma haemofelis*, bactérie parasite des hématies, responsable d'une anémie chez le chat, pouvant être à l'origine d'une faiblesse, une pâleur des muqueuses, une polypnée, une tachycardie et des syncopes. Même si la prévalence de l'infection semble élevée (entre 20 et 40 %), les chats peuvent être asymptomatiques. Ils ont tendance à être

cliniques en cas de co-infection ou d'infection par le FIV ou FeLV. Les signes peuvent être peu spécifiques : anorexie, abattement. [11, 55]

Elle peut également transmettre la bactérie *Bartonella henselae*, contenue dans ses déjections, qui pénètre dans l'organisme des chats via un traumatisme cutané, par exemple dû à un léchage compulsif à cause des puces. Par conséquent, les chats, notamment les chatons sont le réservoir naturel de cette bactérie. Cette bactérie a un tropisme particulier pour les hématies et circule dans le sang des chats de façon persistante. Ces derniers sont la plupart du temps asymptomatiques. Cette bactérie est responsable de la maladie des griffes du chat chez l'Homme, en particulier chez les enfants, qui se manifeste par des papules, une lymphadénite régionale qui se résout souvent spontanément en 2 à 5 mois et parfois de la fièvre, suite à une griffure ou morsure de chats infectés, plus rarement par l'intermédiaire direct de la puce. Cette maladie est souvent bénigne et guérit spontanément. Certains individus, notamment des adultes, peuvent également être atteints par des formes atypiques notamment des cas de conjonctivites, de manifestations neurologiques (encéphalopathies, convulsions), d'endocardites, de lésions hépatiques et de troubles musculosquelettiques (myalgie, arthropathie). Les enfants sont susceptibles de développer des formes hépatospléniques. [11, 24, 43]

C. felis est également la vectrice principale de la bactérie *Rickettsia felis*, responsable de la fièvre boutonneuse à puces, maladie émergente chez l'Homme. « Cette bactérie a été isolée pour la première fois dans la puce du chat, *C. felis*, en 1990 ». Sa répartition est mondiale, tout comme celle de son principal vecteur. La prévalence de ces bactéries peut être très élevée chez les puces, en fonction de l'environnement et des saisons. « A ce jour, seuls quelques cas ont été décrits dans le monde, mais la maladie est probablement ubiquitaire ». Cette maladie peut être confondue « avec une rickettsiose transmise par les tiques » et se manifeste par de la fièvre, des macules, des papules et des escarres. Très peu de cas cliniques chez l'animal ont été recensés : l'infection de l'animal peut être asymptomatique ou se manifester par une fatigue, des vomissements et de la diarrhée. [11]

II. Substances naturelles utilisées contre les puces chez les chiens et les chats

Que ce soit avec des substances naturelles ou chimiques, le traitement contre les puces est de deux types : préventif ou curatif. Les traitements utilisés en préventif ont un effet immédiat et doivent avoir une action rémanente, pour empêcher l'infestation par des puces. Les traitements curatifs doivent éliminer les puces avant qu'elles ne se reproduisent, soit dans les 24 premières heures de l'infestation pour pouvoir rompre le cycle. [11]

Pour traiter « l'environnement » au sens large, il faut identifier tout ce qui peut être infesté par les stades immatures : couchages, tapis, véhicules, mobilier mais aussi les autres animaux avec lesquels l'animal est susceptible d'avoir des contacts. De manière générale, le traitement de l'environnement n'a qu'une efficacité partielle à cause des puces pré-émergées qui résistent dans leur cocon. [11]

Dans cette thèse, seront traités uniquement la phytothérapie et l'aromathérapie. La gemmothérapie (utilisation thérapeutique des parties embryonnaires des végétaux, bourgeons, jeunes pousses) et l'homéopathie ne seront pas abordées car elles n'ont pas d'application concernant les APE contre les puces en médecine vétérinaire.

A. Généralités sur la phytothérapie et l'aromathérapie

1. Histoire de la phytothérapie

La phytothérapie est « l'usage thérapeutique des plantes médicinales ». [47] Le nom vient du grec *phyton* qui signifie « plante » et *therapein* qui signifie « soigner ». Une plante médicinale est une plante « utilisée pour ses propriétés thérapeutiques » [47] qui peuvent être obtenues à partir d'un ou de plusieurs organes de la plante (feuille, fleur, tige, racine, écorce, bois, sève). Ces propriétés thérapeutiques sont possibles grâce aux principes actifs contenus dans la plante. Elles sont complexes « car l'ensemble moléculaire contenu dans la plante (le totum) est plus actif qu'une molécule isolée ». [47] La phytothérapie est l'une des plus anciennes disciplines médicales, dont les premiers écrits remontent entre 3000 et 4000 ans avant J-C et décrivent des remèdes végétaux de la médecine traditionnelle chinoise. En effet, l'art de soigner par les plantes est très répandu en Chine. Sa pharmacopée est abondante en termes d'espèces végétales. Par ailleurs, les plus anciens textes concernant la médecine indienne traditionnelle, l'ayurveda, remontent au début de l'ère chrétienne et décrivent les propriétés de centaines de plantes. Ces médecines traditionnelles sont encore utilisées de nos jours dans leur pays d'origine. Leurs scientifiques poursuivent leur recherche en publiant des études à ce sujet. Au Moyen-Orient, les plus anciens documents médicaux datent de plus de 4000 ans et décrivaient déjà certaines plantes et huiles végétales destinées à la confection d'onguents. Des écrits égyptiens datant de 1600 avant Jésus-Christ ont été découverts et révélaient des observations sur les propriétés des plantes. Hippocrate médecin et philosophe grec du V^{ème} siècle avant Jésus-Christ est à l'origine de la médecine scientifique. Il a classé les plantes médicinales

par catégorie et décrit leur juste dosage. Après la décadence de l'empire romain, la médecine traditionnelle fut oubliée mais conservée dans les monastères dans lesquels les religieux recopiaient les traités et cultivaient des plantes médicinales. L'Occident va redécouvrir la science médicale grecque grâce aux ouvrages du Moyen-Orient. En effet, dans cette région, les traditions thérapeutiques enrichies de la connaissance des Grecs et de la médecine indienne, ont perduré. Par exemple, Rhazès, au X^{ème} siècle, a écrit une encyclopédie médicale qui décrit des remèdes à base de plantes. Il a également réalisé la première distillation de l'alcool. A la Renaissance, les théories inspirées de l'Antiquité sont remises en cause, notamment dans le domaine médical. La transmission du savoir médical va connaître une grande avancée à la fin du XV^{ème} siècle avec l'invention de l'imprimerie en Europe. L'exploration des Nouveaux Mondes à cette même époque a permis de découvrir de nouvelles plantes médicinales exotiques notamment en provenance du Mexique ou de l'Amazonie. Au XVII^{ème} siècle, la classification des plantes est fixée par Carl von Linné. Au XIX^{ème} siècle, le développement de la chimie a permis l'extraction de nombreux principes actifs comme l'acide salicylique et la morphine, extraits respectivement du saule blanc *Salix alba* et du pavot somnifère *Papaver somniferum*. Puis au XX^{ème} siècle, de nombreuses molécules furent isolées et sont devenues « les chefs de file de grandes familles de médicaments » [47] comme la réserpine issue de *Rauwolfia serpentina* qui sert à produire des médicaments antihypertenseurs et neuroleptiques. Au XXI^{ème} siècle, plusieurs problèmes se posent : l'augmentation des résistances bactériennes avec la surconsommation médicamenteuse à l'origine également d'effets secondaires sur la santé des patients, l'absence de découverte de nouvelles familles anti-infectieuses, la flambée de maladies virales préoccupantes. En même temps, la biologie est confrontée aux problèmes de la complexité et de la globalité, notamment avec la notion d'interactions multiples, valables également pour les plantes médicinales. [47]

Face aux problèmes actuels, la phytothérapie connaît de nouveau un essor dans le but de développer « une pharmacologie verte et durable » [47], terme peu évoqué malgré « des préoccupations écologiques et environnementales » [47] de plus en plus importantes au sein de la population. En effet, la biotransformation dans l'organisme des médicaments de synthèse (antibiotiques, corticoïdes, anti-inflammatoires, antalgiques, immunosuppresseurs, anticancéreux, hormones) peut les rendre encore plus toxiques et leur rejet par voies naturelles n'est pas contrôlée pour les carnivores domestiques. Actuellement, cette médecine naturelle fait l'objet de recherches scientifiques avec des « centaines de milliers de références concernant les plantes médicinales et leurs constituants actifs ». [47] Au commencement, quand une pathologie « évoluait favorablement après la consommation d'une plante, celle-ci était qualifiée de médicinale », [47] par empirisme. « La majorité des propriétés des plantes médicinales nous ont été transmises » grâce à « un croisement entre le raisonnement analogique et l'empirisme ». [47]

En France, la phytothérapie est assez peu utilisée par méconnaissance des médecins par la dominance et la quasi exclusivité de l'industrie pharmaceutique pour la fourniture de médicaments.

Nous pouvons effectuer le même constat en médecine vétérinaire. Pourtant, de nombreux médicaments sont soit extraits de plantes ou soit produits à partir de molécules contenues dans des plantes. Actuellement, les mentalités évoluent. Tout d'abord, il y a une prise de conscience de l'usage excessif de la « pharmacopée issue de l'industrie chimique », [47] en médecine humaine comme en médecine vétérinaire. Ensuite, des travaux scientifiques convaincants sur « les ressources médicinales naturelles » sont publiés. « Les médecines parallèles des années 1960 » [47] ont laissé la place aux médecines alternatives puis complémentaires pour aboutir à « l'actuelle médecine intégrative » [47] où les médecines naturelles sont associées à la médecine conventionnelle « pour la compléter, la potentialiser ou en diminuer les effets indésirables ». [47]

Pour résumer, la phytothérapie a pour but d'utiliser la nature « pour concevoir des matériaux et des procédés » [47] plus efficaces, « de meilleure qualité et durabilité, moins polluants et recyclables », [47] à moindre coût et « à faible impact environnemental ». [47]

2. Les formes galéniques en phytothérapie

La galénique est « l'art de confectionner les médicaments ». [47] Elle décrit la forme d'administration d'un médicament : solide, liquide ou pulvérulente et sa présentation (gélule, comprimé, forme injectable). En phytothérapie, elle désigne la manière dont se présente le végétal pour apporter ses propriétés thérapeutiques, par exemple sous forme de plantes sèches pour confectionner des tisanes, des poudres, des extraits liquides ou secs. Une forme ancienne de la phytothérapie est la tisane mais actuellement, la phytothérapie a évolué tout comme ses formes galéniques qui « doivent répondre à des critères de qualité, d'innocuité et de teneur en principes actifs ». [47] Elles « conditionnent son activité dans l'organisme ». [47] La galénique doit rendre l'administration des plantes médicinales pratique, assurer un « dosage précis » [47] et « une bonne stabilité dans le temps ». [47] En phytothérapie, il existe des « mélanges pour gouttes buvables, des gélules, [...], des crèmes, lotions ou pommades, voire des aérosols ». [47]

La plante peut être sous forme brute. Par exemple, dans les tisanes, la plante séchée conserve surtout les principes actifs hydrosolubles. Cette forme d'administration est utile pour le drainage de l'organisme ou quand une quantité importante de plantes est nécessaire. L'infusion consiste à porter de l'eau à ébullition et à la verser sur les plantes et laisser infuser pendant 10 à 15 minutes. La décoction consiste à « faire bouillir l'eau » [47] avec les plantes, « maintenir l'ébullition pendant quelques minutes » [47] et « laisser infuser 10 à 30 minutes ». [47] La macération sert pour les plantes qui ne supportent pas une température trop importante (élixirs floraux) ou « pour ramollir l'organe de la plante » (graines). [47] Cependant, ces présentations sont peu utilisées en médecine vétérinaire car difficilement administrables aux chats et aux chiens.

La plante peut être présentée sous forme de poudre. « La plante sèche est pulvérisée en particules fines, micronisées (grains de 100 à 300 microns) ». [47] Actuellement, « la pulvérisation se fait dans l'azote liquide, à -196° ». [47] La poudre peut être utilisée en tant que telle mais souvent,

elle est mise dans des gélules car « la poudre se dégrade rapidement » [47] et son absorption intestinale n'est pas optimale quand elle est administrée seule. Cette forme peut parfois être difficile à administrer chez les carnivores domestiques.

Les plantes sèches peuvent servir également à la préparation de formes liquides. Par exemple, la teinture officinale correspond à la « macération de la plante sèche dans l'alcool éthylique titrant entre 50 et 70° ». [47] Elle dissout « à la fois les molécules hydrophiles et lipophiles », [47] conférant « une bonne activité pharmacologique ». [47] Les extraits fluides (EF) classiques constituent un autre exemple. Ils sont préparés par lixiviation, c'est-à-dire par des passages successifs d'un solvant (en général de l'alcool) à la bonne température sur une drogue sous forme de poudre. Ils sont concentrés. Ils sont stables dans le temps (préparations alcoolisées). Ils sont coûteux. Du fait de leur concentration, leur posologie est plus faible que celle des autres formes liquides. [47]

D'autres préparations liquides sont faites à partir de plantes fraîches. Il s'agit par exemple de la teinture mère ou macération hydroalcoolique. Elle permet de fabriquer les remèdes homéopathiques, « après dilution et dynamisation (agitation entre chaque dilution) ». [47] « Elle est obtenue par macération de la plante fraîche dans un mélange eau-alcool. » [47] « Elle n'est pas très concentrée ». [47] Un autre exemple est la suspension intégrale de plante fraîche (SIPF) qui est une forme récente « obtenue par cryobroyage d'une plante fraîche juste après sa récolte, qui est ensuite mise en suspension dans de l'alcool à 30° ». [47] Elle est conservée dans des flacons de verre teinté ou dans des ampoules buvables. Le totum de la plante est conservé. Elle est coûteuse. Peu de plantes sont disponibles sous cette forme. Les extraits fluides de plantes fraîches standardisés (EPS) sont également préparés à partir de plantes fraîches. Après cryobroyage, les principes actifs de la plante « sont extraits dans un mélange d'eau et d'alcool à des degrés croissants » [47] puis « l'alcool est éliminé par évaporation sous vide, et l'extrait est remis en suspension dans une solution glycinée ». [47] Ce procédé permet d'obtenir un grand nombre de principes actifs qui possèdent des solubilités différentes et ainsi préserver « l'intégralité d'une plante fraîche ». [47] Le coût peut être élevé. [47]

Les extraits secs sont des formes concentrées, obtenues après élimination du solvant d'un extrait liquide. Ils se présentent « sous forme de poudre très fine et hygroscopique (qui absorbe l'humidité ambiante), ce qui contraint à associer un produit neutre (à base de silice) ». [47] Ils ne sont pas stables dans le temps et sont très coûteux. [47]

En médecine vétérinaire, toutes les formes galéniques ne sont pas utilisables chez les chats et les chiens, que ce soit à cause de formes trop concentrées ou de difficultés d'administration. Pour les antiparasitaires contre les puces, les formes les plus utilisées chez les chats et les chiens sont les préparations liquides à partir de plantes sèches ou fraîches et quelques plantes sous forme de poudres.

De plus, il est important de bien nommer les plantes pour éviter la confusion, en utilisant la « nomenclature botanique internationale », [47] avec le nom latin des plantes (genre et nom d'espèce). « Les genres sont regroupés en familles, au sein desquelles on peut retrouver des similitudes dans les principes actifs ». [47]

3. L'aromathérapie

L'aromathérapie est « l'usage des huiles essentielles à des fins thérapeutiques ». [47] Une huile essentielle est « le produit résultant de la distillation à la vapeur d'eau de l'essence végétale, une sécrétion présente dans [...] des plantes aromatiques », [47] qui représentent environ 10% des 800 000 plantes recensées dans le monde. Il existe d'autres techniques d'extraction comme l'enfleurage (infusion des fleurs dans un corps gras chaud) permettant d'obtenir de l'absolue, l'extraction au CO₂ supercritique (chère et réservée aux parfumeurs), l'extraction liquide-liquide ou l'expression (correspondant au fait de presser) pour les agrumes qui conservent alors le nom d'essences. Elles sont extraites à partir de différentes parties de plantes aromatiques, le plus souvent les feuilles ou les fleurs mais aussi à partir des graines, tiges, bourgeons, rhizomes et racines. Elles ont un rôle primaire de défense pour les plantes et sont aussi utiles pour attirer les pollinisateurs. [47, 56]

Les huiles essentielles possèdent une composition complexe en molécules aromatiques, hydrophobes, volatiles et concentrées, ce qui leur confère souvent une efficacité intense et rapide. Cette concentration peut présenter quelques risques et des précautions d'emploi sont nécessaires. Leur composition complexe les rend difficile à produire de manière artificielle mais permet d'obtenir une synergie et une forte activité contre les agents pathogènes (bactéries, parasites externes et internes, champignons) en médecine vétérinaire et de contribuer à limiter les résistances. [47, 61]

Leurs applications sont nombreuses dans l'industrie cosmétique, alimentaire mais aussi pharmaceutique pour le traitement de multiples pathologies où leur utilisation est connue sous le terme d'aromathérapie. Les composés responsables d'un potentiel pharmacologique sont nombreux. Les principaux sont des terpènes, sesquiterpènes, terpénoïdes (dérivés oxydés de phénols, d'alcools, d'aldéhydes, de cétones, d'oxydes et d'esters) et des phénylpropanoïdes. La composition chimique et les propriétés biologiques des huiles essentielles dépendent de certains facteurs comme l'âge, la partie de la plante extraite, la région géographique, le climat, la présence de micro-organismes et d'insectes, l'exposition, l'ensoleillement, l'altitude, le moment de la récolte, le savoir-faire du distillateur. C'est pourquoi les huiles essentielles doivent être chémotypées, c'est-à-dire de composition chimique bien définie par chromatographie en phase gazeuse couplée à une spectrométrie de masse, afin de garantir leurs actions et leur innocuité. [47, 56, 61]

B. Plantes utilisées contre les puces chez les chiens et les chats

1. *Chrysanthemum cinerariifolium*

Il est possible d'extraire à partir des capitules du pyrèthre, une espèce de chrysanthème *Chrysanthemum cinerariifolium* de la famille des Astéracées, des pyréthrine naturelles : l'acide chrysanthémique et des esters de l'acide pyréthrique. C'est à partir de ces molécules que les pyréthrine de synthèse, les pyréthrinoides, ont été développées. Ces molécules de synthèse provoquent l'ouverture des canaux sodiques et une dépolarisation des membranes des cellules nerveuses, résultant en un choc soudain potentiellement réversible, l'effet knock-down, au contact de la puce, qui s'immobilise, avant de rentrer dans une phase d'hyperexcitation, aboutissant à la mort de l'insecte. Elles ne sont pas très toxiques pour les chiens, contrairement aux chats, à cause d'un déficit physiologique de leur voie de détoxication. Elles existent sous différentes formes : « sprays, shampoings, lotions, colliers ou spot-on » pour traiter les chiens ou sous formes de sprays, diffuseurs ou solutions pour traiter l'environnement. [11]

La problématique des produits notamment pour traiter l'environnement, qui se disent naturels et à base de pyrèthre est de savoir leur composition réelle. En effet, la notion de naturel peut être un argument marketing mais le produit peut en réalité contenir des pyréthrine de synthèse et donc ne pas être naturel.

2. *Allium sativum*

L'ail, *Allium sativum* de la famille des Liliacées « contient des polysaccharides, des flavonoïdes et des composés soufrés spécifiques ». [47] « Ses composés actifs varient selon la température et les conditions de conservation ». [47] L'activité des formes galéniques est donc très variable, ce qui pose problème. L'ail existe sous forme de poudre de bulbe ou sous forme de teinture mère de bulbe. Il est également possible d'en consommer directement sous forme de gousse. [47]

Aucune étude n'a été réalisée sur son activité contre les puces chez les chats et les chiens. De plus, les plantes du genre *Allium* sont réputées toxiques chez les chiens et les chats car elles contiennent des organosulfoxides, responsables d'une hémolyse oxydative de l'hémoglobine du sang, induisant le développement de méthémoglobine dans le sang et la formation de corps de Heinz, causant un défaut d'oxygénation et une anémie. Ces changements hématologiques peuvent survenir à une dose de 5 g/kg chez le chat et entre 15 et 30 g/kg chez le chien. C'est pourquoi il vaut mieux ne pas l'utiliser chez les carnivores domestiques par mesure de précaution. [18]

3. *Trigonella foenum-graecum*

Le fenugrec ou *Trigonella foenum-graecum* appartient à la famille des Fabacées et est une plante médicinale ancienne. Les graines contiennent des tanins, des polyphénols, des alcaloïdes, des stéroïdes, des polysaccharides, des saponines et des composés volatils. Elles sont connues pour aider à réguler le taux de glycémie. De plus, elles sont composées de flavonoïdes qui leur confèrent des propriétés anti-inflammatoires et antinociceptives. L'activité insecticide du fenugrec seul n'a pas

été évaluée mais il entre dans la composition d'un produit qui a été testé contre les puces chez les chats et les chiens, dans une étude in vivo présentée dans la sous-partie II.E.2. de la première partie. [8]

4. *Azadirachta indica*

Le margousier (ou margosier, margosa, neem), *Azadirachta indica*, est un arbre d'Afrique et d'Inde. Son principe actif majoritaire, contenu dans toutes les parties de l'arbre (feuilles, graines, écorce) est l'azadirachtine, un triterpénoïde, dont la structure chimique est similaire aux hormones responsables de la métamorphose des insectes. Cette molécule provoque des interférences sur leur mue et leur croissance, interdisant son utilisation en élevage en France en 2011 pour ces effets sur les insectes. Elle agit également en inhibant l'acétylcholinestérase et possède une action antiméiotique. L'analyse de sa structure chimique indique qu'elle pourrait être cytotoxique et carcinogène. Elle est rapidement dégradée par la lumière ou par la chaleur. Son extraction est coûteuse et sa synthèse difficile. Certains laboratoires vendent cette molécule sous le nom d'extrait de margosa, utilisé pour des problèmes de peau et pour lutter contre les acariens des poussières, les tiques, le pou rouge des volailles, *Sarcoptes scabiei* et les poux des humains, grâce à son activité contre les ectoparasites. [37, 73]

Une étude in vitro réalisée en Tanzanie, en 1991, a testé la poudre de neem sur les larves de puces à 50 %, mélangé avec du sable. Elle a montré que la moitié des larves sont mortes en 6 heures et 95 % des larves ont été tuées en 24 heures. Les scientifiques ont conclu qu'*Azadirachta indica*, une plante facilement cultivée dans les pays d'Afrique possédait une activité larvicide in vitro. [38]

Une autre étude a été menée en 1998, pour décrire les effets de l'azadirachtine sur les puces chez les chats et les chiens. Des groupes de chiens et de chats infestés de puces ont reçu un extrait de neem avec ou sans diéthyltoluamide (DEET) mélangé à de la citronnelle, sous forme de pulvérisations. La viabilité des œufs a également été étudiée. Les différentes concentrations d'extraits de neem (200, 500, 1000, 2400 ppm) ont été obtenues à partir d'une solution mère de concentration équivalente à 3 %. 6 groupes de 6 chiens lévriers infestés de puces naturellement, non traités depuis 14 jours, ont été constitués. Les chiens ont reçu 0,6 mL/kg d'extrait de neem à 200, 1000 ou 2400 ppm. Un autre groupe de chiens a reçu 0,6 mL/kg d'azadirachtine à 500 ppm avec ou sans 500 ppm de DEET et 33 % d'huile essentielle de citronnelle. Des contrôles ont été réalisés avec le solvant (méthanol), le DEET et l'huile essentielle de citronnelle. De plus, 9 chats ont été divisés en 2 groupes. Le groupe test a reçu une pulvérisation d'une association d'extrait d'azadirachtine à 500 ppm, de DEET à 500 ppm et d'huile de citronnelle à 33 % (0,9 mL/kg). Les chats ont été infestés par des puces artificiellement deux fois. Après le traitement et avec toutes les formulations, le nombre de puces a diminué entre 94 et 100 % chez les chiens et les chats dans les 12 heures. L'extrait à 200 ppm permet de réduire les puces de 75 % au jour 9 mais leur pourcentage augmente à 21 % au jour 19, démontrant que cette concentration est trop faible pour durer dans le temps. Pour l'extrait à 1000 ppm d'azadirachtine, les pourcentages de réduction sont de 72 % au jour 5 et 38 % au jour 19,

pour celui à 2400 ppm, 96 % au jour 5 et 53 % au jour 19. Chez les chiens, la réduction du nombre de puces est dose-dépendante en ce qui concerne l'azadirachtine. L'association azadirachtine à 500 ppm, DEET et citronnelle chez les chiens permet de réduire le nombre de puces entre 100 et 48 % entre le jour 2 et 20, alors que le DEET ou la citronnelle seuls ne permettent pas de réduction significative du nombre de puces. Chez les chats, le pourcentage de diminution de puces est de 64 % au bout de 4 heures et de 100 % entre le jour 2 et 6. Une diminution du nombre d'œufs est aussi obtenue (100 % jusqu'à 7 jours et 80 % au jour 14). L'efficacité a été plus grande chez les chats comparée aux chiens. Utilisée seule, il faut des extraits avec de fortes concentrations d'azadirachtine. Or, les concentrations supérieures à 1000 ppm d'azadirachtine ne sont pas rentables pour contrôler les puces. L'association de l'azadirachtine avec le DEET et l'huile essentielle de citronnelle a permis de diminuer la concentration de neem nécessaire. [32] Cependant, on peut émettre une réserve car le DEET est un produit chimique insecticide et n'est pas naturel.

Une étude in vitro plus récente (2010) a testé et a montré une efficacité d'un extrait de graines de margousier, obtenu en utilisant des solutions d'esters, sur des puces adultes et des larves. Un spray (*Mitestop*) de cet extrait à une dilution de 1/33 ou 1/40 a été utilisé sur ces deux stades, à raison de 4 pulvérisations. Une deuxième expérimentation a consisté à placer les puces (adultes ou larves) sur des papiers imprégnés de l'extrait aux mêmes dilutions. Les larves sont mortes au bout d'une heure avec le produit à la concentration 1/33 et 1/40. Pour les puces adultes, le temps nécessaire pour obtenir le même résultat a été plus grand (3 h pour la concentration 1/33 et 24 h pour la concentration 1/40). [58]

5. Autres plantes

Un groupe d'experts (un vétérinaire spécialiste en médecines complémentaires, deux herboristes, un ethnobotaniste) se sont réunis au Canada pour faire des recherches bibliographiques et proposer des solutions naturelles contre les puces chez les carnivores domestiques. Leur recherche leur a permis d'identifier 5 plantes : l'écorce d'une espèce résultant du croisement entre le cédratier *Citrus medica* et le citron vert *Citrus aurantifolia*, l'huile de genévrier commun (*Juniperus communis*), les tiges de lavande officinale (*Lavandula officinalis*), les parties aériennes de mélisse officinale (*Melissa officinalis*) et le thuya géant (*Thuja plicata*). Ils conseillent de tremper les animaux infestés de puces dans une infusion composée de 450 g de mélisse, laissés pendant 30 minutes dans 240 mL d'eau bouillante et 960 mL d'eau chaude et de les laisser se sécher à l'air libre, à une fréquence de 2 fois par semaine. Ils recommandent également de parsemer la peau des chats et des chiens avec de la terre de diatomée. Comme répulsif, ils préconisent une décoction d'écorce de citron dans 240 mL d'eau, laissée pendant 24 heures, à appliquer sur les chats et les chiens et d'accrocher des tiges de lavande dans les couchages des animaux pour repousser les puces. Comme répulsif d'environnement contre les puces, ils suggèrent de mélanger 1 à 5 gouttes d'huile essentielle de genévrier dans de l'eau, en faisant attention car cette huile essentielle ne doit pas être ingérée par

les animaux. Cependant, aucune étude scientifique ne montre l'efficacité réelle de ces propositions de lutte contre les puces. [40]

Certaines plantes n'ont pas montré d'efficacité contre les puces. C'est le cas de l'Aloe du Cap (*Aloe ferox*), administrée par voie orale pendant 15 jours chez 12 chiens. Ces chiens ont ensuite été infestés artificiellement et leur nombre de puces comptabilisées par la suite ne différaient pas du groupe de chien témoin, montrant l'absence d'action préventive de cette plante contre les puces. [28]

C. Huiles essentielles contre les puces chez les chiens et les chats

On suppose que les huiles essentielles ont des effets insecticides en agissant sur le système nerveux des insectes par inhibition de l'activité de l'acétylcholinestérase. L'accumulation d'acétylcholine conduit à un dysfonctionnement du système nerveux et affecte la coordination de mouvements des insectes, menant ainsi à leur mort. De plus, certaines huiles essentielles peuvent perturber certains processus métaboliques comme l'absorption, l'utilisation ou le stockage de nutriments. En étant privés de ressources énergétiques, la croissance et le développement des larves et la capacité de reproduction des adultes peuvent être affectés. [64]

1. *Cannabis sativa*

Le chanvre cultivé (*Cannabis sativa*) est une plante herbacée appartenant à la famille des Cannabacées, utilisée en médecine et comme source de fibres textiles. Son huile essentielle est très utilisée en industrie pharmaceutique car elle possède un faible taux de tétrahydrocannabinol, molécule responsable d'effets psychoactifs. Elle est composée essentiellement de monoterpènes et de sesquiterpènes. [60]

Une étude in vitro, réalisée en 2023, a montré une activité insecticide contre *C. felis felis*, à tous les stades (œufs, larves, pupes et adultes). Les chercheurs ont tout d'abord établi la composition de leur huile essentielle de chanvre par chromatographie en phase gazeuse qui a montré une forte proportion d'oxyde de caryophyllène et de γ -élémane. Pour évaluer l'activité insecticide de l'huile essentielle, des tests préalables ont été effectués avec 10 concentrations différentes sur les différents stades de puces avec un contrôle positif et un placebo pour chaque concentration. Ensuite, 5 concentrations ont été choisies à partir des résultats de ces tests pour déterminer la concentration létale. 10 puces à différents stades ont été placées sur du papier filtre imprégné avec les solutions à ces 5 concentrations. Le fipronil a été utilisé comme contrôle positif pour les larves, pupes et les adultes, le pyriproxifène pour les œufs. Toutes les puces à différents stades sont mortes pour les tests avec le contrôle positif, même si le fipronil a essentiellement une activité adulticide. L'acétone a été utilisé comme contrôle négatif. Aucune puce n'est morte dans les tests avec le placebo. Les critères de survie étaient le mouvement pour les adultes et les larves, l'éclosion en larve pour les œufs et l'émergence de puces adultes pour les pupes. Le pourcentage de mortalité a été calculé en

comparant le nombre de puces mortes dans le groupe traité et le nombre de puces mortes dans le groupe témoin. Enfin, la dose létale 50 a été calculée. Dans cette étude, les formes immatures (œufs et larves) sont plus sensibles que les pupes et les adultes. Les doses létales 50 varient entre 33 µg/cm² pour les œufs jusqu'à environ 930 µg/cm² pour les adultes. [60]

Même si l'oxyde de caryophyllène est réputé avoir une faible toxicité chez les mammifères, des études d'innocuité seraient nécessaires avant d'envisager une étude d'efficacité in vivo chez les chats et les chiens. La question de l'extraction de cette molécule peut aussi se poser. En effet, il s'agit d'une molécule contenue dans un certain nombre d'huiles essentielles (sauge sclarée *Salvia sclarea*, thym, lavande, menthe poivrée plus facilement cultivables et avec moins de contraintes réglementaires que le chanvre). [64, 68]

2. *Pelargonium graveolens*

Le géranium rosat est une plante de la famille des Géraniacées, originaire d'Égypte et de Chine. L'huile essentielle est obtenue à partir des feuilles et contient majoritairement des alcools monoterpéniques comme le citronellol et le géraniol, des esters terpéniques et des aldéhydes (géraniol, citronellal). [44]

L'efficacité de l'huile essentielle de géranium rosat (*Pelargonium graveolens*) et son action résiduelle contre les puces *C. felis felis* ont été évaluées in vitro, selon des méthodes similaires à celle utilisée pour le chanvre. Sa composition a été déterminée par chromatographie gazeuse et par spectrométrie de masse et a montré une prédominance des monoterpènes suivants : citronellol (30 %) et géraniol (15 %). Une activité insecticide contre les stades adultes et immatures des puces a été observée. La mortalité des adultes est de 100 % à une concentration de 240 µg/cm² après 48 heures. La mortalité des œufs, des larves et des pupes est de 100 % à des concentrations égales à 60 µg/cm², 40 µg/cm² et 100 µg/cm² respectivement. La concentration à 35 µg/cm² inhibe complètement le développement des œufs en adultes. Les stades immatures sont plus sensibles. L'effet insecticide a une durée d'environ 13 jours avec une efficacité à seulement 40 % après 2 jours, 10 % au 12^{ème} jour et aucune au 13^{ème} jour d'exposition. L'activité insecticide de l'huile essentielle de géranium rosat in vitro existe mais cette dernière possède une faible rémanence. [29]

3. *Illicium verum*

L'efficacité de l'huile essentielle d'anis étoilé (*Illicium verum*), plante de la famille des Schisandracées, originaire de Chine, et son action résiduelle contre les puces *C. felis felis* ont été évaluées in vitro, dans la même étude que celle sur l'huile essentielle de géranium rosat (II.C.2. de cette première partie). L'étude de la composition de l'huile essentielle d'anis étoilé a montré une prédominance d'E-anéthole (80 %) qui est un phénylpropanoïde qui a une action supposée d'inhibition de l'acétylcholinestérase. Une activité insecticide contre les stades adultes et immatures des puces a été observée. La mortalité des adultes est de 100 % à une concentration de 400 µg/cm² après 48 heures. La mortalité des œufs, des larves et des pupes est de 100 % à des concentrations

égales à 80 µg/cm², 20 µg/cm² et 140 µg/cm² respectivement. La concentration à 40 µg/cm² inhibe complètement le développement des œufs en adultes. Les stades immatures sont plus sensibles. L'effet insecticide a une durée d'environ 18 jours avec une efficacité supérieure à 70 % jusqu'au 9^{ème} jour et une activité d'environ 2 % au 18^{ème} jour. La rémanence est meilleure que pour l'huile essentielle de géranium rosat. [29]

4. *Lavandula Augustifolia*

L'huile essentielle de fleur de lavande officinale *Lavandula Augustifolia* de la famille des Lamiacées « contient surtout un alcool monoterpénique, le linalol, et un ester, l'acétate de linalyle ». [47] Son goût est fort et nécessite souvent d'être associé avec d'autres huiles essentielles. Elle est beaucoup utilisée par voie cutanée ou en diffusion atmosphérique. [47] Même si elle entre dans la composition de nombreux antipuces naturels, aucune étude ne démontre son efficacité.

5. Les plantes du genre Citrus

« L'huile essentielle de feuille d'oranger amer, ou petit grain bigaradier *Citrus aurantium ssp. amara* de la famille des Rutacées, présente une composition riche et variée », [47] avec des monoterpènes comme le D-limonène, des alcools monoterpéniques comme le linalol et des esters, tout comme les huiles essentielles obtenues à partir des fruits des plantes du genre *Citrus*. [47, 49]

La nootkatone est un sesquiterpène présent dans les plantes du genre *Citrus*, dans le genévrier commun et dans les croisements hybrides de la lavande et qui posséderait une activité répulsive contre les puces. [40]

6. *Cymbopogon citratus* et *Cymbopogon nardus*

Cymbopogon citratus ou lemongrass est une plante de la famille des Poacées, utilisée en cuisine. L'huile essentielle possède des propriétés anti-inflammatoires et antifongiques puissantes. Elle se retrouve dans les produits répulsifs contre les moustiques. [8]

Cymbopogon nardus ou citronnelle appartient à la même famille. Les principaux composants de l'huile essentielle de citronnelle sont le citronellal, le citronellol et le géranol. Dans une étude réalisée en Thaïlande en 2023, une huile essentielle a été réalisée à partir de citronnelle cultivée dans le pays. Des puces ont été récupérées sur des animaux. 12 puces ont été placées dans des tubes en plastique et des bandes de papier imprégnées avec de l'huile essentielle à différentes concentrations (0,5 %, 1 %, 2 % et 4 %). La bande du papier du groupe témoin n'était imprégnée de rien. La bande d'un autre groupe était imprégnée uniquement du solvant. Les taux de mortalité des puces ont été observés à 10 minutes, 30 minutes et à 1, 2, 6, 12, 24 et 48 heures après exposition à l'huile essentielle. Seules les puces traitées avec l'huile à 4 % ont une mortalité significativement différente de celle des groupes exposés uniquement au solvant ou au papier vierge, ce qui montre une action insecticide uniquement à forte concentration. [64]

En 2020, une autre étude in vitro a été réalisée avec cette même huile essentielle (*Cymbopogon nardus*), contenant 46 % de citronellal, 22 % de géraniol et 11 % de citronellool. Les concentrations létales 50 sont de 486 µg/cm² pour les puces adultes après 48 heures d'exposition, 12 µg/cm² pour les œufs et 7,3 µg/cm² pour les larves. Les stades immatures (œufs et larves) sont plus sensibles. De plus, des tests in vitro ont été effectués sur la viabilité cellulaire en mettant en contact direct des cellules de levures, *Saccharomyces cerevisiae*, un organisme unicellulaire eucaryotique proche des cellules de mammifères. Ces tests ont montré une diminution de la viabilité de ces cellules à une concentration de 100 µg/mL, ce qui suggère de potentiels effets toxiques de cette huile essentielle. [23]

Une étude réalisée en Inde, en 2020, a testé l'efficacité d'un topique contenant de l'huile essentielle de citronnelle (*Cymbopogon nardus*), de lemongrass (*Cymbopogon citratus*) et de menthe des champs (*Mentha arvensis*) avec un ratio de gouttes de 5:5:5 dans 10 mL d'huile de sésame in vivo sur des chiens parasités par des tiques, puces ou poux. Les chiens ont été traités avec ce topique une fois par semaine pendant 3 semaines. Une diminution des signes cliniques (érythème, hyperkératose, nodules) a été observée avec une élimination complète des parasites en 7 jours pour 6 chiens sur 8, une normalisation du pelage en 7 jours pour 7 chiens sur 8 et une disparition du prurit et de l'érythème en 14 jours pour 7 chiens sur 8. Une normalisation des paramètres hématologiques et biologiques a également été observée à la fin des 3 semaines de traitement. L'efficacité globale est de 75 %. [35] Cependant, au vu du faible nombre de chiens et de la multiplicité du type de parasites, ce résultat n'est pas significatif en termes d'efficacité contre les puces.

7. *Mentha piperita*, *Mentha pulegium* et *Mentha spicata*

L'huile essentielle de menthe poivrée (*Mentha piperita*) de la famille des Lamiacées contient en majorité du menthol et de la menthone et d'autres composants comme la pulégone, la carvone, le 1,8-cinéole, le limonène et la β-caryophyllène. Son huile essentielle est souvent utilisée dans les répulsifs contre les puces. [44, 59, 64]

L'huile essentielle de menthe pouliot (*Mentha pulegium*) de la famille des Lamiacées, extraites à partir des feuilles et des sommités fleuries, contient essentiellement de la pulégone (85 %). [49, 62]

Dans la même étude réalisée sur l'huile essentielle de citronnelle en Thaïlande en 2023 (cf. II.C.6. de la première partie), une huile essentielle a été faite à partir de menthe poivrée cultivée dans le pays. Les mêmes conditions expérimentales ont été adoptées. Seules les puces traitées avec l'huile à 4 % ont une mortalité significativement différente de celle des groupes exposés uniquement au solvant ou au papier vierge. L'huile essentielle de menthe poivrée possède donc une activité pulicide uniquement à une concentration forte. [64]

L'étude in vitro sur l'huile essentielle de citronnelle datant de 2020 (cf. II.C.6. de la première partie) a aussi réalisé les mêmes expérimentations avec l'huile essentielle de menthe verte (*Mentha spicata*), contenant 83 % de carvone. Les concentrations létales 50 (CL50) sont de 380 µg/cm² pour les puces adultes après 48 heures d'exposition, 30 µg/cm² pour les œufs et 12 µg/cm² pour les larves. Les stades immatures (œufs et larves) sont encore les plus sensibles. La concentration létale 50 de l'HE de menthe verte pour les puces adultes est inférieure à celle de l'HE de citronnelle et inversement en ce qui concerne les CL50 des œufs et des larves. Par conséquent, l'HE de menthe verte a une activité adulticide in vitro plus grande que celle de l'HE de citronnelle qui possède, quant à elle, une plus forte action larvicide et ovicide in vitro. [23]

8. *Schinus molle*

Le poivrier sauvage (*Schinus molle*) est une espèce de plante endémique du Brésil, de la famille des Anacardiaceae. L'efficacité de son huile essentielle a été testée in vitro sur les puces adultes de *C. felis felis* et sur ses œufs, en 2016. L'huile essentielle avait été réalisée soit à partir des fruits ou soit des feuilles. Les feuilles contiennent des tanins, des alcaloïdes et des biflavonoïdes. Son composant principal était de la lupénone. L'efficacité maximale (100 %) était obtenue à une concentration de 800 µg/cm² avec une CL50 à 354 µg/cm² pour l'HE de fruits et à une concentration de 50 µg/cm² avec une CL50 à 12 µg/cm² pour l'HE de feuilles qui paraît donc être la plus efficace des deux. Cependant, les deux huiles essentielles n'ont pas eu d'effet sur les œufs de puces mais ont eu un effet néfaste sur les mitochondries de levures (*S. cerevisiae*) car les tests ont été réalisés à des concentrations proches de la CL50 de ces deux huiles essentielles. Les perturbations au niveau des mitochondries des levures n'ont pas eu de conséquence sur leur viabilité. Cette huile essentielle présente une activité adulticide contre les puces mais pas ovicide mais des précautions seraient à prendre au vu de l'effet négatif qu'elle a eu sur les mitochondries in vitro. [10]

9. *Syzygium aromaticum*

Le giroflier (*Syzygium aromaticum*) est un arbre de 15 à 20 m de haut, originaire d'Australie, cultivé en zone tropicale, de la famille des Myrtacées. Le clou de girofle est le bourgeon floral de l'arbre qui constitue une épice recherchée depuis l'Antiquité. Son huile essentielle est celle qui possède un des meilleurs rendements en distillation. En effet, il faut 7 kg de clous de girofle pour fabriquer 1 kg d'huile essentielle. En comparaison, il faut 4000 kg de pétales de rose ou 12000 kg de feuilles de mélisse pour obtenir 1 kg d'huile essentielle d'où leurs prix très élevés. [44]

L'eugénol est un phénol qui est la molécule active principale de l'huile essentielle de clou de girofle (*Syzygium aromaticum*), qui contient également des esters terpéniques comme l'acétate d'eugényl ou des sesquiterpènes comme la caryophyllène. [44, 64]

Une étude in vitro, réalisé en 2020, a montré une activité insecticide de l'huile essentielle de *Syzygium aromaticum* et de l'eugénol contre les puces adultes de *C. felis felis* et une inhibition de la maturation de leurs œufs par une méthode similaire aux autres études in vitro. La CL50 de l'activité

insecticide de l'HE de clou de girofle est d'environ 5,7 µg/cm² en 24 h et de 4 µg/cm² en 48 h, la CL90 de 16 µg/cm² à 24 h et de 15,8 µg/cm² en 48 h. La CL50 pour l'inhibition de la maturation des œufs en adultes est de 0,30 µg/cm², la CL90 de 3,4 µg/cm². Pour l'eugénol, toutes ces concentrations létales sont inférieures, ce qui montre que son efficacité est légèrement plus grande. [39]

De plus, dans l'étude réalisée en Thaïlande en 2023 sur les HE de citronnelle et de menthe poivrée (cf. II.C.6 et 7 de la première partie), une huile essentielle a été réalisée à partir de clou de girofle cultivé dans le pays. Les conditions expérimentales sont identiques (cf. II.C.6. de la première partie). Seules les puces traitées avec l'huile à 4 % ont une mortalité significativement différente de celle des groupes exposés uniquement au solvant ou au papier vierge. Cette huile essentielle à 4 % a été la plus efficace (taux de survie des puces le plus bas) par rapport aux huiles essentielles de citronnelle et de menthe poivrée car elle a tué toutes les puces en une heure. Les autres concentrations étaient aussi efficaces mais nécessitait plus de temps d'exposition pour obtenir le même résultat. Cette étude encourage le développement d'un produit à base d'huile essentielle de clou de girofle à 16 %, au vu de son efficacité in vitro sur les puces et les tiques et de l'observation de peu d'effets secondaires suite à son application sur la peau des chiens. Le problème de cette étude est qu'il manque des tests d'efficacité sur les puces in vivo chez les chiens et les chats. [64]

10. *Melaleuca alternifolia*

L'arbre à thé (*Melaleuca alternifolia*) est un arbre de la famille des Myrtacées, originaire d'Australie. Son huile essentielle est obtenue par hydrodistillation des feuilles et des branches terminales. Sa composition est complexe et inclut des molécules très lipophiles, notamment des terpènes et sesquiterpènes. Les propriétés de l'huile essentielle sont multiples : antibactérienne, antifongique, antiviral et anti-inflammatoire. Il n'y a pas de preuves scientifiques de son efficacité en dermatologie en médecine humaine. Sa composition est régulée par des standards internationaux qui fixent des concentrations minimales et maximales pour 14 composants dont la molécule majoritaire, le terpinène-4-ol. Elle est vendue dans des flacons opaques pour éviter sa dégradation par oxydation qui risque d'augmenter les effets indésirables cutanés. Sinon, un antioxydant est ajouté dans le produit. Dans les produits cosmétiques disponibles en humaine, la concentration maximale conseillée est de 1 %. Il n'existe pas de médicament vétérinaire qui en contient. [9, 47]

Il n'existe pas d'étude d'efficacité contre les puces pour cette huile essentielle mais des enquêtes rétrospectives ont montré des effets secondaires parfois importants, détaillés dans le grand III de cette première partie.

11. *Cinnamomum sp.*

La cannelle de la famille des Lauracées est une épice qui possède deux huiles essentielles : une obtenue à partir des feuilles qui est très riche en eugénol (jusqu'à 80 %), tout comme l'huile essentielle de clou de girofle et l'autre obtenue à partir de l'écorce qui est très riche en cinnamaldéhyde (80 %) et moins riche en eugénol (10 %). [44]

Le cinnamaldéhyde possédant un effet antimicrobien et insecticide avec une faible toxicité pour l'Homme a été testée in vitro pour évaluer son effet sur le cycle biologique de *C. felis felis*, dans une étude réalisée en 2023. Une méthode similaire à celle utilisée pour déterminer l'efficacité de l'huile essentielle de chanvre (cf. II.C.1. de la première partie) a été utilisée pour évaluer l'inhibition du cycle de la puce par le cinnamaldéhyde. 60 œufs de puces ont été placés sur des papiers filtres, imprégnés à 10 concentrations de cinnamaldéhyde différentes. Le pourcentage d'inhibition a été calculé en utilisant le nombre d'adultes qui n'ont pas émergé du groupe testé et le nombre d'adultes non émergés du groupe témoin. Puis les concentrations létales 50 et 90 ont été calculées par analyses statistiques et sont respectivement égales à 9 µg/cm² et 13,5 µg/cm² environ. [21]

Dans une autre étude datant de 2020 et utilisant une huile essentielle de *Cinnamomum cassia* sur l'inhibition du développement des œufs de *C. felis felis*, ces concentrations létales 50 et 90 sont plus faibles et sont égales à 2,3 µg/cm² et 11,4 µg/cm², ce qui tend à montrer que l'action d'une huile essentielle ne se résume pas à l'effet de son composant principal mais suggère une synergie avec les autres constituants. De plus, dans cette étude, les formes immatures sont plus sensibles que les adultes. Par exemple, la concentration létale 90 (CL50) est d'environ 312 µg/cm² (64 µg/cm²) pour 48h d'exposition pour un adulte, alors qu'elle est de 18 µg/cm² (3 µg/cm²) pour les œufs, 26 µg/cm² (10 µg/cm²) pour les larves et 86 µg/cm² (35 µg/cm²) pour les pupes. L'efficacité est supérieure à 80 % pendant 4 jours puis diminue lentement jusqu'à 20 jours. [17]

L'étude in vitro sur l'huile essentielle de citronnelle et de menthe verte datant de 2020 (cf. II.C.6 et 7 de la première partie) a aussi réalisé les mêmes expérimentations avec l'huile essentielle de *Cinnamomum* spp. Cette dernière contenait 92 % de cinnamaldéhyde. Les concentrations létales 50 sont de 42 µg/cm² pour les puces adultes après 48 heures d'exposition, 1,8 µg/cm² pour les œufs et 0,43 µg/cm² pour les larves. Elles sont donc inférieures à celles trouvées dans l'étude précédente et à celles des HE de citronnelle et de menthe verte. [23]

12. *Origanum vulgare*

L'origan (*Origanum vulgare*) appartient à la famille des Lamiacées. Son huile essentielle possède une activité insecticide contre les insectes nuisibles aux cultures et aux stockages de céréales. L'étude in vitro datant de 2020 et utilisant une huile essentielle de *Cinnamomum cassia* (cf. II.C.11. de la première partie) a également montré l'efficacité d'une huile essentielle d'origan, composée majoritairement de carvacrol (76 %). Cette HE montre une efficacité supérieure contre les adultes plutôt que les formes immatures, contrairement à l'HE de cannellier de Chine qui est plus efficace sur les stades immatures. En effet, la CL90 de l'HE d'origan est d'environ 87 µg/cm² pour les puces adultes pour 48h d'exposition alors qu'elle est de 400 µg/cm² pour les œufs, 641 µg/cm² pour les larves et 357 µg/cm² pour les pupes. La CL90 d'inhibition du développement des œufs est de 97 µg/cm². L'efficacité de cette HE est supérieure à 80% pendant 6 jours et diminue jusqu'à 22 jours. L'HE d'origan est plus efficace contre les puces adultes que l'HE de cannellier de Chine mais cette dernière est meilleure contre les stades immatures et pour inhiber le développement des œufs. [17]

13. *Ocimum gratissimum*

Le basilic africain (*Ocimum gratissimum*) est une plante de la famille des Lamiacées dont l'huile essentielle est riche en eugénol. Une étude datant de 2022 et reprenant la même méthode que pour le chanvre (cf. II.C.1. de la première partie) a été réalisée in vitro pour connaître l'activité et l'efficacité sur les puces adultes et leurs stades immatures de l'huile essentielle d'*Ocimum gratissimum* et pour déterminer les concentrations létales 50 et 90 de cette huile essentielle. Une activité insecticide pour l'HE et pour l'eugénol a été montrée in vitro contre les stades adultes et immatures de *C. felis felis* après 24 heures d'exposition et un effet résiduel contre les puces jusqu'à 48 jours. Cette activité insecticide est plus puissante pour l'eugénol, qui semble être un meilleur choix pour fabriquer des sprays antipuces que l'HE de basilic. Cependant, il manque toujours des études in vivo pour pouvoir conclure à une réelle efficacité contre les puces chez les chiens et les chats et une absence de toxicité. [50]

Dans l'étude in vitro sur les HE de citronnelle, de menthe verte et de cannelier de Chine datant de 2020 (cf. II.C.6, 7 et 11 de la première partie), l'efficacité in vitro de l'huile essentielle d'*Ocimum gratissimum* a aussi été évaluée dans les mêmes conditions expérimentales. Cette HE était riche en eugénol (75 %) et eucalyptol (15 %). La concentration létale 50 était faible pour tous les stades de puces *C. felis felis*, respectivement de 5,85 µg/cm² pour les adultes, 1,8 µg/cm² pour les œufs et 1,2 µg/cm² pour les larves. De plus, contrairement à l'HE de citronnelle, l'HE d'*O. gratissimum* n'a pas présenté de toxicité sur les cellules de levures, *Saccharomyces cerevisiae* et pourrait donc être testée sur les mammifères. [23]

14. *Laurus nobilis*

Le Laurier noble (*Laurus nobilis*) est une plante de la famille des Lauracées. Son huile essentielle contient environ 19 % d'eucalyptol, 18 % de linalol et 13 % d'acétate de terpinéol. Elle a été testée in vitro contre les puces dans l'étude de 2020 sur les HE de citronnelle, de menthe verte, de cannelier de Chine et de basilic africain (cf. II.C.6,7,11 et 13 de la première partie). Les concentrations létales 50 sont de 455 µg/cm² pour les puces adultes après 48 heures d'exposition, 2,4 µg/cm² pour les œufs et 0,5 µg/cm² pour les larves. Les stades immatures (œufs et larves) sont plus sensibles que les puces adultes. [23]

15. *Pogostemon cablin*

L'activité insecticide de l'huile essentielle de Patchouli, *Pogostemon cablin*, de la famille des Lamiacées, contenant majoritairement du patchoulol, de l'α-bulnesène et de l'α-guayène, a été étudiée contre les stades adultes et immatures de *C. felis felis*, en 2022. La mortalité de tous les stades de puces est de 100% à une concentration de 200 µg/cm². [22]

16. *Thymus vulgaris*

Le thym commun, *Thymus vulgaris* est une plante du bassin méditerranéen de la famille des Lamiacées, utilisée dans l'alimentation des hommes et des animaux ou comme protection des cultures contre les insectes. L'huile essentielle de thym est répulsive contre les vecteurs de la fièvre jaune (moustiques du genre *Aedes*) ou de la malaria (moustiques du genre *Anophèle*). Elle contient du thymol, du carvacrol et du linalol qui ont montré une activité toxique et répulsive contre une espèce de tique (*Ixodes ricinus*). [8]

L'étude in vitro datant de 2020 et utilisant les HE de *Cinnamomum cassia* et d'origan (cf. II.C.11 et 12 de la première partie) a également montré l'efficacité de l'HE de thym in vitro, qui était composée majoritairement de terpènes comme le thymol (45 %) et d'ocimène (27 %). Les formes immatures sont plus sensibles que les adultes et les pupes. Par exemple, la CL90 est d'environ 483 µg/cm² pour 48 h d'exposition pour les puces adultes et 900 µg/cm² pour les pupes, alors qu'elle est de 145 µg/cm² pour les œufs et 82 µg/cm² pour les larves. La CL90 d'inhibition du développement des œufs est de 22 µg/cm². L'efficacité de cette huile essentielle est supérieure à 80% pendant 6 jours et diminue jusqu'à 16 jours. Elle semble être l'HE la moins intéressante parmi les 3 testées dans cette étude in vitro car ses CL90 sont intermédiaires pour tous les stades de puces et elle est la moins rémanente des trois. [17]

17. *Salvia Rosmarinus*

Le romarin, *Salvia Rosmarinus* est une plante originaire de la région méditerranéenne de la famille des Lamiacées. Les feuilles sont utilisées comme assaisonnement ou pour protéger les cultures contre les insectes. Le romarin possède de nombreuses propriétés dont une activité antibactérienne, antidiabétique, anti-inflammatoire, antitumorale, antioxydante, antinociceptive et analgésique. Il entre dans la composition d'un antipuce par voie orale qui a été testé dans une étude in vivo, présentée dans la sous-partie II.E.2. de la première partie. [8]

18. *Melissa officinalis*

La mélisse officinale, *Melissa officinalis* est une plante aromatique originaire de méditerranée et d'Asie centrale, de la famille des Lamiacées. Elle est utilisée comme plante médicinale et culinaire ou comme plante ornementale. Elle contient des flavonoïdes, des terpénoïdes, des acides phénoliques et des tanins. Elle possède des propriétés antifongiques, antioxydantes, antidiabétiques, antibactériennes et antimicrobiennes. Au moins 27 de ses composants posséderaient une activité insecticide et acaricide, notamment le carvacrol, présentant potentiellement un intérêt dans la lutte contre les puces. [40] Elle entre dans la composition d'un antipuce par voie orale qui a été testé dans une étude in vivo, présentée dans la sous-partie II.E.2. de la première partie. [8]

19. *Artemisia absinthium*

L'absinthe, *Artemisia absinthium* est une plante de la famille des Astéracées. L'huile essentielle extraite de différentes parties de la plante possède des propriétés antibactériennes, antifongiques et antioxydantes. L'absinthe entre dans la composition d'un antipuce par voie orale qui a été testé dans une étude in vivo, présenté dans la sous-partie II.E.2. de la première partie. [8]

20. *Vitex agnus castus*

Le gattilier ou arbre au poivre (*Vitex agnus castus*) appartient à la famille des Lamiacées. Un extrait de graines de gattilier par du CO₂ a montré une action répulsive in vitro contre les puces pendant 6 heures dans une étude datant de 2005. [45]

De nombreuses huiles essentielles existent et ont montré une efficacité potentielle in vitro contre les différents stades des puces. Cependant, in vivo, aucune efficacité contre les puces « n'a été démontrée pour des huiles essentielles. Les seules études indépendantes disponibles montrent une absence totale d'effet insecticide sur les puces » ou des résultats non significatifs. [11]

D. Autres substances naturelles

La terre de diatomée et le gel de silice auraient un effet larvicide, en provoquant la dessiccation des larves par absorption ou par abrasion de leur cuticule. Leur efficacité est donc diminuée en cas de fort taux d'humidité. [34] De plus, la terre de diatomée est conseillée en application externe sur la peau des animaux par le groupe d'experts qui se sont réunis au Canada en 2008. [40] Cependant, aucune étude ne prouve son efficacité contre les puces.

E. Disponibilité des produits naturels antipuces sur le marché

1. Formes externes

De nombreux topiques antipuces naturels sont vendus en grande surface, en animalerie ou sur internet sous forme de spot-on, colliers, shampoings ou lotions, sprays à vaporiser. En voici quelques exemples avec leur composition : pipettes insectifuges de la marque *Biocanina* (géraniol, huile essentielle de lavandin) pour chien et chat, collier de la marque *Actiplant'3* (géraniol, lavandin, margosa) pour chien et chat, spray antiparasitaire pour chien et chat de la marque *Rhodeo* (géraniol à partir de pyrèthre). [5, 16, 31]

2. Formes par voie orale

Quelques antipuces naturels existent par voie orale. Par exemple, un complément alimentaire sous forme liquide pour chien et chat de la marque *Billy no mates* est vendu sur internet et est composé de menthe, d'algues, de fenugrec, de feuilles de neem et de mélisse officinale. [3] Des compléments alimentaires sous forme de poudre existent également. C'est le cas du complément alimentaire *Tic off* pour chien et chat, qui revendique une action contre les puces et qui est composé notamment de feuilles de ciste (*Cistus incanus*), de farine de pomme de terre, de noix de coco râpée et de farine de luzerne. [67]

Un complément alimentaire à base de plantes qui n'est pas encore commercialisé, du nom de *Bioticks* du laboratoire Biodevas, contient des extraits hydroalcooliques de mélisse officinale (37 %), de thym (25 %), de romarin (20 %), d'absinthe (15 %), de fenugrec (1 %) et de lemongrass (1 %). Il est riche en flavonoïdes et en terpènes. Cette composition a d'abord été utilisée contre les poux rouges des poules pondeuses avant de montrer une réduction significative de l'infestation de puces sur des chiens, en 2020. Le protocole utilisé est similaire à celui présenté ci-après avec des chats, à l'exception que les chiens proviennent tous du même site et vivent dans des chenils semi-ouverts. Les chiens du groupe test et du groupe témoin n'ont aucun contact entre eux et ils sont tous moyennement infestés par des puces. Les différences significatives entre les deux groupes ont commencé un mois après traitement avec une augmentation de l'infestation dans le groupe témoin et une infestation stable dans le groupe test. Après un mois, les chiens du groupe test ont vu leur nombre de puces diminuer. Les pourcentages d'efficacité du groupe test comparé au groupe témoin est de 33 %, 51 %, 71 %, 80 %, et 82 %, respectivement à 1, 2, 3, 4 et 5 mois après le début de l'étude. Aucun effet indésirable n'a été observé. Les premiers effets ont mis un mois à apparaître, ce qui peut être dû au temps nécessaire pour que le sébum incorpore les molécules actives qui exercent une action répulsive. Ce complément alimentaire n'est pas un médicament vétérinaire mais son efficacité est inférieure à 95 %, limite requise par l'agence européenne du médicament. Cependant, il peut répondre à l'exigence des propriétaires qui souhaitent utiliser de plus en plus de produits naturels et limiter les APE chimiques pour la régulation des puces sur le long terme. Dans certains cas, il ne pourra pas être utilisé seul (forte infestation nécessitant un produit à action rapide, animal allergique aux piqûres de puces) mais pourra être associé à un APE chimique. [46]

Puis en 2023, le complément alimentaire *Bioticks* a été testé dans une étude prospective randomisée en double aveugle, pour le contrôle des puces sur des chats ayant un mode de vie mixte et étant infestés voire très infestés par des puces. 10 chats faisaient partie du groupe témoin et 10 chats ont été supplémentés avec le complément alimentaire. Les puces ont été comptées en peignant les chats pendant au moins 10 minutes à J0 et J14 puis à 1, 2, 3, 4 et 5 mois après le début de l'étude. Aucun traitement antipuce ni changement d'environnement n'ont été faits dans les 3 mois avant le début de l'étude. L'administration du produit n'a pas provoqué d'effets secondaires visibles par le

propriétaire ni par un vétérinaire qui examinait les animaux à chaque comptage de puces pour repérer d'éventuels signes digestifs, respiratoires, neurologiques ou cutanés. Des tests biologiques notamment sanguins n'ont pas pu être réalisés. Le nombre de puces était plus important dans le groupe test et a diminué dans ce groupe alors que celui du groupe témoin est resté stable. Les pourcentages d'efficacité du groupe test comparé au groupe témoin est de 27 %, 20 %, 52 %, 66 %, et 77 %, respectivement à 1, 2, 3, 4 et 5 mois après le début de l'étude. La différence entre le groupe test et le groupe témoin est significative à partir de 3 mois. Cette longue durée avant de voir une diminution du nombre de puces peut être expliquée par une accumulation lente des principes actifs dans le sébum. Ils peuvent également réduire la durée des repas sanguins des puces, ce qui peut avoir un impact négatif sur la reproduction et la viabilité des œufs, expliquant un temps nécessaire assez long pour réduire efficacement la pression d'infestation. De plus, le prurit des chats du groupe test s'est résolu, contrairement aux chats du groupe témoin. Ce produit n'a pas permis d'éradiquer complètement l'infestation mais l'a réduit pour qu'elle soit tolérable pour l'animal vivant dans un environnement favorable à la prolifération de puces. Le produit pourrait donc être utilisé pour des chats rarement exposés et non allergiques aux piqûres de puces ou en association avec des APE chimiques à des moments où la pression d'infestation est trop importante. Cependant, l'efficacité est au-dessous du seuil requis par l'agence européenne du médicament EMA qui est de 95%, que ce soit pour les chiens ou pour les chats. [8]

3. Traitement de l'environnement

Des diffuseurs naturels ou foggers contre les puces existent : par exemple le fogger de la marque *Home protect* à base de géraniol. Cette même marque propose un spray pour l'environnement avec la même composition. Un autre diffuseur de la marque *Biovetol* est composé de géraniol et de pyrèthre. [4]

De nombreux produits antipuces naturels existent. Cependant, leur efficacité n'est pas démontrée et leur composition n'est pas toujours connue. Souvent, le moyen d'obtention des principes actifs est inconnu et ne permet pas de savoir si les constituants ont été réellement extraits à partir de plantes ou ont été synthétisés artificiellement.

III. Effets indésirables des substances naturelles

La pharmacovigilance est la « surveillance du risque d'effet indésirable résultant de l'utilisation des médicaments et produits à usage humain, selon l'article R. 5144-1 du Code de la santé publique ». [47] Cette définition s'applique aussi aux animaux. En effet, le vétérinaire surveille et recense les effets indésirables résultant de l'utilisation des médicaments et produits à usage vétérinaire sur l'animal.

A. Effets cutanés

Les principaux signes cliniques cutanés rapportés lors de l'exposition à une huile essentielle sont de l'érythème, une dermatite, du prurit, une alopecie et des brûlures. [9]

Une étude rétrospective avec 443 chats ou chiens, menée sur 10 ans (2002-2012), aux Etats-Unis et au Canada a été réalisée pour déterminer la fréquence, les types et la sévérité des signes cliniques et les informations sur les traitements associés à une intoxication avec une huile essentielle d'arbre à thé pure. L'utilisation de cette huile essentielle était intentionnelle dans 89 % des cas. Le volume utilisé variait entre 0,1 et 85 mL. La voie d'administration était cutanée dans 50 % des cas, orale dans 15 % des cas et les deux dans 30 % des cas. Les signes cliniques se sont développés dans les 2 à 12 heures qui ont suivi l'exposition à l'HE et ont duré jusqu'à 72 heures. Une association significative entre l'âge, le poids et la sévérité des signes cliniques a été trouvée, avec des signes plus sévères chez les chats plus jeunes et plus légers. Sur 106 chats exposés à une HE d'arbre à thé pure, 2 % présentaient du prurit ou de l'érythème. Sur 337 chiens exposés à une HE d'arbre à thé pure, 4 % ont présenté du prurit ou de l'érythème. [36]

Des signes cutanés (irritation, excoriation) peuvent apparaître chez les chats exposés à des huiles essentielles de citron. De plus, une nécrolyse épidermique toxique peut apparaître avec des produits contre les puces contenant du D-limonène, notamment chez les chats. [49]

Dans l'étude in vitro sur la citronnelle et la menthe poivrée, menée en Thaïlande, en 2023 (cf. II.C.6 et 7 de la première partie), la sensibilité cutanée à 5 huiles essentielles a été testée sur 60 chiens de la région de Chiang Mai au nord de la Thaïlande, non traités contre les puces depuis au moins un mois, non traités avec des stéroïdes ou des antihistaminiques depuis au moins deux semaines, sans problème cutané, âgés entre deux mois et dix ans, pesant au moins 1 kg, avec le consentement de leur propriétaire. Les 60 chiens ont été répartis aléatoirement entre 4 groupes : un groupe a reçu une huile essentielle contenant 16 % de *Zanthoxylum limonella* (poivre indien), un autre groupe une huile essentielle avec 16% de clou de girofle. Le groupe du contrôle négatif a reçu le solvant des huiles essentielles (éthanol à 95%). Le contrôle positif a reçu du BAYTICOL, un pour-on vétérinaire contenant de la fluméthrine. Chaque chien a reçu 10 fois la solution au niveau de la zone des aisselles. Les réactions allergiques (prurit, dermatite, papules) ont été recensées 15 minutes, 2, 3, 7 et 14 jours après application. Les résultats ont montré un faible pourcentage d'effets indésirables sur la peau des chiens pour tous les groupes. Cependant, une étude rétrospective avec

des produits à base de plantes (notamment contenant entre 1,7 et 6 % d'huile essentielle de clou de girofle) contre les puces ont montré de potentiels effets secondaires sur les chiens comme de la léthargie ou des vomissements. [64]

L'application préventive contre les puces d'un topique à base d'huile essentielle de menthe poivrée, de clou de girofle, de lemongrass, d'huile de colza, vanilline et d'acide citrique, est fortement suspectée d'avoir engendré une dermatite neutrophilique non infectieuse chez une chatte européenne de 4 ans, qui présentait des pustules et des plaques au niveau de l'abdomen d'apparition aiguë, associées à de l'hyperthermie et une léthargie, 6 jours après administration. Aucun agent pathogène n'a été détecté au travers des différentes cultures réalisées et de l'examen histopathologique. La chatte a rapidement répondu à un traitement par des corticoïdes et les lésions ne sont pas réapparues à l'arrêt du traitement. [72]

B. Effets digestifs

De l'hypersalivation, surtout chez le chat, des vomissements et un inconfort abdominal sont les effets digestifs rapportés en cas d'exposition à des huiles essentielles. [9] L'étude rétrospective sur 106 chats exposés à une huile essentielle d'arbre à thé pure montre une prédominance de l'hypersalivation (44 %). Sur 337 chiens exposés à une huile essentielle d'arbre à thé pure, 6 % ont présenté des vomissements. [36]

C. Effets respiratoires

Les huiles essentielles sont volatiles donc elles peuvent être à l'origine de pneumonie en cas d'importante inhalation. [9]

D. Effets systémiques et autres effets

Une dépression, une léthargie, de l'ataxie, une faiblesse, des tremblements, une hypothermie et une parésie, sont rapportés en cas d'ingestion ou d'exposition cutanée aux huiles essentielles, en plus de signes cutanés et digestifs. Dans les cas les plus graves, les animaux tombent dans le coma et peuvent présenter des convulsions. Des effets hépatiques et rénaux peuvent également se produire. En effet, des études in vivo ont montré l'hépatotoxicité de la pulégone, un des constituants de l'huile essentielle de menthe poivrée pour les lapins et l'induction de lésions dans le cervelet des rats à une dose de 200 mg/kg. [9, 59] Par exemple, l'huile essentielle de menthe pouliot (*Mentha pulegium*) est potentiellement hépatotoxique car elle contient également de la pulégone, métabolisée par le foie. Cette hépatotoxicité est connue chez l'homme et le rat. Cette huile essentielle a été fatale à un chien, après administration cutanée de 2000 mg/kg d'huile

essentielle de menthe pouliot soit 1600 mg/kg de pulégone. Ce dernier est devenu apathique en une heure et a présenté des vomissements dans les 2 heures suivant l'exposition. Ensuite, il a présenté de la diarrhée, de l'hémoptysie, de l'épistaxis et une léthargie dans les 30 heures suivant l'exposition. De la pulégone a été identifiée par chromatographie gazeuse et spectrométrie de masse dans le foie de ce chien qui présentait alors une nécrose des cellules hépatiques associée à une infiltration graisseuse hépatique lors de l'examen microscopique suivant l'examen nécropsique. [49, 62]

Le pronostic est plutôt bon en cas de signes cliniques bénins, qui vont se résoudre rapidement après la décontamination (lavage de l'animal à l'eau et au détergent) mais est plus réservé en cas de contamination importante et de signes neurologiques ou prolongés. L'utilisation d'huile essentielle d'arbre à thé doit être proscrite même en la diluant dans de l'eau car elle n'est pas miscible à l'eau et même quelques gouttes suffisent pour provoquer des signes cutanés. Les chats sont plus à risques car ils se toilettent plus et sont plus susceptibles d'en avaler après une application cutanée. D'autre part, à cause de leur déficit en glucuronyltransférase, ils auront d'autant plus de mal à éliminer les terpènes contenus dans cette huile essentielle. Cependant, les produits contenant de l'huile essentielle de tea tree et formulés pour être utilisés sur la peau ou pelage sont moins à risques de provoquer des effets toxiques, étant normalement faiblement concentrés. [9]

Sur les 106 chats exposés à une huile essentielle d'arbre à thé pure, 23 % ont développé une ataxie, 20 % étaient léthargiques et apathiques, 16 % étaient en décubitus ou comateux, 9 % présentaient des tremblements et 8 % une hypothermie. [36] De plus, 3 chats angora ont développé des signes cliniques suite à l'administration de 60 mL d'huile essentielle de tea tree pure, sans dilution. L'indication du produit était contre les piqûres de puces mais la notice indiquait qu'il pouvait servir de répulsif s'il était dilué. Un chat a développé une hypothermie et une ataxie en 5 heures. Le deuxième était comateux, déshydraté et en hypothermie. Le troisième était alerte mais nerveux, ataxique et présentait des tremblements. Les 3 chats présentaient également des valeurs hépatiques augmentées. Leurs urines contenaient du terpinèn-4-ol, un composé de l'huile essentielle de tea tree. Les 3 chats ont été lavés pour éliminer l'huile essentielle. Ils ont tous reçu une injection de dexaméthasone et du charbon activé par voie orale. Des mesures de réchauffement et de réhydratation ont été mises en place si nécessaire. Deux chats ont récupéré en 24 à 48 heures. Le troisième est décédé. [12]

Sur les 337 chiens exposés à une huile essentielle d'arbre à thé pure, 54 % ont développé une dépression, léthargie ou un abattement ; une parésie ou de la faiblesse dans 45 % des cas, une ataxie dans 43 %, des tremblements dans 10 % des cas et un coma dans 5 % des cas. [36]

Par ailleurs, une étude rétrospective sur 2 ans a été menée aux Etats-Unis (2006-2008) pour décrire les effets secondaires de produits antipuces naturels contenant des huiles essentielles de menthe poivrée, de thym, de cannelle, de lemongrass ou de clou de girofle. Elle s'intéresse aux types, à la fréquence, au délai d'apparition, à la durée des signes cliniques, aux résultats finaux et

aux traitements des effets secondaires de ce type de produits antipuces sur les chats et les chiens. 48 expositions à des spot-on, des sprays ou shampoings ont été retenues, dont 39 chats et 9 chiens. Dans 92 % des cas, les animaux ont présenté un ou plusieurs effets secondaires incluant un changement de comportement, notamment chez les chats, des effets neurologiques notamment des tremblements chez les chats et de la léthargie chez les chiens et des effets gastrointestinaux ou respiratoires. Les 8 % d'animaux restants n'ont présenté aucun signe clinique. Dans 77 % des cas, les produits ont été appliqués selon leurs recommandations et dans les 11 autres cas, de façon inappropriée (en termes de doses ou d'âge recommandé de l'animal) ou accidentelle. Sur ces 11 cas, 10 animaux ont développé des signes cliniques et ces derniers sont similaires à ceux des animaux pour lesquels les produits ont été utilisés selon les instructions de la notice. Les signes cliniques sont apparus dans les 24 heures suivant l'exposition pour 89 % des animaux (39 sur 44). Ce délai d'apparition des signes cliniques s'étend d'une minute jusqu'à plus de deux mois après exposition. Pour 50 % des animaux, la durée des signes cliniques a été inférieure à 24 heures. Pour l'autre moitié, elle est comprise entre 1 et 6 jours. Sur 28 animaux, 21 ont totalement guéri dans les 3 jours, 4 n'ont présenté aucun signe clinique, un chat est décédé et un chat et un chien ont été euthanasiés alors que le produit avait été appliqué selon les recommandations du fabricant pour ces deux derniers animaux. [30]

Une autre enquête rétrospective a été menée à Londres sur 99 chats, exposés à de l'huile de neem entre 2001 et 2007. 88 chats étaient symptomatiques, un asymptotique et aucun effet clinique était enregistré pour 10 chats. Les principaux signes cliniques rapportés étaient une augmentation de l'activité musculaire dans 56 cas, des convulsions dans 32 cas, des tremblements dans 17 cas, une ataxie dans 13 cas, une léthargie dans 12 cas, une hypersalivation dans 11 cas et des vomissements dans 9 cas. Le délai d'apparition des signes cliniques était indiqué dans 18 cas et était en moyenne de 21 heures (de 30 minutes à 48 heures). La durée des signes cliniques, disponible pour 12 chats, était d'environ 52 heures (de 24 à 120 heures). Sur 37 cas, un est resté asymptotique, 27 chats qui avaient développé des signes cliniques ont guéri complètement, 5 chats ont été euthanasiés (dont 2 pour d'autres causes que l'exposition à l'huile de neem), 2 chats sont morts, un chat avait encore des signes au moment de l'enquête et le dernier avait des signes cliniques non imputables à l'huile de neem. Le mécanisme de toxicité de cette huile est inconnu. Les signes cliniques sont semblables à ceux de la perméthrine chez le chat. [63]

Enfin, la dose létale médiane orale aiguë de limonène, contenu par exemple dans les huiles essentielles de plantes du genre *Citrus* est supérieure à 5 g/kg chez le rat. Le chat peut y être plus sensible. Des cas de dépression et de décubitus ont été recensés sur des chats exposés par voie cutanée à 5 à 10 fois la concentration normale. Un cas de mort a également été recensé chez un chat après exposition cutanée à une huile essentielle de citron pure. Les chats peuvent également présenter de l'hypersalivation, de l'hypothermie, des tremblements et une ataxie suite à l'exposition à ce type d'huile essentielle.

Dans cette partie, nous avons vu les effets secondaires chez les chiens et les chats liés à l'utilisation de produits antipuces naturels, contenant essentiellement des huiles essentielles. Ces effets peuvent être bénins (signes cutanés comme de l'érythème ou du prurit) mais peuvent être beaucoup plus graves, surtout en cas de doses importantes (signes neurologiques de type coma ou convulsions), pouvant aller jusqu'à la mort de l'animal. Des précautions sont donc nécessaires, d'autant que la dose toxique n'est pas toujours connue chez les chats et les chiens pour la plupart des plantes.

IV. Réglementation française et place du vétérinaire

Les APE chimiques utilisés sur les animaux font partie des médicaments vétérinaires et sont donc soumis à la réglementation dictée par l'Agence nationale du médicament vétérinaire (ANMV). Ils ne doivent pas être confondus avec les pesticides utilisés en agriculture ou dans les maisons ni avec les préparations antipuces vendues dans les commerces ou sur internet et qui ne sont pas des médicaments. En effet, ils n'ont pas nécessité des mêmes dossiers d'autorisation. [11]

La plupart des produits antipuces naturels appartiennent à la catégorie des produits biocides, soumis au règlement européen (UE) n° 528/2012, [66] plus souple que pour les médicaments vétérinaires, qui nécessitent un dossier conséquent en termes d'autorisation de mise sur le marché (AMM), même si la réglementation pour les médicaments vétérinaires à base de plantes a été allégée. [53, 54] De plus, chez les carnivores domestiques, la problématique des limites maximales de résidus n'intervient pas, contrairement aux animaux de production.

Même s'il y a de nombreuses recherches sur les huiles essentielles, une des limitations à leur utilisation est le manque d'informations sur leurs effets sur les chats et les chiens. Pour le moment, les connaissances proviennent d'informations anecdotiques et empiriques qui ne sont pas suffisantes pour une utilisation à grande échelle et peuvent être dangereuses pour l'animal. De nombreuses études d'efficacité sont réalisées in vitro car elles sont moins coûteuses et les résultats sont rapidement obtenus mais une confirmation d'efficacité après application sur les animaux est nécessaire. Une autre limitation est l'instabilité de certains de leurs composants qui sont lipophiles et volatils qui peuvent se dégrader et donc mener à la perte de certaines propriétés pharmacologiques de l'huile essentielle. En pratique, cela signifie que dans certains cas, les principes actifs ne pourront pas atteindre leurs sites d'actions ou dans des proportions plus faibles qu'attendues. Une solution proposée est l'encapsulation des huiles essentielles pour protéger les principes actifs et permettre leur rétention, pour obtenir un effet rémanent contre les puces. Enfin, la dernière limitation est le manque d'informations concernant leur sécurité d'utilisation sur les chats et les chiens. Même si la plupart des connaissances des effets toxiques proviennent de sources informelles, de nombreuses huiles essentielles font l'objet de cas d'intoxication comme les HE de cannelle, de menthe, d'arbre à thé, de pin, de certaines plantes du genre Citrus, d'eucalyptus, de lavande et d'origan. La sensibilité accrue aux huiles essentielles des chats est connue et est en relation avec leur déficit en glucuronyltransférase, qui intervient dans la dégradation de certains de leurs composés comme les phénols. Certaines molécules actives des huiles essentielles s'accumulent et sont responsables d'effets indésirables toxiques. [61]

Face à cela, le vétérinaire doit se positionner pour garder son rôle de garant de la santé des animaux. Il est nécessaire qu'il mette à jour ses connaissances scientifiques sur le sujet afin de conseiller au mieux les propriétaires désirant utiliser des antiparasitaires externes naturels contre

les puces, dans le respect du Code de la déontologie de la profession qui précise que toute communication « doit être loyale, honnête et scientifiquement étayée. Elle ne doit pas induire le public en erreur, abuser sa confiance ou exploiter sa crédulité, son manque d'expérience ou de connaissances ». [15]

DEUXIEME PARTIE : MATERIELS ET METHODES DES QUESTIONNAIRES SUR LES ANTIPARASITAIRES EXTERNES NATURELS CONTRE LES PUCES CHEZ LES CHIENS ET LES CHATS A DESTINATION DES PROPRIETAIRES ET DES VETERINAIRES

I. Réalisation des deux questionnaires

Les deux questionnaires sont disponibles en annexes 1 et 2.

A. Objectifs

J'ai réalisé un questionnaire à destination des propriétaires de chiens et de chats qui utilisent ou ont déjà utilisé des antiparasitaires externes naturels contre les puces. L'appellation APE naturels est définie dans les questionnaires. C'est une dénomination qui se veut large et qui fait référence à tout produit à base de plantes ou d'huiles essentielles ou autres substances telles que la terre de diatomée visant à lutter contre l'infestation de puces chez les carnivores domestiques, en termes de prévention ou d'éradication.

L'objectif principal est de dresser un état des lieux de l'utilisation sur le terrain de ce type d'APE dans la lutte contre les puces chez les carnivores domestiques. Les objectifs secondaires sont de connaître les types de produits, sous quelles formes et à quelle fréquence ils sont utilisés, l'efficacité et les effets indésirables selon les propriétaires et leur avis sur l'utilisation des APE naturels. Les réponses à ce questionnaire donnent également des informations sur la façon de connaître les APE naturels, sur leur prix, leur lieu d'achat et leurs raisons d'utilisation.

De plus, j'ai réalisé un autre questionnaire à destination des vétérinaires praticiens canins de France métropolitaine dans le but de recueillir leurs avis et recommandations concernant les APE naturels contre les puces chez les carnivores domestiques. A travers les réponses à ce questionnaire, nous saurons la proportion de vétérinaires qui les préconisent et la composition des APE naturels recommandés avec leur méthode d'utilisation. Nous connaissons également les principaux effets secondaires liés aux APE naturels contre les puces, rencontrés par les vétérinaires.

L'objectif final est de comparer la perception des propriétaires sur les APE naturels et celle des vétérinaires pour voir s'il existe des opinions similaires et des différences de ressenti et si oui déterminer lesquelles.

Cette étude permet aux vétérinaires canins praticiens d'avoir une idée sur les APE naturels qui existent et qui sont fréquemment utilisés, souvent en automédication, pour adapter leurs conseils, en actualisant leur connaissance à ce sujet.

B. Constitution et architecture des questionnaires

Les deux questionnaires sont rédigés en français.

1. Questionnaire à destination des propriétaires

Le questionnaire à destination des propriétaires de chats et de chiens se compose de trois parties. Il est anonyme et il faut environ six minutes pour y répondre.

Le paragraphe introductif du questionnaire explique l'objectif de l'enquête, les conditions d'inclusion, l'anonymat de la réponse, le temps approximatif pour y répondre.

La première partie s'intéresse au profil du répondant et comporte quatre questions :

- trois questions fermées (sexe, âge et région d'habitation)
- une question à choix multiples mais à réponse unique avec possibilité de répondre avec ses propres termes (catégorie socio-professionnelle)

Ces questions permettent d'avoir une idée globale de l'identité des personnes qui utilisent des APE naturels. Elles restent d'ordre générale (sexe, âge, région d'habitation, catégorie socio-professionnelle) car l'objectif principal de notre enquête n'est pas de dresser les caractéristiques des répondants.

La question sur le sexe du répondant avait 3 modalités de réponse : femme, homme ou autre, cette dernière n'ayant pas été sélectionnée. Pour l'âge, les personnes sont classées selon 5 classes d'âge, susceptibles d'avoir une culture similaire : les 18 - 25 ans, les 26 - 35 ans, les 36 - 45 ans, les 46 - 59 ans et les plus de 60 ans. Cela permet de ne pas demander l'âge de la personne directement, ce qui pourrait la déranger mais d'avoir une idée de sa génération. Pour la région d'habitation, les répondants avaient le choix entre les 13 régions de France métropolitaine (Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté, Bretagne, Centre-Val de Loire, Corse, Grand Est, Hauts-de-France, Ile-de-France, Normandie, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Pays de la Loire, Provence Alpes Côte d'Azur). La région d'habitation peut constituer un intérêt car elle peut influencer la prévalence d'infestation de l'environnement par des puces et donc indirectement l'efficacité perçue par les propriétaires, surtout pour les animaux qui ont accès à l'extérieur. Les choix des modalités de catégorie socio-professionnelle s'inspirent de la nomenclature d'usage (libellés courts) des professions et catégories socioprofessionnelles 2020 de l'INSEE. [65] La nomenclature a été simplifiée et des catégories socioprofessionnelles ont été regroupées pour faciliter le tri des données par la suite. Une réponse libre restait possible au cas où la personne ne se reconnaisse dans aucune des 10 catégories proposées :

- Agriculteurs, artisans, commerçants, ouvriers, techniciens
- Cadres supérieurs
- Demandeur d'emploi

- Emplois dans la fonction publique ou emplois dans l'administratif
- Etudiants
- Professionnels de santé (médecins, infirmiers, vétérinaires)
- Professions de l'enseignement ou de la recherche
- Professions de l'information, de l'art et des spectacles
- Professions libérales juridiques et techniques
- Retraité

La catégorie socioprofessionnelle permet d'avoir une idée du milieu professionnel du répondant, de son niveau d'éducation et d'étude ainsi que de son niveau de vie. De plus, il permet de savoir si le fait d'appartenir au milieu médical a une influence sur l'opinion du répondant concernant les APE naturels.

La deuxième partie concerne l'animal traité avec un APE naturel, son mode de vie et son environnement. Elle comporte dix questions dont neuf questions obligatoires :

- sept questions fermées (espèce, sexe, stérilisation, âge, milieu de vie, temps passé en extérieur, congénère)
- une question ouverte (poids de l'animal)
- une question à choix multiples et avec possibilité de répondre avec ses propres termes (type de collectivités animales fréquentées)

La question conditionnelle est fermée et concerne le nombre et le type de congénères que l'animal traité avec un APE naturel possède.

Les premières questions de cette partie ont pour but de recueillir des informations générales sur l'animal traité avec un APE naturel et voir si elles ont une influence sur l'utilisation des APE naturels et sur l'opinion que peut avoir les propriétaires. La question sur l'espèce offre uniquement deux choix de réponses possibles : chat ou chien, qui sont les deux espèces cibles de notre étude. La question sur le sexe de l'animal offre 3 propositions de réponses (femelle, mâle ou ne sait pas). Chaque personne a su répondre à cette question. La question suivante demandait si l'animal était stérilisé, le répondant pouvait répondre : oui, non ou ne sait pas. Seulement une personne n'a pas su répondre à la question. L'âge de l'animal était renseigné en choisissant parmi 4 classes d'âge qui concordent globalement à un stade physiologique : les moins d'un an (les jeunes), les animaux entre 1 et 4 ans (les jeunes adultes), les animaux entre 5 et 8 ans (les adultes) et les animaux de plus de 8 ans (les animaux seniors). Enfin le poids était renseigné par le propriétaire de l'animal selon des modalités précisées dans la question : « Ne pas mettre les unités. Si votre animal pèse plus d'un kilo, indiquez le poids arrondi à l'unité, s'il pèse moins d'un kilo, arrondissez au dixième et utilisez un

point au lieu d'une virgule : par exemple, s'il pèse 700 grammes, indiquez 0.7 ». Ces modalités étaient faites pour pouvoir faire plus facilement l'analyse des données dans R. Pour les nombres décimaux dans R, le caractère utilisé est le point et non la virgule. Cela n'a pas été utile car dans notre étude, il n'y a pas de poids inférieur à 1 kg, les poids variant de 2 à 75 kg (sauf pour une personne qui a répondu 0.5, j'ai considéré que le poids devait être faux car il s'agissait d'un chat mâle castré de plus de 8 ans donc j'ai décidé de lui attribuer un poids de 5 kg).

Les autres questions de cette deuxième partie portent davantage sur le mode de vie et sur des facteurs qui peuvent influencer la prévalence d'infestation des puces. La question s'intéressant au lieu de vie de l'animal avait 3 possibilités de réponses : appartement/maison sans accès à l'extérieur, appartement/maison avec accès à l'extérieur et animal vivant exclusivement à l'extérieur. Une réponse libre était possible si le lieu de vie de l'animal correspondait à aucune de ses propositions mais elle n'a pas été utilisée. L'accès à un extérieur peut constituer un facteur de risque en ce qui concerne une éventuelle infestation par les puces (cf. I.B.2. de la première partie). Ensuite, le questionnaire demandait d'évaluer le temps moyen quotidien passé à l'extérieur par l'animal, toute activité confondue. Des exemples étaient cités : vagabondage, jardin, promenade, agility, cani-cross. Quatre choix étaient proposés : moins de 3 h, entre 4 et 7 h, entre 8 et 11 h et plus de 12 h. Cette question permet de compléter la précédente et de la nuancer. En effet, si un animal a accès à l'extérieur mais qu'il ne sort pas longtemps, le risque d'infestation par des puces à l'extérieur est réduit. S'il ne rencontre jamais de puces, l'efficacité de l'APE naturel perçue par le propriétaire peut être remise en question. Les questions suivantes portaient sur le nombre de congénères chats et chiens de l'animal traité par un APE naturel. Une question fermée demandait si l'animal avait ou non des congénères vivant dans le même foyer. Si le propriétaire répondait affirmativement, une question lui demandait de préciser le nombre de chiens et de chats vivant dans le foyer sans compter celui dont il est question dans cette partie. La réponse était sous forme d'une échelle numérotée de 0 à 10 et plus, répartie en deux lignes, une pour le nombre de chats et l'autre pour le nombre de chiens. Ce format de réponses permettait d'éviter aux propriétaires d'écrire directement leur réponse et de devoir ensuite trier et homogénéiser le format de leurs réponses. Savoir le nombre de congénères est intéressant car il peut avoir une influence sur le risque d'infestation par des puces, surtout s'ils ont accès à l'extérieur. Enfin, la dernière question s'intéressait aux collectivités animales fréquentées qui peuvent augmenter le risque d'infestation par des puces. Le répondant avait le choix entre 6 possibilités et pouvait en sélectionner plusieurs : cours collectifs d'éducation, pensions ou chenils, activités ou sports en meute, les chats du voisinage, aucune et autre. La réponse « Autre » lui permettait de s'exprimer et de donner une collectivité animale ne figurant pas dans la liste proposée, ce qui a été fait plusieurs fois.

La troisième partie concerne l'APE naturel utilisé et l'avis du répondant sur ce sujet. Elle comporte seize questions dont treize questions obligatoires :

- quatre questions fermées (action de l'APE sur les puces, sa période d'administration, son efficacité et le niveau de satisfaction du propriétaire, utilisation ou non avec un autre APE)
- quatre questions à choix multiples mais à réponse unique avec possibilité de répondre avec ses propres termes (galénique de l'APE, sa fréquence d'administration, le lieu d'achat, la manière dont les propriétaires ont eu connaissance du produit)
- trois questions à choix multiples et avec possibilité de répondre avec ses propres termes (composition de l'APE, ses raisons d'utilisation, ses effets secondaires)
- deux questions ouvertes (nom de l'APE naturel ou de sa marque, son prix)

Parmi les seize questions de cette partie, il y a deux questions conditionnelles fermées (utilisation d'un autre APE naturel, son lieu d'achat) et une question ouverte facultative (avis libre sur l'utilisation des APE naturels).

Les deux premières questions de cette dernière partie portaient sur l'APE naturel en lui-même. Le répondant devait renseigner le nom de l'APE naturel ou sa marque, selon les modalités qui étaient précisées dans la question : « écrivez le nom du produit, tout en minuscules. Si vous ne savez pas, écrivez : je ne sais pas ». Cette question avait pour but de nous renseigner sur les marques d'APE naturels utilisées par les propriétaires. Elle a permis de se rendre compte de la diversité des marques des APE naturels qui existent sur le marché. Elle sert aussi de base pour avoir une idée des composants constituant les APE naturels disponibles et de vérifier en partie les réponses à la question suivante qui concernait la composition de ce type de produits. Le répondant pouvait sélectionner plusieurs choix parmi une liste de 29 constituants que j'ai pu voir au cours de mes recherches sur les APE naturels disponibles sur le marché. Il avait la possibilité de dire qu'il ne savait pas la composition du produit utilisé. Il pouvait également ajouter une réponse libre en cochant la case « Autre », s'il n'avait pas trouvé tous les composants de son APE naturel. Cette question est importante car elle permet de savoir quelles molécules sont utilisées et lesquelles pourraient potentiellement avoir un effet contre les puces.

La question suivante s'intéresse aux propriétés de l'APE naturel utilisé, selon la fiche produit si possible sinon selon les propriétaires. Elle se compose de 4 propositions de mode d'action (action répulsive, activité insecticide, activité larvicide, autres activités) et le propriétaire répond oui ou non à chaque proposition. Son but est de connaître l'usage du produit pour savoir s'il remplit sa fonction présumée ou non. Ensuite, le propriétaire doit renseigner la forme galénique de l'APE naturel qu'il utilise, en sélectionnant un choix parmi les 9 modalités proposées :

- Collier
- Complément alimentaire sous forme de poudre

- Comprimés/friandises à donner par voie orale
- Fogger, fumigène pour l'environnement
- Pipette à administrer sur la peau
- Poudre à disperser dans l'environnement
- Shampoing, shampoing sec, poudre, lotion à appliquer sur l'animal
- Spray à vaporiser sur l'animal
- Spray à vaporiser dans l'environnement

Il avait la possibilité d'écrire une autre réponse si jamais la forme galénique correspondait à aucune proposition ci-dessus. La forme galénique permet de savoir comment est administré le produit.

Les questions suivantes s'intéressent ensuite au moment et à la fréquence d'administration de l'APE naturel. Concernant la fréquence d'administration, une seule réponse était attendue et était à sélectionner parmi les modalités suivantes :

- Une fois par jour
- Plusieurs fois par semaine
- Une fois par semaine
- Une fois par mois
- Deux fois par mois
- Tous les 2 mois
- Tous les 3 mois
- Moins d'une fois tous les 3 mois

Il y avait la possibilité d'écrire une autre réponse si jamais la fréquence d'administration correspondait à aucune proposition ci-dessus. Cela permet de comparer avec un APE traditionnel qui a souvent une durée d'efficacité contre les puces de 1 mois (3 mois pour certains produits). On désignera sous la dénomination APE traditionnel (ou chimique), un antiparasitaire externe de marque vétérinaire (par exemple Boehringer Ingenheim, Elanco, Ceva santé animale, MSD santé animale). La question suivante concernait le moment ou la période d'administration de l'APE naturel. Plusieurs affirmations étaient énoncées et le répondant devait répondre par oui ou non à chacune d'elles :

- Administration toute l'année
- Administration au printemps

- Administration en été
- Administration en automne
- Administration en hiver
- Administration quand des puces sont visibles sur mon animal
- Administration avant une promenade
- Administration ponctuellement

Les réponses permettent de recueillir davantage d'informations quant aux habitudes d'utilisation des APE naturels concernant la période d'administration et de pouvoir les comparer aux APE traditionnels.

Les questions suivantes portaient sur le lieu et le prix d'achat de l'APE naturel et étaient demandées à titre indicatif afin de pouvoir comparer avec les APE traditionnels. Pour le lieu d'achat, le propriétaire devait donner une seule réponse en sélectionnant l'une des modalités suivantes ou en écrivant sa réponse en choisissant l'option « Autre » si aucun choix ne convenait :

- grande surface
- animalerie, jardinerie, magasins spécialisés
- internet
- chez un vétérinaire
- pharmacie
- fait maison

Concernant le prix d'achat, le propriétaire devait indiquer le prix en euros de l'APE naturel ramené par mois en suivant les consignes suivantes : ne pas mettre d'unité et indiquer un chiffre ou un nombre arrondi à l'unité.

De plus, le questionnaire demandait aux propriétaires d'indiquer par quel moyen ou par qui ils avaient eu connaissance des APE naturels et pour quelles raisons ils les utilisaient, à titre indicatif. La manière selon laquelle ils avaient eu connaissance de ce type de produits était renseignée en sélectionnant une réponse parmi les suivantes ou en sélectionnant « Autre » ce qui nécessitait de formuler une réponse libre si jamais les modalités ne convenaient pas aux propriétaires :

- un proche (famille, amis...)
- un vétérinaire, un ASV
- un pharmacien

- un vendeur dans une animalerie, jardinerie ou magasin spécialisé
- par les médias, les réseaux sociaux, internet

Pour les raisons d'utilisation, le répondant pouvait sélectionner plusieurs raisons parmi les suivantes et en ajouter sous forme d'une réponse libre en sélectionnant « Autre » :

- Avis positifs sur internet
- Bonne odeur du produit
- Bonne tolérance par l'animal
- Ecologique (produits naturels)
- Economique (peu coûteux)
- Effets bénéfiques sur les animaux
- Efficacité du produit
- Ethique
- Facilité d'administration

Ensuite, les propriétaires étaient interrogés sur l'efficacité de l'APE naturel utilisé d'après leurs observations, sous forme de propositions auxquelles il fallait répondre par oui ou non. Trois propositions s'intéressaient à la capacité de l'APE naturel à prévenir l'infestation par des puces et étaient formulées comme suit :

- Aucune infestation de puces suite à l'utilisation de l'antiparasitaire externe naturel
- Infestation de puces à la belle saison mais absence de puces lors de la saison froide
- Infestations de puces à toute saison malgré l'utilisation d'antiparasitaire externe naturel

Ces trois propositions définissent trois niveaux d'efficacité : efficace, moyennement efficace, inefficace.

Deux propositions concernaient la capacité à lutter contre les puces en cas d'infestation :

- L'antiparasitaire externe naturel a tué toutes les puces présentes sur mon animal ou dans l'environnement
- Diminution du nombre de puces sans éradication totale

Elles définissaient deux niveaux d'efficacité : soit l'APE naturel est efficace soit il ne l'est pas pour traiter une infestation par des puces. Ce questionnement sur l'efficacité est un des objectifs de la thèse. Les réponses des propriétaires ne nous permettent pas de répondre de façon objective mais permettent d'avoir un aperçu du terrain et de recueillir leurs points de vue sur l'efficacité.

Dans la même question, deux propositions concernaient la satisfaction et la recommandation des APE naturels par les propriétaires. Elles étaient formulées de la manière suivante et le propriétaire répondait par oui ou non : - Je suis satisfait(e) de l'antiparasitaire externe naturel que j'utilise

- Je recommande l'utilisation de cet antiparasitaire externe naturel

Puis les propriétaires étaient interrogés sur les effets secondaires ou indésirables que pouvait avoir l'APE naturel utilisé. Ils avaient le choix entre 21 propositions qui sont des effets pouvant être classiquement rencontrés lors de prise d'un médicament vétérinaire et qui sont listés ci-dessous :

- Abattement, léthargie
- Allergie cutanée (rougeur au niveau de la zone d'application du produit)
- Alopécie (perte de poils)
- Anorexie
- Coma
- Décoloration du poil
- Démangeaisons
- Désorientation
- Diarrhée
- Fièvre
- Hypersalivation
- Odeur désagréable pour l'animal
- Paralysie, parésie
- Poils gras
- Refus ou stress lors de l'application de l'antiparasitaire externe naturel
- Symptômes oculaires
- Tremblements, convulsions
- Troubles de coordination du mouvement
- Troubles rénaux
- Troubles respiratoires
- Vomissements

Ils pouvaient sélectionner plusieurs réponses et avaient également la possibilité de formuler une réponse libre en cochant la modalité « Autre ». S'ils n'avaient pas observé d'effets secondaires, ils cochaient la réponse « Aucun ». Cette question répond à un objectif secondaire de notre enquête qui est de savoir les potentiels effets indésirables sur le terrain des APE naturels sur les animaux afin de pouvoir avertir les propriétaires de ces dangers. Elle permet aussi de pouvoir les comparer à ceux des APE traditionnels.

Les dernières questions de cette partie s'intéressaient à l'utilisation conjointe d'un autre APE en complément de l'utilisation d'un APE naturel. Une première question fermée à deux choix de modalités demandait si l'APE naturel était utilisé seul ou en complément avec un autre antiparasitaire externe. Si le répondant choisissait la deuxième option, il lui était demandé si cet autre APE utilisé était lui aussi naturel ou non. Cette question est importante car si ce deuxième APE utilisé n'est pas naturel mais chimique, l'efficacité perçue par le propriétaire peut avoir été influencée par son utilisation et au final, il nous est impossible de connaître la réelle efficacité de l'APE naturel utilisé. Si le second APE utilisé est aussi naturel, l'efficacité perçue résulte de l'utilisation conjointe des deux APE naturels. Par ailleurs, à titre indicatif, le lieu d'achat du second APE utilisé a été demandé sous forme de 4 quatre questions auxquelles il fallait répondre par oui ou non :

- est-ce que vous achetez ce second APE chez votre vétérinaire ou sur conseil de votre vétérinaire ?
- est-ce que vous achetez ce second APE sur conseil de votre pharmacien ?
- est-ce que vous achetez ce second APE dans une animalerie, jardinerie ou une grande surface ?
- est-ce que vous achetez ce second APE sur internet ?

Enfin la dernière question laissait la possibilité aux propriétaires de s'exprimer librement sur le sujet de l'utilisation des APE naturels, de justifier leurs réponses et de préciser leurs opinions et convictions via une question ouverte facultative à la fin du questionnaire.

2. Questionnaire à destination des vétérinaires

Le questionnaire à destination des vétérinaires se compose de 3 parties. Il est anonyme et il faut environ 8 minutes pour y répondre.

Le paragraphe introductif du questionnaire explique l'objectif de l'enquête, les conditions d'inclusion, l'anonymat de la réponse et le temps approximatif pour y répondre.

La première partie concerne le vétérinaire et comporte 9 questions :

- 7 questions fermées (sexe, âge, exercice en clientèle canine exclusivement ou non, autres domaines d'activité professionnelle, possession de diplômes de spécialistes, nature des diplômes de spécialistes, possession du diplôme inter-école de phytothérapie ou du diplôme inter-universitaire ou universitaire de plantes médicinales, phytothérapie et aromathérapie de l'Université Claude Bernard Lyon 1)

- 2 questions ouvertes (nombre d'années d'exercice en canine, nombre d'années d'exercice en tant que vétérinaire praticien)

Parmi ces 9 questions, les questions sur les autres domaines d'activité professionnelle, sur la nature des diplômes de spécialistes et sur la possession du diplôme inter-école de phytothérapie ou du diplôme inter-universitaire ou universitaire de plantes médicinales, phytothérapie et aromathérapie de l'Université Claude Bernard sont conditionnelles et dépendent de la réponse à deux questions (clientèle canine exclusive et possession des diplômes de spécialistes).

Cette partie permet de récolter des informations sur le vétérinaire praticien canin, ses domaines d'activité, son expérience et ses diplômes.

La question sur le sexe du vétérinaire avait les trois mêmes modalités que pour le questionnaire des propriétaires (femme, homme, autre). La question sur l'âge du vétérinaire comportait les mêmes classes d'âge que pour le questionnaire des propriétaires, pour ne pas demander directement l'âge de la personne. La question suivante demandait si le vétérinaire exerçait exclusivement en clientèle canine. S'il répondait négativement, il devait indiquer ses autres domaines d'activité professionnelle. Pour cela, 5 domaines d'activité vétérinaire étaient proposés et il devait répondre par oui ou par non pour chacun de ses domaines en fonction de ses activités (NAC, rural, équin, faune sauvage, autre). Un vétérinaire exclusivement canin a potentiellement plus de chances d'être confronté à la question des APE naturels contre les puces des carnivores domestiques. Ensuite, le questionnaire s'intéresse aux années d'expérience en tant que vétérinaire praticien canin et en tant que vétérinaire praticien toute clientèle confondue. Ces deux questions étaient ouvertes et les consignes d'écriture des 2 réponses étaient les mêmes et étaient fournies entre parenthèse (indiquer un chiffre/nombre sans unité, arrondir à l'année près. Si cela fait moins de 10 mois, mettez un 0 suivi d'un point suivi du nombre de mois. Par exemple, si cela fait 4 mois, mettez 0.4. Si cela fait entre 10 et 12 mois, arrondissez à 1 an donc mettez 1). Ces deux questions nous renseignent sur le niveau d'expérience et le recul que peut avoir le vétérinaire sur la question des APE naturels. Les dernières questions de cette partie s'intéressaient aux diplômes des vétérinaires. Une question demandait si le vétérinaire possédait un des diplômes suivants : CEAV (Certificat d'études approfondies vétérinaires), DESV (Diplôme d'études spécialisées vétérinaires), EC (European college), CES (Certificat d'études supérieures), DE (Diplôme d'école), DIE (Diplôme inter-école) ou DU (Diplôme universitaire). La signification des acronymes était rappelée dans la question. Si le vétérinaire répondait par l'affirmative, il devait indiquer pour chacun de ces diplômes s'il le possédait ou non. Même si nous n'avons pas demandé le domaine de spécialisation, cela nous permet de savoir que potentiellement, certains vétérinaires sont spécialistes et donc ont moins de consultation de médecine générale ou préventive. Par conséquent, ils seront normalement moins confrontés au problème de puces et de traitements antiparasitaires naturels. Enfin, la dernière question de cette partie permettait de savoir si le vétérinaire avait au moins l'un des deux diplômes suivants : le diplôme inter-école de phytothérapie ou le diplôme inter-universitaire ou universitaire de plantes médicinales,

phytothérapie et aromathérapie de l'Université Claude Bernard Lyon. Ceci nous permet de savoir s'il a suivi une formation sur le sujet.

La deuxième partie concerne le domicile professionnel d'exercice et la clientèle canine. Elle permet d'en savoir davantage sur le type de structure dans laquelle le vétérinaire travaille, le nombre de vétérinaires qui y travaillent avec leurs domaines d'activité et la proportion représentée par la clientèle canine. Elle comporte 5 questions :

- 3 questions fermées (type de structure vétérinaire, région d'exercice, nombre de vétérinaires exerçant dans la structure avec leurs domaines d'activité)
- 2 questions ouvertes (proportion de la clientèle canine de la structure, proportion de la clientèle canine du vétérinaire si différente de celle de la structure)

La première question porte sur l'établissement vétérinaire dans lequel exerce le vétérinaire répondant qui doit choisir entre 5 propositions (cabinet vétérinaire, clinique vétérinaire, centre de vétérinaires spécialistes, centre hospitalier vétérinaire, vétérinaire à domicile). Ensuite, le questionnaire demande la région d'exercice du vétérinaire au choix parmi les 13 régions de France métropolitaine (identiques à celles du questionnaire des propriétaires). Ce facteur peut influencer la prévalence d'infestation de l'environnement par les puces donc les vétérinaires sont plus ou moins confrontés à cette problématique en fonction de leur région. Ensuite, le vétérinaire indique le nombre de vétérinaires canins exclusifs, ruraux exclusifs, équins exclusifs, NAC exclusifs, canins et NAC, mixtes (rurale et canine), mixtes (rurale, équine et canine), mixtes (canine et équine) et autres vétérinaires. Pour renseigner leur nombre, le vétérinaire avait le choix entre 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, entre 11 et 20, entre 21 et 30 et plus de 31 pour chaque activité vétérinaire précédemment citée. Ceci permet d'estimer la taille de l'établissement vétérinaire et ses domaines d'activité. La question suivante s'intéressait à la proportion de la clientèle canine de la structure. Le vétérinaire devait indiquer un pourcentage. Les consignes étaient précisées entre parenthèses dans la question (indiquer un pourcentage arrondi à l'unité, sans mettre le symbole %). La dernière question est facultative et s'intéresse à la proportion de la clientèle canine du vétérinaire répondant si jamais elle est différente de celle de son établissement professionnel. Les consignes de réponses étaient les mêmes. Cette question vient compléter la précédente et a un intérêt surtout dans les cliniques qui ont une activité mixte. Elles peuvent avoir une activité à dominante canine mais le vétérinaire qui répond au questionnaire peut avoir une activité rurale importante par rapport à la canine et donc être moins confronté aux problèmes de puces des carnivores domestiques et d'APE naturels. L'inverse est également possible (clinique mixte à dominante rurale et vétérinaire répondant exerçant majoritairement en canine pour développer l'activité par exemple).

La troisième partie concerne l'avis et les recommandations des vétérinaires en termes d'APE naturels contre les puces. Elle comporte 17 questions :

- 10 questions fermées (fréquence des problèmes de puces dans la clientèle canine, clientèle canine demandeuse de produits naturels, clientèle canine demandeuse d'APE naturels contre les puces, augmentation de la clientèle canine utilisant des APE naturels contre les puces au cours des 10 dernières années et dans quelle proportion, demande de conseils par la clientèle canine au sujet des APE naturels, avis sur les APE naturels, recommandations sur les APE naturels, fréquence d'utilisation recommandée, observation d'effets secondaires)

- 2 questions ouvertes (proportion de la clientèle canine qui utilise des produits naturels contre les puces, avis libre sur le sujet des APE naturels contre les puces)

- 5 questions à choix multiples et avec possibilité de répondre avec ses propres termes (substances recommandées par les vétérinaires, formes galéniques recommandées, période d'administration conseillée, mode d'action conseillé, effets secondaires observés)

11 questions sont obligatoires dont 4 questions conditionnelles, dépendant des réponses à certaines questions. 6 questions sont facultatives.

La première question s'intéresse à la fréquence à laquelle les vétérinaires sont confrontés au problème de puces dans leur clientèle canine. Le vétérinaire a le choix entre 5 réponses et en sélectionne une seule (en permanence, très souvent, souvent, parfois, rarement). La question suivante permet de savoir si le vétérinaire possède une clientèle canine demandeuse de produits naturels pour animaux. Il peut répondre affirmativement, négativement ou « je ne sais pas ». La question suivante possède les mêmes choix de réponses et indique si le vétérinaire possède une clientèle canine utilisant des APE naturels contre les puces. Si c'est le cas, deux questions sont posées au vétérinaire : l'une pour préciser la proportion de cette clientèle avec un pourcentage à indiquer (les modalités pour répondre à cette question étaient précisées : indiquer un pourcentage arrondi à l'unité, sans mettre le symbole %, si vous ne savez pas, écrivez : je ne sais pas) et l'autre pour savoir si cette clientèle avait augmenté ces 10 dernières années avec 3 choix de réponses (oui, non, je ne sais pas). En cas de réponse affirmative, une question pour préciser cette augmentation est posée au vétérinaire qui doit choisir une réponse parmi les 6 suivantes :

- a été multipliée par 1,5

- doublée

- triplée

- quadruplée

- plus que quadruplée

- je ne sais pas

Ces questions permettent d'avoir une idée générale sur l'importance ou non de ce type de clientèle et de constater son évolution au cours de ces 10 dernières années.

Ensuite, le vétérinaire devait renseigner à quelle fréquence sa clientèle canine demandait des conseils concernant les APE naturels, en choisissant l'une de ces 6 propositions :

- En permanence
- Très souvent
- Souvent
- Parfois
- Rarement
- Très rarement

Cette question apporte une nuance à la question qui concerne la clientèle qui utilise les APE naturels. En effet, le vétérinaire peut être confronté à des propriétaires de chats ou de chiens qui utilisent des APE naturels contre les puces en automédication, sans demander son avis car ils sont persuadés de leur efficacité alors que certains propriétaires demandent conseils à leur vétérinaire avant de les utiliser ou pour savoir ce qui existe, ce qui est efficace, sans effet secondaire ou pour se rassurer.

La question suivante recueille l'avis des vétérinaires sur les APE naturels contre les puces. Elle se présente sous la forme de 14 propositions et pour chacune d'entre elles, le vétérinaire doit répondre par oui ou non, en fonction de ce qu'il pense. Les propositions sont les suivantes :

- Ils sont dangereux pour les chiens (potentiels effets indésirables multiples)
- Ils sont dangereux pour les chats (potentiels effets indésirables multiples)
- Ils sont inefficaces chez le chien
- Ils sont inefficaces chez le chat
- Ils sont bon marché
- Ils sont écologiques
- Ils sont efficaces seuls chez le chien
- Ils sont efficaces seuls chez le chat
- Ils sont intéressants s'ils sont associés à d'autres APE chez le chien
- Ils sont intéressants s'ils sont associés à d'autres APE chez le chat
- Ils sont intéressants dans certains contextes ou à certaines périodes de l'année chez le chien

- Ils sont intéressants dans certains contextes ou à certaines périodes de l'année chez le chat
- Ils possèdent des effets bénéfiques chez le chien
- Ils possèdent des effets bénéfiques chez le chat

Elles permettent d'avoir une idée globale de l'opinion du vétérinaire concernant l'efficacité, la toxicité, les points positifs éventuels (coût, écologie, effet bénéfique) et l'intérêt que peuvent avoir les APE naturels contre les puces (associés ou non à d'autres APE ou selon les périodes de l'année) selon les espèces (chat ou chien).

La question suivante concerne les recommandations du vétérinaire à propos des APE naturels contre les puces. Elle se présente également sous forme de 6 propositions pour lesquelles le vétérinaire répond par oui ou non :

- Je les recommande seuls chez le chien
- Je les recommande seuls chez le chat
- Je peux les recommander dans certains contextes ou à certaines périodes de l'année
- Je peux les recommander en association avec un autre APE naturel
- Je peux les recommander en association avec un APE vétérinaire
- Je ne les recommande dans aucun contexte

Elles permettent de préciser la question précédente et donc l'opinion du vétérinaire sur le sujet.

Les 5 questions suivantes sont facultatives. Seuls les vétérinaires qui conseillent ce type d'APE en routine ou occasionnellement sont invités à y répondre. La première permet de savoir les molécules recommandées. La liste et les modalités de réponses sont identiques à celles du questionnaire des propriétaires de chats et de chiens qui utilisent des APE naturels contre des puces. La question suivante concerne les formes galéniques conseillées par les vétérinaires. Ils peuvent sélectionner plusieurs réponses parmi les mêmes modalités que celles du questionnaire des propriétaires. Comme eux, ils peuvent ajouter des formes galéniques en sélectionnant la proposition « Autre ». La troisième question concerne la fréquence d'administration recommandée par le vétérinaire. Les modalités de réponses sont les mêmes que dans le questionnaire des propriétaires. La question d'après concerne la période d'administration recommandée. Les propositions sont les mêmes que dans le questionnaire des propriétaires mais se présentent différemment, sous la forme de choix multiples. Le vétérinaire peut en sélectionner plusieurs et en ajouter librement en sélectionnant la réponse « Autre ». La cinquième question concerne le mode d'action recherché. Le vétérinaire peut sélectionner plusieurs modes d'actions (répulsif, insecticide, larvicide) et en proposer d'autres. Toutes ces questions permettent de savoir quels APE naturels sont recommandés et de pouvoir les comparer à ceux utilisés par les propriétaires.

Les deux questions suivantes s'intéressent aux effets secondaires de ce type d'APE. La première demande au vétérinaire s'il a déjà observé des effets secondaires suite à l'application ou l'utilisation d'APE naturels contre les puces. S'il répond affirmativement, la seconde question lui demande de préciser ces effets observés. Le vétérinaire peut sélectionner plusieurs réponses parmi les suivantes et en proposer d'autres :

- Alopécie
- Décoloration du poil
- Erythème cutané
- Prurit
- Diarrhée
- Hypersalivation
- Vomissements
- Troubles respiratoires
- Insuffisance rénale
- Symptômes oculaires
- Anorexie
- Ataxie
- Coma
- Désorientation
- Hyperthermie
- Léthargie
- Paralysie, parésie
- Tremblements, convulsions
- Autre (précisez)

Les modalités de réponses sont légèrement différentes de celles du questionnaire des propriétaires. En particulier, des termes plus scientifiques sont utilisés.

Enfin, la dernière question est une question ouverte facultative qui permet au vétérinaire de s'exprimer librement sur le sujet des APE naturels contre les puces, d'apporter des précisions sur ses réponses et de donner son avis sur le questionnaire.

II. Distribution des deux questionnaires

A. Support des questionnaires

Les deux questionnaires ont été réalisés via Google Forms, ce qui a permis de récolter facilement les données (inscription à Google non nécessaire pour y répondre) et de le transmettre de façon dématérialisée pour avoir des réponses de personnes vivant dans toute la France, ce qui était l'objectif de notre étude.

Ils ont été testés par quelques personnes appartenant au monde médical (étudiants vétérinaires et vétérinaires praticiens) ou non (membres de la famille) pour s'assurer de la bonne compréhension des questions et pour estimer le temps nécessaire pour répondre aux questionnaires.

B. Mode de diffusion et des relances

Le questionnaire à destination des propriétaires de chats et de chiens a été diffusé sur les réseaux sociaux (groupes Facebook montrant un intérêt pour les soins naturels pour les animaux, groupes d'étudiants vétérinaires et de vétérinaires praticiens) et sur des sites internet (par exemple : <https://wamiz.com/>, <https://www.forum-chat.org/>, <https://fr.yummypets.com/forum>, <https://www.woopets.fr>), par mail aux étudiants de l'école vétérinaire Oniris VetAgroBio Nantes et à mon entourage en novembre 2023. Une relance a été effectuée en mars 2024. Des affiches en format A4 avec le QR Code du questionnaire des propriétaires ont été mises dans les salles d'attente et dans les différents services du CHUV à l'école vétérinaire Oniris VetAgroBio Nantes, de novembre 2023 à mai 2024. L'affiche est visualisable en annexe 3. Enfin, l'affiche et le lien du questionnaire ont été envoyés par mail à des vétérinaires canins exerçant en France de mars à avril 2024. Un exemple de message posté sur les forums internet et sur les groupes Facebook de chats et de chiens est disponible en annexe 18.

Le questionnaire à destination des vétérinaires canins a été diffusé sur les réseaux sociaux (groupes Facebook d'étudiants vétérinaires et de vétérinaires praticiens), par mail aux étudiants de l'école vétérinaire Oniris VetAgroBio Nantes, en novembre 2023 avec relance en mars 2024. A partir de ce mois-ci, n'ayant eu que 35 réponses, j'ai décidé d'envoyer ce questionnaire par mail à des cliniques vétérinaires situées dans les dix ou vingt plus grandes villes de chaque département, de mars à juin 2024. Un exemple de mail à destination des vétérinaires est disponible en annexe 19. Cette version de mail a été envoyée jusqu'à la fermeture du questionnaire des propriétaires. Pendant l'analyse de ce dernier, j'ai continué à envoyer quelques mails sans joindre le questionnaire des propriétaires ni l'affiche pour avoir quelques réponses en plus.

III. Traitement des données

A. Critères d'inclusion et d'exclusion

Pour être inclus dans l'étude concernant les propriétaires, il fallait être majeur, vivre en France métropolitaine et utiliser ou avoir déjà utilisé un APE naturel contre les puces sur son chat ou son chien ou dans l'environnement de son carnivore domestique. Ces critères étaient clairement définis dans la partie introductive du questionnaire.

De plus, il y avait la possibilité de réaliser le questionnaire plusieurs fois pour les propriétaires possédant plusieurs animaux mais cette possibilité n'a pas été utilisée. Cent trois réponses ont été reçues entre novembre 2023 et avril 2024. Cinq réponses ont été retirées de l'analyse. En effet, deux ne correspondaient pas à un APE naturel mais à un APE traditionnel, une autre réponse n'utilisait pas d'APE naturel du fait du manque d'efficacité et dans les deux derniers questionnaires, les personnes avaient acheté un APE naturel mais ne l'avaient pas encore utilisé. Ce questionnaire a été clôturé le 08 juin 2024.

Pour être inclus dans l'étude concernant les vétérinaires, il fallait être vétérinaire praticien avec une activité canine et exercer en France métropolitaine. Ces critères étaient clairement définis dans la partie introductive du questionnaire.

De plus, les vétérinaires d'une même clinique pouvaient indépendamment remplir un questionnaire chacun. Cent soixante-six réponses ont été reçues entre novembre 2023 et juin 2024. Toutes ont été incluses dans notre étude. Ce questionnaire a été clôturé le 04 août 2024.

B. Analyse des données

1. Questionnaire à destination des propriétaires

Le fichier des réponses des propriétaires a été téléchargé et a été trié via le logiciel Excel en mai 2024. Le tri des données a consisté en :

- une simplification des différents libellés (noms des colonnes qui correspondaient à l'intitulé complet de la question et noms des différentes modalités de réponses) pour une meilleure lisibilité des graphiques réalisés par le logiciel R
- une gestion des incohérences pour différentes questions et une correction des réponses qui n'étaient pas dans le format voulu
- une réorganisation des modalités des réponses aux questions notamment en regroupant certaines modalités proches pour diminuer leur nombre permettant de maximiser les probabilités d'obtenir des groupes ou « clusters » suite à l'analyse statistique. En effet, il est préférable d'avoir peu de modalités de réponses par question au vu du faible nombre de réponses au questionnaire obtenu.

- un traitement des réponses libres (nombreuses questions avec la possibilité de répondre avec ses propres termes) : attribution de la modalité la plus proche de la réponse libre
- une retranscription des réponses quantitatives en réponses qualitatives pour faciliter l'analyse (utilisation uniquement de la méthode d'analyse multivariée de type ACM)
- une retranscription de la question finale en une question à choix multiples mais à réponse unique en fonction du niveau de satisfaction

Le détail des modifications effectuées est disponible en annexe 20.

Pour la première partie du questionnaire à propos du profil du répondant, les réponses concernant le sexe des propriétaires n'ont pas été modifiées, celles concernant leur âge ont été regroupées en 3 classes d'âge au lieu de 5 pour optimiser l'analyse de données. Ainsi les 18 - 25 ans ont été regroupés avec les 26 - 35 ans et les 46 - 59 ans avec les plus de 60 ans. Le groupe des 36 - 45 ans reste inchangé. La région d'habitation a été simplifiée en 4 grands territoires selon des considérations géographiques et climatiques pour voir si le lieu d'habitation, en particulier les régions du sud, peut influencer le risque d'infestation de puces et donc l'efficacité perçue des APE naturels par les propriétaires. Pour ce faire, une variable a été créée et isole les régions du sud des autres régions pour étudier l'influence que ce territoire peut avoir sur l'infestation des puces. Enfin pour la catégorie socio-professionnelle, il a fallu gérer les 21 réponses libres en créant deux nouvelles modalités : « Invalidité » et « Autres salariés » et en les répartissant selon 12 modalités. Ensuite, pour faciliter l'analyse statistique, toutes les modalités ont été regroupées en 3 groupes en fonction du niveau d'étude, du milieu et du niveau de vie, le groupe des « cadres et des professions intellectuelles » possédant à priori un niveau d'étude et de vie plus élevé que le groupe des « salariés, employés, ouvriers ». Le groupe des « sans activité professionnelle » est hétérogène et regroupent des demandeurs d'emploi, des étudiants, des retraités et des personnes ayant le statut d'invalidité. Le point commun de ces personnes est que l'on ne connaît pas leur niveau d'étude, leur milieu social et professionnel et leur niveau de vie. Par ailleurs, les professionnels de santé font partie du groupe des cadres et des professions intellectuelles. Au cours de nos analyses statistiques, ils pourront former un groupe à part quand il s'agira d'étudier si le fait d'appartenir au milieu professionnel médical ou non a une influence sur l'utilisation des APE naturels et sur l'efficacité perçue de ce type de produits. Pour répondre à cette question, il y aura le groupe des « professions de la santé », celui des « autres professions » et celui des « sans activité professionnelle ».

Pour la deuxième partie concernant l'animal traité avec un APE naturel contre les puces, les modalités de réponses concernant l'espèce, le sexe de l'animal et sa stérilisation n'ont pas été modifiées. Pour l'âge de l'animal, il n'y a pas eu de modifications significatives des modalités : seulement un regroupement de la classe des « moins d'un an » avec celle des « entre 1 et 4 ans » mais cela ne change rien car il n'y a aucune personne qui a un animal de moins d'un an. Ceci permet uniquement de simplifier l'analyse statistique. Pour le poids de l'animal, les poids des chiens ont été

répartis en 4 classes et celui des chats en 3 classes en s'inspirant des poids des spot-on VECTRA 3D pour les chiens [69] et des spot-on de la marque BRAVECTO pour les chats [14] car les topiques appartiennent à la forme galénique majoritaire citée dans les réponses au questionnaire. La répartition des poids sous forme de classes permet de faciliter l'analyse statistique des données. Pour le mode de vie, les modalités de réponse n'ont pas évolué. Une incohérence a été détectée et résolue : une personne avait coché que son chat vivait en intérieur strict mais passait entre 8 et 11 heures à l'extérieur donc j'ai modifié sa réponse en indiquant un mode de vie mixte (Appartement ou maison avec accès à l'extérieur) car il fréquente aussi les chats du voisinage (d'après sa réponse à la question concernant les collectivités animales). Pour le temps moyen passé à l'extérieur par jour, les modalités de réponses ont été regroupées en 3 modalités au lieu de 4 en combinant les animaux qui passaient entre 8 et 11 heures et plus de 12 heures à l'extérieur. En effet, j'ai considéré que passer plus de 8 heures dehors en moyenne par jour était beaucoup. Les autres modalités restent inchangées (moins de 3 heures et entre 4 et 7 heures). Par ailleurs, une personne avait indiqué que son chat passait entre 4 et 7 heures à l'extérieur en moyenne par jour alors qu'il vivait en intérieur strict et qu'il ne fréquentait aucune collectivité animale, j'ai donc modifié sa réponse en mettant que le chat passait moins de 3 heures en extérieur. Concernant les congénères de l'animal traité avec un APE naturel, j'ai regroupé le nombre de chats en 4 groupes : le groupe sans congénère chat, le groupe avec 1 congénère chat, le groupe avec 2 ou 3 congénères chats et le groupe avec plus de 4 congénères chats. J'ai utilisé la même classification pour le nombre de congénères chiens. J'ai considéré que quand la personne avait plus de 4 chiens ou chats, le nombre exact de congénères au-delà n'avait plus d'importance en ce qui concerne le risque d'infestation par des puces mais qu'il pouvait exister une différence entre posséder un congénère chat ou chien et en posséder deux ou trois. Enfin pour la question de la fréquentation de collectivités animales, il y a eu 17 réponses libres à gérer en ajoutant 3 nouvelles modalités de réponses (« chiens du voisinage ou amis ou famille », « chiens lors des promenades » et « autres animaux ») et en répartissant le reste des réponses parmi les nouvelles 8 modalités. Deux répondants avaient répondu de façon incohérente : ils avaient coché la proposition « aucune collectivité animale fréquentée » en plus d'une autre réponse donc il a fallu retirer la proposition « aucune » pour rétablir la cohérence de la réponse. Pour faciliter l'analyse de cette question, les 8 modalités ont été regroupées en 4 groupes : le groupe qui ne fréquente aucune collectivité animale, le groupe qui fréquente les chats du voisinage, celui qui a des contacts ponctuels avec des chiens et celui qui fréquente des lieux de rassemblement de chiens, en sachant qu'un animal peut fréquenter plusieurs de ces collectivités. Les groupes augmentent le risque d'infestation de façon différente : la fréquentation des chats du voisinage et des lieux de rassemblement de chiens semble être des situations plus à risque que le contact ponctuel avec des chiens, surtout si celui-ci se fait en extérieur.

Pour la troisième partie qui concerne l'utilisation des APE naturels, les noms des APE naturels ont été répartis en 23 modalités disponibles en annexe 8. Quatorze personnes ont mis plusieurs noms d'APE naturels alors que cette partie du questionnaire n'était adaptée qu'à un seul. Il a donc

fallu choisir un nom d'APE naturel en fonction des réponses aux questions suivantes (notamment la composition, la forme galénique et la fréquence d'administration). Cette question était posée à titre indicatif pour connaître les produits disponibles sur le marché et pourra être utilisée comme variable supplémentaire lors des analyses statistiques sur l'utilisation des APE naturels. Pour la composition de l'APE, quelques réponses ont été modifiées en fonction du nom du produit cité à la question précédente et de sa composition trouvée sur internet. Des constituants ont été ajoutés en fonction des réponses libres puis l'ensemble des réponses ont été regroupées en 4 grands types de composants : les huiles essentielles ou hydrolats, les huiles végétales, les plantes et une catégorie autre. Le groupe des personnes ne connaissant pas la composition de l'APE a été conservé. Le fait d'avoir diminué drastiquement le nombre de modalités fait perdre des informations sur les molécules utilisées mais il rend possible des analyses statistiques. Le détail de la répartition est disponible en annexe 4. Pour le mode d'action présumé de l'APE naturel utilisé, les modalités de réponses n'ont pas changé. Deux incohérences ont été rectifiées. En effet, deux personnes avaient répondu négativement à tous les modes d'actions (action répulsive, insecticide, larvicide, autre activité). En fonction de la composition, j'ai changé leurs réponses. Pour l'un, j'ai mis une action répulsive car le produit était à base d'huile essentielle de lavande et pour l'autre j'ai mis une action répulsive et autre activité car le produit contenait de l'huile essentielle de lavande, du vinaigre de cidre et de la terre de diatomée qui peut avoir une action mécanique sur les puces. Pour la forme galénique, j'ai reçu 18 réponses ouvertes que j'ai gérées en attribuant la modalité la plus proche parmi celles que j'avais proposées. Ensuite, les 9 modalités ont été regroupées en 3 grandes catégories, représentant le mode d'administration du produit : la voie orale, l'application locale ou le traitement de l'environnement. Concernant la fréquence d'administration, 17 réponses libres ont été gérées en ajoutant 3 modalités de réponses : « en permanence », « au besoin », « selon le contexte » et en attribuant la modalité la plus proche de la réponse. Les 12 modalités ont été regroupées en 4 grandes catégories en mettant les modalités proches dans une même catégorie. Ce qui nous intéresse en particulier, c'est le groupe « au moins une fois par semaine » car c'est celui qui diffère le plus de la fréquence d'administration des APE traditionnels. Pour la question qui concerne la période d'utilisation de l'APE naturel, douze réponses ont été changées car quand la personne a répondu qu'elle administrait toute l'année l'APE naturel, j'ai supposé qu'elle traitait son animal à chaque saison. Pour le lieu d'achat, les 9 réponses libres se sont vues attribuer la modalité la plus proche parmi les choix possibles. Les 6 modalités de réponses ont été regroupées en 4 grandes catégories : achat chez un professionnel de santé, sur internet, en grande surface ou animalerie ou jardinerie ou magasins spécialisés et APE fait maison. Pour le prix d'achat, après avoir corrigé les réponses qui n'étaient pas dans le format voulu (symbole € ou euros écrit en toutes lettres, montant approximatif...), j'ai créé une variable qui ramenait le prix mensuel au kilo d'animal traité grâce au poids de l'animal renseigné par le propriétaire. J'ai ensuite classé ces nouveaux prix obtenus en 4 classes (entre 0 et 0,3 €/kg/mois, entre 0,3 et 1 €/kg/mois, entre 1 et 4 €/kg/mois, plus de 4 €/kg/mois) en me servant des prix du VECTRA 3D pour les chiens [69] et du VECTRA FELIS [71]

trouvés sur internet et dans une clinique vétérinaire pour que je puisse comparer les prix des APE naturels utilisés avec les APE traditionnels. Le détail de la création de ces 4 classes est disponible dans les annexes 5 et 20. J'ai créé le groupe des non répondants pour les personnes qui n'ont pas su indiquer un prix. Pour la question qui concernait la manière dont les propriétaires avaient eu connaissance de ce type de produits, les 25 réponses libres ont donné lieu à l'ajout de 2 modalités (« via des formations » et « recherches personnelle ») et ont été ensuite réparties selon la modalité la plus proche. Les 7 choix possibles ont ensuite été simplifiés en 4 grandes catégories (« professionnels de santé », « vendeur », « internet », « formations »). La question sur les raisons d'utilisation des APE naturels ont donné lieu à 14 réponses libres qui ont motivé l'ajout de 5 nouvelles modalités (« Autres produits inefficaces », « Effet négatif des autres produits », « Pour son effet répulsif », « Marque française », « Utilité pour l'homme ») et l'attribution des modalités de réponses les plus proches parmi les 14 modalités existantes. Ensuite, ces dernières ont été regroupées en 5 modalités (effets positifs sur l'animal, raison écologique, raison économique, raison éthique, autres raisons). Les détails du regroupement sont disponibles en annexe 6. Pour l'efficacité et le niveau de satisfaction, le travail d'analyse des données a consisté à gérer les incohérences entre les réponses des différentes affirmations qui n'ont pas toujours été comprises par les propriétaires. Le détail est disponible en annexe 7. Concernant la question sur les effets secondaires, après avoir résolu les 7 incohérences (retrait de la réponse « aucune » quand au moins un effet secondaire avait été sélectionné) et après avoir ajouté 2 effets indésirables auxquels je n'avais pas pensé (Sécheresse du poil et de la peau et odeur attirant des nuisibles comme les frelons), j'ai regroupé les 10 choix en 3 grandes catégories (aucun effet secondaire, signes dermatologiques et autres effets). Pour les questions concernant l'utilisation d'un autre APE, j'ai dû modifier certaines réponses pour 2 questionnaires dont les propriétaires avaient précisé dans une autre question qu'ils utilisaient un autre APE naturel pour l'un et un APE non naturel (NEXGARD) pour l'autre. Mise à part cela, les réponses aux trois questions concernant l'utilisation d'un autre APE contre les puces n'ont pas subi de modifications. Enfin, pour la question ouverte qui permettait aux propriétaires de s'exprimer librement sur l'utilisation des APE naturels, les 67 réponses reçues ont été regroupées en 3 catégories pour exprimer leur degré de satisfaction (personnes satisfaites, moyennement satisfaites ou non satisfaites) et pour rendre possible des analyses statistiques sur cette question.

2. Questionnaire à destination des vétérinaires

Le fichier des réponses des vétérinaires a été téléchargé et a été trié via le logiciel Excel en août 2024. Le tri des données a été réalisé de la même façon que celui du questionnaire des propriétaires (cf. III.B.1 de la deuxième partie).

Le détail des modifications effectuées est disponible en annexe 21.

Pour la première partie du questionnaire à propos du profil du vétérinaire, les réponses concernant le sexe des vétérinaires n'ont pas été modifiées, celles concernant leur âge ont été regroupées en 3 classes d'âge au lieu de 5 pour optimiser l'analyse de données (effectifs faibles pour

la classe des 18 - 25 ans du fait de la durée des études vétérinaires, peu de vétérinaires ont moins de 25 ans et aussi pour la classe des plus de 60 ans). Ainsi les 18 - 25 ans ont été regroupés avec les 26 - 35 ans et les 46 - 59 ans avec les plus de 60 ans. Le groupe des 36 - 45 ans reste inchangé. Les réponses concernant l'exercice exclusive d'une activité canine ou non n'ont pas subi de modifications significatives, tout comme celles concernant les autres domaines d'activité professionnelle. Pour le nombre d'années d'exercice en tant que vétérinaires praticiens canins, il y a tout d'abord eu la correction du format des réponses avec le retrait de l'unité et l'arrondi à l'unité si besoin (arrondi à l'unité supérieure si la décimale dépasse 6 inclus, sinon arrondi à l'unité inférieure dans les autres cas). Cette variable quantitative a été transformée en variable qualitative pour faciliter l'analyse multivariée (ACM). Les modalités de réponses ont donc été regroupées selon 4 classes, en fonction du niveau d'expérience (en considérant que le niveau minimal était de 4 ans ou moins en clientèle canine et le niveau maximal était supérieur ou égal à 21 ans). Pour fixer ces deux niveaux et faire les 2 groupes intermédiaires (4 – 10 ans et 11 – 20 ans), j'ai regardé les effectifs des réponses pour qu'il n'y ait pas de groupes trop déséquilibrés. J'ai procédé de façon similaire pour les réponses à la question concernant le nombre d'années en tant que vétérinaires praticiens, tout domaine d'activité confondu, en gardant les 4 mêmes groupes. Les corrections des réponses sont similaires. Deux réponses sont aberrantes (0 et 0.0), j'ai mis à la place le nombre d'années de pratique canine (4 et 8 respectivement). Les réponses concernant la possession et la nature des diplômes spécifiques de type CEAV, DESV, EC, CES, DE, DIE ou DU n'ont pas été modifiées, tout comme celles concernant la possession d'un DIE de phytothérapie ou d'un DIU ou DU de plantes médicinales, phytothérapie et aromathérapie.

Pour la deuxième partie concernant le domicile professionnel et la clientèle, les réponses à la question sur le DPE n'ont pas subi de modifications significatives. Les régions d'exercice ont été simplifiées de la même façon que pour le questionnaire des propriétaires avec les mêmes catégories (nord, sud, ouest, est) pour voir s'il y a des vétérinaires qui sont davantage confrontés aux problèmes liés aux puces selon leur région. De la même façon, une variable pour étudier l'influence d'exercer dans une région du sud de la France sur la perception de l'efficacité et sur les recommandations des vétérinaires a été créée. La question suivante concerne le nombre de vétérinaires de la structure et leurs domaines d'activité (canins purs, ruraux purs, équins purs, NAC purs, canins et NAC, ruraux et canins, ruraux équins et canins, canins et équins, autres vétérinaires). Pour chaque domaine d'activité, les réponses ont été classées selon 5 modalités en fonction du nombre de vétérinaires et des effectifs des réponses : 0 vétérinaire, 1 ou 2 vétérinaires, 3 ou 4 vétérinaires, 5 ou 6 vétérinaires et 7 vétérinaires et plus. J'ai également ajouté une variable à 4 modalités, pour connaître le nombre total de vétérinaires exerçant dans la structure : entre 1 et 2 vétérinaires, entre 3 et 4 vétérinaires, entre 5 et 9 vétérinaires et 10 vétérinaires et plus. Ces groupes ont été faits en se basant sur les effectifs totaux et sur les tailles moyennes des cliniques vétérinaires, selon l'atlas démographique de la profession vétérinaire 2023. [7] Les réponses concernant la proportion de la clientèle canine de la structure ont été réparties en 4 catégories pour faciliter l'analyse des données notamment lors des

ACM, tout comme celles de la question concernant la proportion de la clientèle canine du vétérinaire. Les catégories sont identiques (25 % ou moins, entre 25 % exclus et 50 % inclus, entre 50 % exclus et 75 % inclus, strictement plus de 75 %). Deux réponses ont été modifiées pour la proportion de la clientèle canine du vétérinaire. En effet, un vétérinaire a répondu qu'il avait 10 % de clientèle NAC. Il a également répondu qu'il exerçait en canine exclusivement donc on en déduit que sa clientèle canine représente 90 % de son activité professionnelle donc il a été classé dans la catégorie « plus de 75% de clientèle canine ». De même une réponse « 0 » a été indiquée à cette question alors que la clientèle de la structure est 100 % canine et que le vétérinaire exerce exclusivement en canine donc il a été mis dans la catégorie « plus de 75 % de clientèle canine ». L'absence de réponse à cette question signifiait que la proportion de clientèle canine du vétérinaire était identique à celle de la structure donc la même modalité de réponse a été appliquée. Les autres réponses se sont vues appliquées la catégorie qui leur correspond.

Enfin, pour la troisième et dernière partie concernant l'avis des vétérinaires et leurs recommandations en termes d'APE naturels contre les puces chez les carnivores domestiques, les réponses à la première question qui portait sur la fréquence des consultations liées aux puces n'ont pas été modifiées, tout comme celles des questions qui demandaient si le vétérinaire avait une clientèle canine demandeuse de produits naturels pour soigner les animaux et une clientèle canine qui utilise des APE naturels contre les puces. Pour la question concernant la proportion de la clientèle canine qui utilise des APE naturels contre les puces, quelques corrections de réponses ont été apportées (cf. annexe 21). Cette variable quantitative a été transformée en variable qualitative avec 4 modalités de réponses possibles. 3 groupes sont représentés : proportion importante de clientèle canine utilisant des APE naturels contre les puces (strictement supérieure à 10 %), proportion faible (inférieure ou égale à 5 %) et proportion intermédiaire (entre 5 et 10 %). Le dernier groupe réunit les personnes qui ont répondu « je ne sais pas » ou qui n'ont rien répondu à cette question. Pour la question qui demandait au vétérinaire s'il avait constaté une augmentation de cette clientèle au cours des 10 dernières années, aucune modification majeure n'a été effectuée sauf les questions sans réponse ont été comptabilisées dans le groupe des « Je ne sais pas ». Concernant la proportion de cette augmentation au cours de ces 10 dernières années, les réponses ont été regroupées selon 3 modalités : un groupe avec une forte augmentation (proportion qui a au moins triplé), un groupe avec une faible augmentation (proportion qui a doublé ou moins que doublé) et un groupe qui ne connaît pas la proportion d'augmentation. Le groupe de vétérinaires qui n'ont pas répondu à cette question réunit ceux qui n'ont pas constaté d'augmentation ou qui ne savent pas si cette clientèle a augmenté ces 10 dernières années. Pour la question concernant la fréquence de la demande de conseils de la clientèle canine concernant les APE naturels, les trois modalités « en permanence », « très souvent » et « souvent » ont été regroupées en une seule modalité de réponse au vu du faible effectif de ces réponses et les modalités « rarement » et « très rarement » ont également été regroupées en une seule modalité au vu de la proximité de ces réponses. La question passe donc de 6 à 3 modalités de réponses pour faciliter l'analyse de données. Les questions suivantes ont été triées

dans leur ensemble en prenant en compte les réponses des unes et des autres afin que toutes les réponses de la fin du questionnaire soient cohérentes. Ceci a donné lieu à de nombreuses rectifications de réponses, en s'appuyant sur l'ensemble des réponses du vétérinaire, en particulier celle à la question ouverte finale s'il y a répondu. Par exemple, pour la question concernant l'avis des vétérinaires au travers de 14 affirmations, les deux premières portaient sur le fait que les APE naturels puissent être dangereux pour les chiens et les chats. Une des questions suivantes demandait si le vétérinaire avait déjà observé des effets secondaires lors de l'utilisation d'APE naturels. S'il a répondu positivement à cette question mais négativement aux deux premières affirmations, ces réponses ont été modifiées car nous avons considéré que s'ils possédaient des effets secondaires, ils étaient potentiellement dangereux pour les chiens et les chats. Quelques incohérences entre les différentes propositions de la question concernant l'avis des vétérinaires ont été relevées et corrigées (inefficacité des APE naturels chez les chiens et les chats mais APE naturels efficaces seuls chez les chiens ou les chats). De nombreuses incohérences entre l'avis et les recommandations des vétérinaires ont été corrigées (recommandations des APE naturels dans certains cas ou périodes de l'année mais APE naturels ne présentant pas d'intérêt dans certains cas ou périodes de l'année chez les chiens et les chats, recommandations des APE naturels en association avec d'autres APE mais APE naturels ne présentant pas d'intérêt quand ils sont associés à d'autres APE chez les chiens et les chats). Quelques vétérinaires ont répondu à la question 22 et aux suivantes en exprimant leur avis et leur recommandation en termes d'APE naturels au sens large et en expliquant qu'ils les utilisaient uniquement pour traiter les aoutats, ce qui n'entre pas dans notre sujet. Par conséquent, leurs réponses ont été modifiées. Quelques vétérinaires insistaient sur l'inefficacité des APE naturels mais avaient répondu négativement à l'affirmation « Je ne les recommande dans aucun contexte » donc j'ai décidé de modifier leur réponse à cette affirmation. Pour les questions concernant les APE naturels conseillés (composition, galénique, fréquence d'administration, période d'administration, mode d'action), de nombreuses réponses qui étaient hors sujet ont été retirées. Les réponses des vétérinaires qui ne conseillaient pas réellement ce type d'APE ou pas pour l'indication antipuce ont également été retirées. Quelques vétérinaires n'ont répondu qu'à une ou deux questions concernant les conseils sur les APE naturels, leurs réponses n'ont pas été prises en compte. Le tri des données concernant la question sur la composition de l'APE naturel s'est déroulé de la même façon que pour la question 16 du questionnaire des propriétaires. Chaque réponse s'est vue attribuer une ou plusieurs modalités parmi les suivantes : NSP (pour « je ne sais pas »), HE (pour huiles essentielles), HV (pour huile végétale), plantes ou autres. Les non réponses n'ont pas été modifiées. Le vétérinaire qui a répondu « des trucs tout faits dont je ne connais pas la composition » s'est vu attribuer la modalité NSP. Le vétérinaire qui évoquait la marque Rhodeo ND s'est vu attribuer la modalité HE et plantes car ses produits sont composés pour la grande majorité de géraniol et de pyrèthre. Pour la question de la forme galénique pour l'utilisation d'APE naturels, le tri des données a été réalisé de façon identique à la question 18 du questionnaire des propriétaires, à la différence que les vétérinaires pouvaient choisir plusieurs réponses. Les modalités

possibles après tri des données sont « PO » pour per os, « Topique » et « Ttt env » pour traitement de l'environnement. La réponse « Gouttes d'HE sur un bandana mis autour du collier » d'un vétérinaire a été considérée comme « Spray à vaporiser sur l'animal » et donc comme « Topique ». La réponse libre « surtout pour les poules » a été retirée car elle ne répondait pas à la question. De même, la question concernant la fréquence d'administration a été traitée comme la question 19 du questionnaire des propriétaires avec des modalités similaires (au moins une fois par semaine, de l'ordre du mois, tous les 3 mois ou moins), une modalité en moins (absence de « au besoin ») et une modalité ajoutée (« je ne sais pas »). J'ai attribué aux réponses libres la modalité la plus proche (cf. annexe 21). Pour la question concernant la période d'administration, le tri des données a consisté en la gestion de deux réponses libres et en la simplification des libellés des modalités des réponses (cf. annexe 21). Pour la question concernant le mode d'action recherché de ces APE naturels, seuls les libellés des modalités de réponses ont été simplifiés (R pour « activité répulsive », I pour « activité insecticide », L pour « activité larvicide »). Aucune modification importante n'a été apportée à la question sur l'observation d'effets secondaires. Pour la question qui précise les effets secondaires observés, le tri des données a consisté en la gestion de deux réponses libres et en la diminution de nombre de modalités de réponses pour faciliter l'analyse statistique des données (cf. annexe 21). 5 grandes catégories d'effets secondaires ont été répertoriées : les signes dermatologiques, digestifs, respiratoires, neurologiques et les autres signes cliniques ou effets secondaires.

Enfin, pour la question ouverte de la fin du questionnaire, deux variables ont été créées pour pouvoir l'analyser. Tout d'abord, toutes les réponses ont été réparties selon 3 modalités en fonction de l'impression globale du vétérinaire concernant l'utilisation des APE naturels contre les puces, qui constitue la première variable. Les 3 modalités sont : un avis positif si le vétérinaire recommande l'utilisation d'APE naturels contre les puces chez les carnivores domestiques, un avis négatif si le vétérinaire est contre leur utilisation et un avis neutre s'il a des arguments en faveur et en défaveur de cette utilisation. Une seule réponse sur les 118 reçues n'a pas été traitée car elle n'apportait qu'une correction à la réponse à une question précédente et elle ne constituait pas un commentaire de la part du vétérinaire pour préciser son avis sur les APE naturels. Pour la seconde variable, six modalités ont été créées pour exprimer au mieux les raisons évoquées dans les réponses libres des vétérinaires. Chaque réponse s'est vue attribuer la ou les modalités les plus proches parmi les suivantes :

- un manque d'efficacité ou de preuve d'efficacité
- des effets indésirables ou secondaires, une dangerosité des APE naturels ou une absence de preuve d'innocuité
- une efficacité et/ou une bonne tolérance des APE chimiques ou une difficulté d'utilisation des APE naturels
- des raisons écologiques pour utiliser des APE naturels

- un manque de connaissance des APE naturels parmi les vétérinaires
- une utilisation des APE naturels en prévention (parfois à certaines conditions comme par exemple utilisation à une période avec moins de risques d'infestation) ou une utilisation des APE naturels comme alternative aux APE chimiques

Parmi les 117 réponses libres, 17 ne correspondaient à aucune de ces modalités donc les cases ont été laissées vides. Ces deux variables ont été complétées grâce à la réponse libre du vétérinaire mais aussi grâce à ses réponses aux autres questions. Le détail des attributions pour ces deux variables est disponible en annexe 9.

3. Les tests statistiques, les analyses descriptives et logiciels utilisés

L'analyse des données a été réalisée via le tableur Excel et le logiciel R pour les deux questionnaires sur le fichier trié enregistré en format .csv. Elle a nécessité l'utilisation des packages suivants : Rcmdr, FactoMineR et Factoshiny. Les graphiques ont été réalisés avec Excel ou Word. Le test exact de Fisher et le test d'indépendance du khi-deux ont été réalisés avec l'aide du package Rcmdr du logiciel R pour tester l'hypothèse d'indépendance entre deux variables qualitatives. Les analyses des correspondances multiples (ACM) ont été réalisées avec les packages FactoMineR et Factoshiny du logiciel R pour étudier les liens entre plusieurs variables qualitatives.

Pour tester s'il existe un lien ou non entre deux variables qualitatives, le test d'indépendance du khi-deux et le test exact de Fisher ont été utilisés car notre fichier de données contient uniquement des variables qualitatives. Le package Rcmdr a été utilisé pour réaliser ces tests car il permet de les faire simultanément. Quand les effectifs étaient trop faibles pour effectuer le test d'indépendance du khi-deux, un test de Fisher a été réalisé. Pour la décision d'indépendance entre deux variables, le risque α est fixé à 0,05 et a été étendu à 0,2 pour le choix des variables à intégrer dans les ACM.

Enfin, pour analyser les relations entre plusieurs variables qualitatives, nous avons réalisé des analyses de correspondances multiples ou ACM. Cette méthode permet d'étudier la variabilité des individus et par extension de visualiser les ressemblances de profils entre les individus grâce à la représentation graphique. Les personnes qui ont répondu les mêmes modalités aux questions seront proches graphiquement. Un individu ayant choisi une modalité rare sera éloigné de ceux qui ont choisi une modalité fréquente. [2, 26, 33]

La méthode permet également de visualiser les corrélations qui existent entre les variables qualitatives et de les représenter. Pour cela, un tableau disjonctif est créé. Les individus sont sur les lignes. Les modalités de toutes les variables sont en colonnes. A chaque fois que l'individu possède la modalité, un 1 est mis dans la case correspondante. Si l'individu ne possède pas la modalité, un 0 est mis dans la case. On remplit de cette façon toutes les cases du tableau. [2, 26, 33] Grâce à ce tableau, de nouvelles variables (appelées composantes, axes ou dimensions) sont calculées de façon à résumer le mieux possibles nos variables qualitatives et s'interprètent comme des moyennes de

rapports de corrélation au carré. Chaque individu a le même poids dans les calculs des coordonnées des composantes. Deux représentations sont possibles, celles des individus et celles des modalités :

- Les individus sont représentés par un nuage de points où chaque dimension correspond à une modalité. Pour pouvoir représenter le nuage de points des individus dans un plan, deux axes orthogonaux avec une variabilité maximale sont choisis. Pour commencer, on s'intéresse tout d'abord à l'allure générale du nuage de points pour voir s'il existe des groupes d'individus. Pour interpréter le graphique des individus, les modalités peuvent être représentées. Elles sont alors placées au barycentre des individus qui la possèdent. Une modalité rare est éloignée du centre du graphique. On peut également représenter les variables pour interpréter les dimensions, en utilisant les rapports de corrélation au carré compris entre 0 et 1. Si le rapport de corrélation entre la variable et la composante (c'est-à-dire l'axe) est faible (proche de 0), cela signifie que la composante ne permet pas de bien séparer les différentes modalités des variables. Pour chaque variable, on peut calculer ce rapport de corrélation pour les deux axes du graphique. On obtient deux nouvelles coordonnées que l'on peut représenter dans un nouveau plan dont les axes sont compris entre 0 et 1. Il s'agit du graphique des variables ou graphique du carré des liaisons. On s'intéresse ensuite aux variables qui ont les coordonnées les plus grandes pour l'interprétation car ce sont elles qui sont liées à l'axe.

- Les modalités peuvent être également représentées par un nuage de points. Les modalités sont en colonnes et possèdent une valeur par individu. Donc le point associé à une modalité sera placé dans un espace avec autant de dimensions qu'il y a d'individus. Les modalités rares sont éloignées de l'origine du graphique et influencent le plus les résultats de l'ACM. De la même manière que pour le graphique des individus, on va chercher des composantes qui maximisent l'inertie (qui mesure la liaison entre l'axe et les variables) et qui sont orthogonales puis en choisir 2 pour pouvoir représenter les modalités selon un plan. L'inertie moyenne est égale à 1 divisé par le nombre de variables. C'est pour cette raison qu'on évitera d'interpréter des dimensions qui ont une inertie inférieure à cette valeur. Les individus peuvent être représentés sur ce graphique, en les positionnant au barycentre des modalités qu'ils possèdent. Le graphique obtenu est quasiment identique à celui des individus avec les modalités, vu précédemment à un coefficient prêt. Les conclusions seront donc les mêmes quel que soit le graphique choisi.

Les ACM sont réalisés sur R avec les packages FactoMineR et Factoshiny. Sur R, il est possible de décider des variables actives qui servent aux calculs des nouvelles variables et des variables supplémentaires qui n'entrent pas dans le calcul des axes mais qui sont représentées et aident à l'interprétation des résultats, en donnant un contexte à l'analyse.

Une fois les ACM réalisées, des groupes d'individus avec les mêmes caractéristiques ou ayant choisi les mêmes modalités de réponses peuvent être mis en évidence.

TROISIEME PARTIE : RESULTATS ET DISCUSSION

I. Analyse des résultats du questionnaire à destination des propriétaires

98 réponses ont été retenues et analysées. Les données brutes obtenues sont disponibles en annexe 10.

A. Profil des répondants

Les questions sur le profil du répondant concernaient le sexe, l'âge, la région d'habitation et la catégorie socio-professionnelle.

Les répondants à ce questionnaire sont majoritairement des femmes (95 réponses sur 98 soit environ 97 %).

La tranche d'âge la plus représentée est la classe des 46 - 59 ans avec un effectif de 38 sur 98, soit un peu plus élevée que la moyenne d'âge de la population française d'après l'Insee qui est de 42,6 ans au 1^{er} janvier 2024 [1]. Cependant la moyenne d'âge des femmes est de 43,9 ans, ce qui se rapproche de notre classe d'âge. Après le tri des données, la figure 3 montre que la moitié des répondants a plus de 46 ans. L'autre moitié se répartit équitablement en deux classes d'âge : les 18 - 35 ans et les 36 - 45 ans.

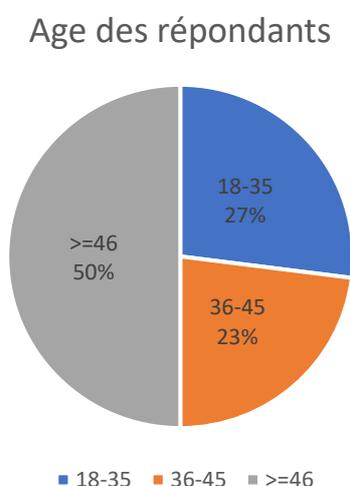


Figure 3 : Diagramme circulaire représentant la répartition de l'âge des répondants selon trois classes (18 - 35 ans, 36 - 45 ans, plus de 46 ans)

De plus, les régions d'habitation le plus souvent sélectionnées par les répondants de notre enquête sont les Hauts-de-France (16), le Pays de la Loire (14), la Nouvelle-Aquitaine (12) et la région Centre-Val de Loire (10). Les autres régions comptabilisent environ le même nombre de réponses. Aucun répondant n'a sélectionné la région Corse, qui n'est donc pas représentée sur le graphique de la figure 4.

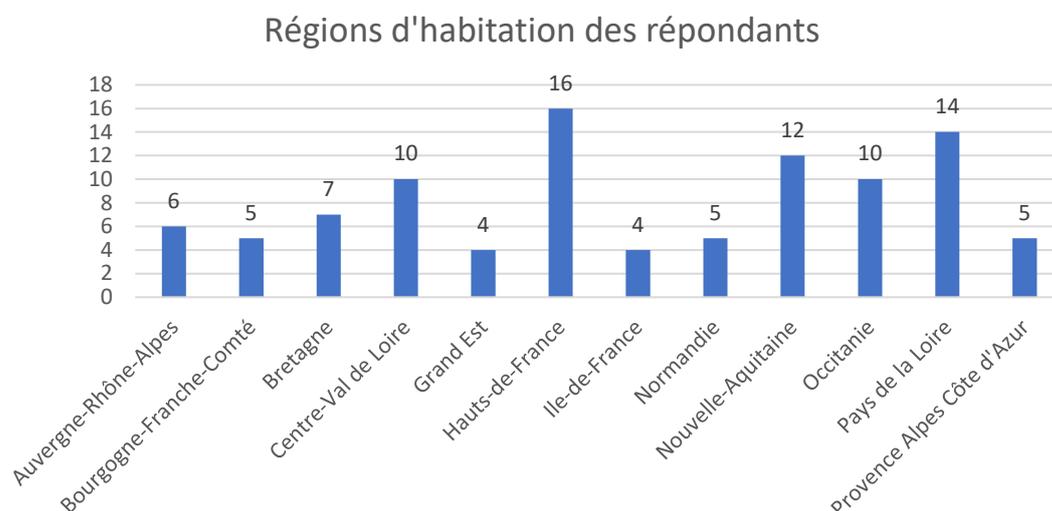


Figure 4 : Histogramme représentant la répartition des régions d'habitation des répondants avant le tri des données, en termes d'effectifs

Après tri des données, les répondants se répartissent assez équitablement entre les quatre zones géographiques définies précédemment, avec une majorité vivant dans « l'ouest » et une minorité vivant dans « l'est » (cf. figure 5). Pour étudier l'influence des régions du sud sur l'infestation par les puces et l'impact sur l'efficacité perçue par les propriétaires, la répartition suivante sera utilisée : le groupe « Régions sud » avec 27 répondants et le groupe « Autres régions » avec 71 répondants.

Région d'habitation des répondants

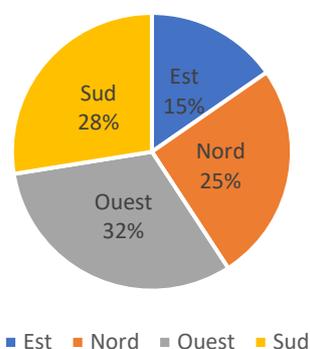


Figure 5 : Diagramme circulaire représentant la répartition de la région d'habitation des répondants selon quatre grandes zones

Enfin, la répartition de la catégorie socio-professionnelle des répondants représentée à la figure 6, indique que le groupe des agriculteurs, artisans, commerçants, ouvriers, techniciens (18) et celui des professionnels de santé (17) sont ceux ayant obtenus le plus de réponses, suivi par le groupe des emplois dans la fonction publique ou dans l'administratif (12) et celui des retraités (11).

Catégorie socio-professionnelle des répondants

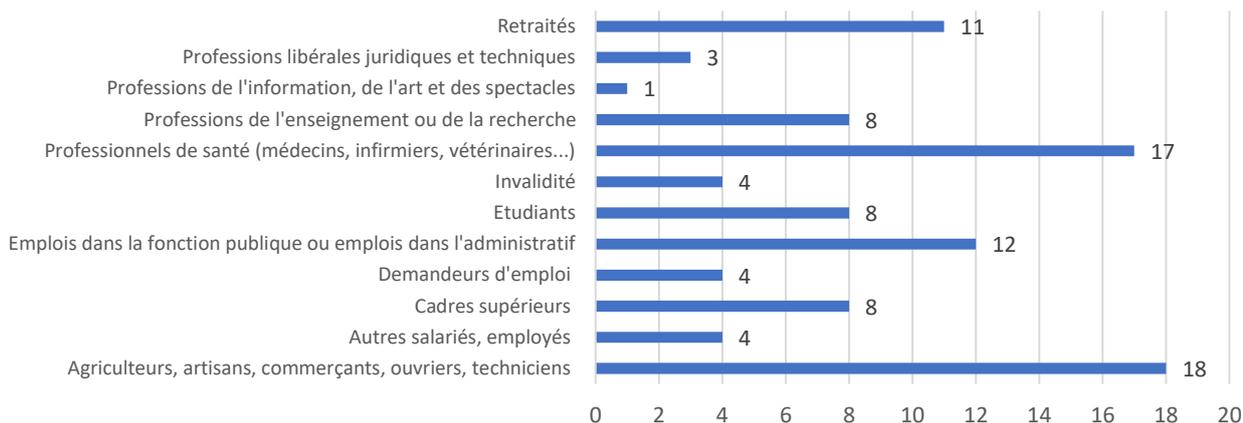


Figure 6 : Histogramme de la répartition détaillée des catégories socio-professionnelles des répondants en termes d'effectifs

Après le tri des données, cette répartition est assez homogène entre le groupe « sans activité professionnelle », les « salariés, employés, ouvriers » et les « cadres et professions intellectuelles », ces deux dernières catégories étant plus fortement représentées, comme le montre la figure 7.

Catégorie socio-professionnelle simplifiée des répondants

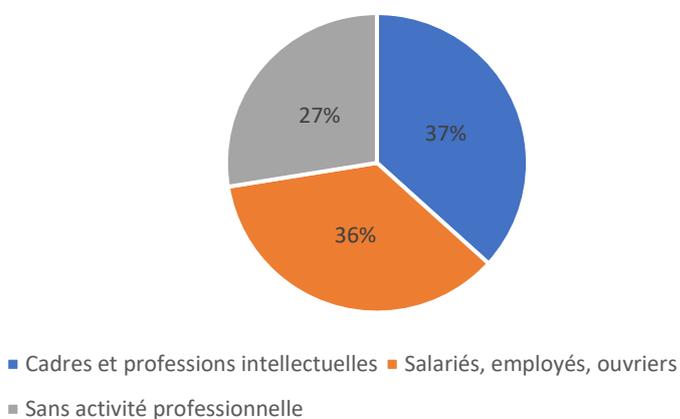


Figure 7 : Diagramme circulaire représentant la répartition de la catégorie socio-professionnelle des répondants selon trois modalités

Par la suite, certaines analyses de données utiliseront soit cette représentation, soit la représentation qui sépare la profession médicale des autres professions. La répartition sera alors la suivante : 27 personnes dans le groupe des « Sans activité professionnelle », 17 personnes dans le groupe « Professions de santé » et 54 personnes dans le groupe « Autres professions ».

B. Profil des animaux des répondants

Les questions sur l'animal des répondants étaient tout d'abord d'ordre général et portaient sur l'espèce, le sexe, la stérilisation, l'âge et le poids.

Sur les 98 réponses, 62 concernent des chiens (63 %) et 36 des chats (37 %). La répartition des sexes des animaux est équilibrée : 51 des animaux sont des mâles (52 %) et 47 des femelles (48 %). Les trois quarts des animaux sont stérilisés comme le montre la figure 8. Le reste des animaux ne l'est pas.

Stérilisation des animaux des répondants

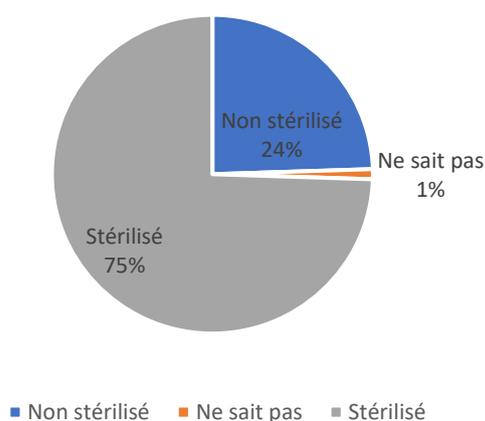


Figure 8 : Diagramme circulaire représentant la proportion d'animaux stérilisés des répondants

Le diagramme de la figure 9 indique que les jeunes animaux (qui ont moins de quatre ans, plus précisément qui ont entre 1 et 4 ans) sont plus représentés (44 %) dans notre étude, suivis par les animaux plus âgés (qui ont plus de 8 ans) représentés à hauteur de 29 %. Le reste des animaux (27 %) ont entre 5 et 8 ans.

Âge des animaux des répondants

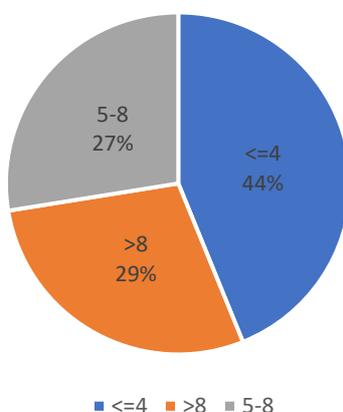


Figure 9 : Diagramme circulaire représentant la répartition des âges des animaux des répondants selon trois classes d'âge

La majorité des chats (32 chats soit 89 %) ont un poids compris entre 3 et 6 kg comme le montre la figure 10. Deux chats (6 %) font moins de 3 kg. Ils pèsent 2 kg, ce qui correspond au poids minimal des chats de notre étude. Deux chats (6 %) font plus de 6 kg. Ils pèsent 7 kg, ce qui correspond au poids maximal des chats de notre étude. La moyenne des poids des chats est de 4,4 kg avec un écart type de 1,1. Le poids des chats est donc assez homogène et les valeurs sont peu dispersées autour de la moyenne.

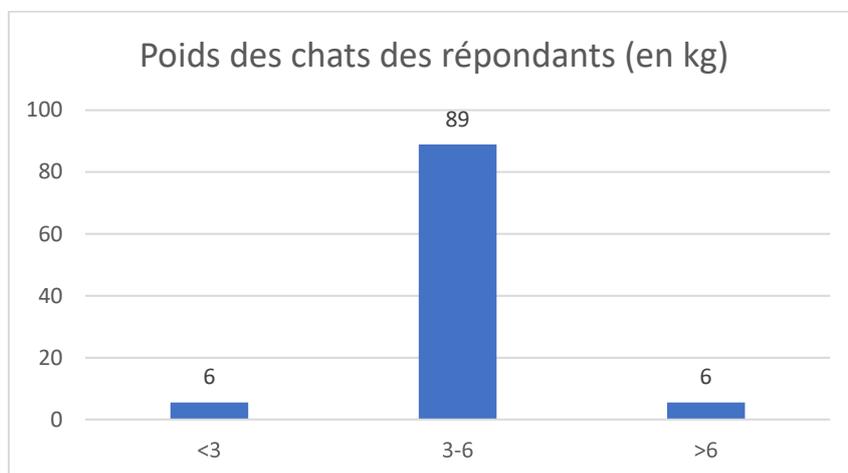


Figure 10 : Histogramme représentant la répartition des poids (kg) des chats des répondants en termes de fréquences (%)

Le poids des chiens est réparti de façon hétérogène (cf figure 11) : 22 chiens (35 %) ont un poids entre 25 et 40 kg, 19 chiens (31 %) pèsent entre 10 et 25 kg, 14 chiens (23 %) pèsent moins de 10 kg et 7 chiens (11 %) pèsent plus de 40 kg. Le poids minimal des chiens est de 2 kg. Le poids maximal est de 75 kg. La moyenne des poids est de 24,0 kg avec un écart type de 15,4. Les poids sont donc répartis de façon dispersée autour de la moyenne.

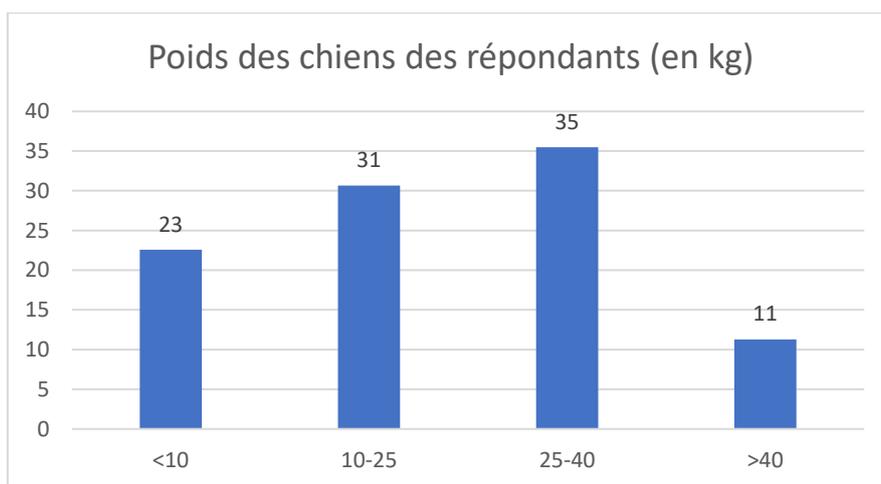


Figure 11 : Histogramme représentant la répartition des poids (kg) des chiens des répondants en termes de fréquences (%)

Les questions sur l'animal du répondant s'intéressaient ensuite à des facteurs de risque d'infestation de puces et portaient sur le mode de vie, le temps passé en extérieur, la présence et le nombre de congénères chats et chiens et la fréquentation de collectivités animales.

La figure 12 montre que la majorité des animaux (72) ont un mode de vie mixte c'est-à-dire qu'ils vivent en maison ou en appartement avec un accès à l'extérieur. 5 animaux vivent en extérieur. Au total, 77 animaux (78 %) ont un accès à l'extérieur et sont donc à priori plus exposés au risque d'infestation par des puces que les 21 animaux vivant en intérieur strict, sans accès à l'extérieur.

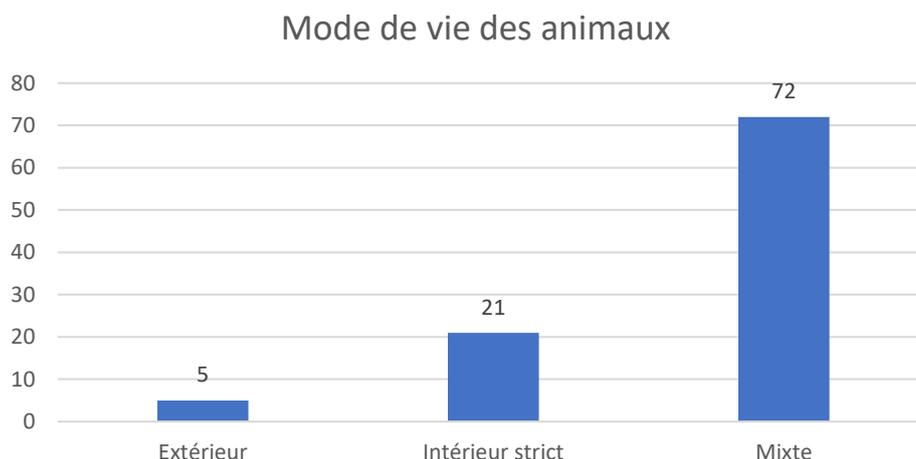


Figure 12 : Histogramme représentant la répartition des différents modes de vie des animaux des répondants en termes d'effectifs

La figure 13 met en évidence qu'une majorité d'animaux (55) passent moins de 3 heures à l'extérieur par jour et sont donc potentiellement moins exposés au risque d'infestation par des puces. 33 animaux passent entre 4 et 7 heures à l'extérieur par jour et 10 animaux passent plus de 8 heures à l'extérieur par jour.

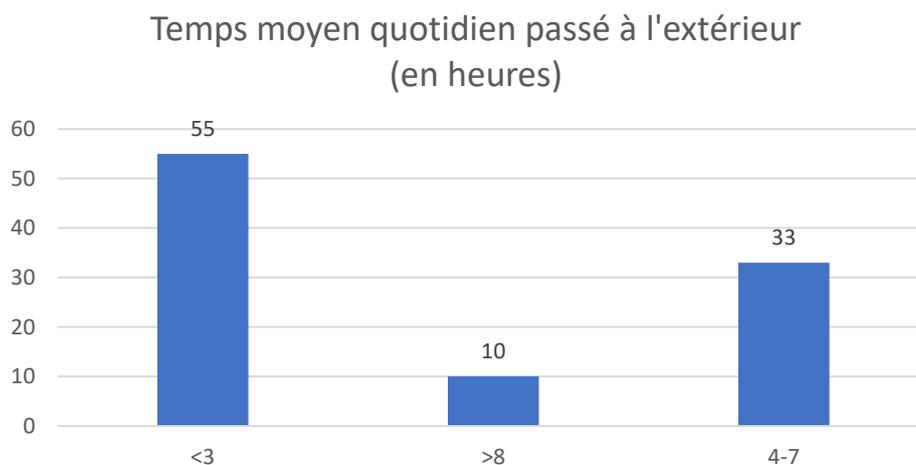


Figure 13 : Histogramme représentant le temps moyen passé à l'extérieur au cours d'une journée (en heures) et toute activité confondue (vagabondage, jardin, promenade, agility, cani-cross...) des animaux des répondants en termes d'effectifs

Cette question permet de préciser et de nuancer la question précédente concernant le mode de vie. En effet, les chiens peuvent vivre dans une maison ou un appartement sans accès à l'extérieur mais être promenés régulièrement ou faire des activités en extérieur pendant plusieurs heures. D'après le tableau I, la majorité des animaux vivant en intérieur strict passent moins de 3 heures en extérieur. Seulement 2 chiens de cette catégorie passent entre 4 et 7 heures à l'extérieur et un chien vivant en intérieur strict passe plus de 8 heures en extérieur. Ces 3 cas peuvent s'expliquer si les chiens sont sortis très souvent ou pendant longtemps ou font beaucoup d'activités en extérieur.

Les animaux ayant un mode de vie mixte passent moins de 3 heures en extérieur pour 37 d'entre eux, entre 4 et 7 heures pour 30 d'entre eux et plus de 8 heures pour 5 d'entre eux.

La majorité des animaux vivant en extérieur passent logiquement plus de 8 heures en extérieur sauf un chien qui passe entre 4 et 7 heures en extérieur. Cela peut s'expliquer si le chien vit dans un chenil à l'extérieur ou en dehors de la maison et s'il est sorti entre 4 et 7 heures par jour.

Le mode de vie et le temps passé en extérieur sont quand même corrélés (p-value de 0.00001832 pour le test de Fisher)

Tableau I : Table de contingence entre le mode de vie des animaux des répondants et le temps moyen quotidien en heures passé en extérieur

		Temps en extérieur (en heures)			Total
		< 3	4 - 7	> 8	
Mode de vie	Intérieur strict	18	2	1	21
	Mixte	37	30	5	72
	Extérieur	0	1	4	5
Total		55	33	10	98

Parmi les animaux qui vivent en intérieur strict (21), il y a 12 chats et tous ces chats passent moins de 3 h à l'extérieur et ne fréquentent aucune collectivité animale donc ils possèdent un risque plus faible d'infestation par les puces. Pour les chiens, 6 passent moins de 3 h à l'extérieur, 2 entre 4 – 7 h à l'extérieur et 1 plus de 8 heures. Contrairement aux chats, seulement un chien sur les 6 qui passent moins de 3h à l'extérieur ne fréquente aucune collectivité animale, les autres en fréquentent au moins une. Le détail est disponible dans le tableau II. Donc pour ces 8 chiens qui n'ont pas accès à un extérieur, ils présentent quand même un risque d'infestation par des puces plus important que les chats qui ne sortent pas et ne fréquentent aucune collectivité animale.

Tableau II : Table de contingence entre le temps passé en extérieur et les collectivités animales fréquentées par les chiens vivant en intérieur strict (CPC : Contact Ponctuel avec des Chiens, CV : Chats du Voisinage, RC : Rassemblement de chiens)

		Collectivité animale				Total
		Aucune	CPC	CV et CPC	RC	
Temps en extérieur (en heures)	< 3	1	2	1	2	6
	4 - 7	0	1	0	1	2
	> 8	0	0	0	1	1
Total		1	3	1	4	9

Concernant plus particulièrement cette question des collectivités animales fréquentées par les animaux des répondants, qui peuvent être un facteur de risque d'infestation par des puces [11], après avoir effectué le tri des données, 59 animaux sur 98 fréquentent au moins une collectivité animale et 39 animaux n'en fréquentent aucune. Pour rappel, les contacts ponctuels avec des chiens regroupent la fréquentation de chiens des voisins, amis ou famille et des chiens lors des promenades et les lieux de rassemblement de chiens inclus les cours collectifs d'éducation, les séjours en pensions ou au chenil et les activités et sports en meute.

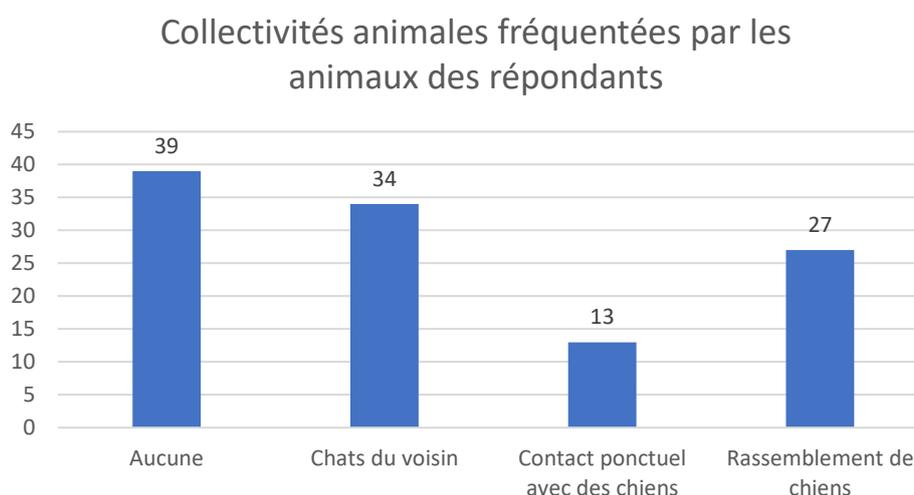


Figure 14 : Histogramme représentant les collectivités animales fréquentées par les animaux des répondants, en termes d'effectifs

L'histogramme de la figure 14 montre que 34 animaux sont en contact régulier avec les chats du voisinage, 13 animaux sont en contact ponctuel avec des chiens et 27 animaux fréquentent des endroits regroupant des chiens, en sachant que les chats du voisinage et les lieux rassemblant des chiens sont plus à risque en termes d'infestation de puces, surtout si les contacts ont lieu dans des endroits fermés (et non à l'extérieur). L'effectif total représenté par cet histogramme n'est pas égal à 98 car les animaux peuvent fréquenter plusieurs collectivités animales. La répartition de ce choix multiple est représentée par l'histogramme de la figure 15. On note que la plupart des animaux (45) fréquentent une seule collectivité animale. Seulement 14 animaux fréquentent deux collectivités animales ou plus et sont donc plus à risque d'infestation de puces.

Répartition des collectivités animales fréquentées par les animaux des répondants en tenant compte des choix multiples

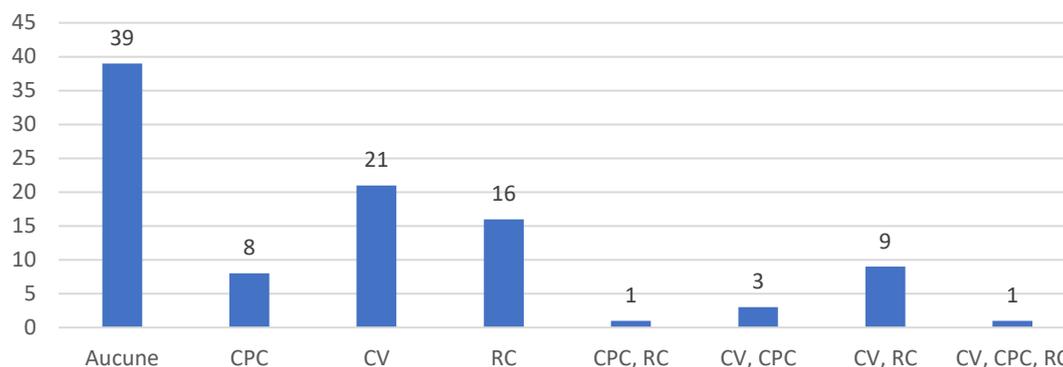


Figure 15 : Histogramme représentant les collectivités animales fréquentées par les animaux des répondants en tenant compte de la possibilité de choix multiples, en termes d'effectifs (CPC : Contact Ponctuel avec des Chiens, CV : Chats du Voisinage, RC : Rassemblement de Chiens)

Enfin, le dernier facteur de risque étudié concerne la présence ou non de congénères (chats ou chiens), vivant dans le même logement. 74 animaux ont au moins un congénère chat ou chien et 24 n'en ont aucun. Sur l'histogramme de la figure 16, on remarque que 37 animaux n'ont pas de congénères chats, 26 ont 1 chat comme congénère, 24 ont entre 2 et 3 chats comme congénères et 11 ont plus de 4 chats comme congénères.

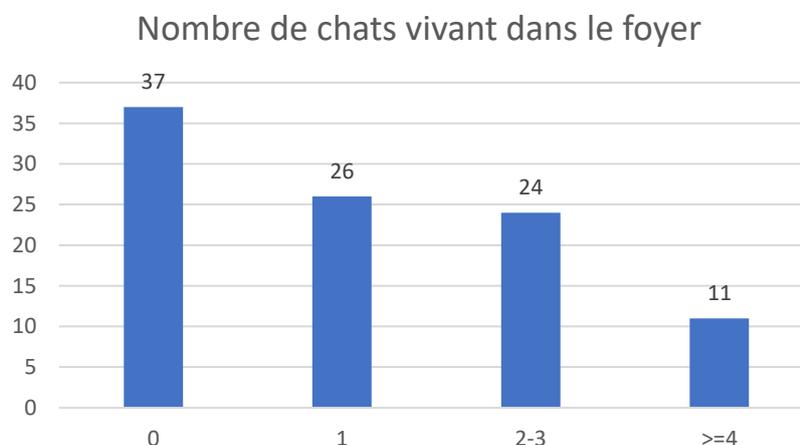


Figure 16 : Histogramme représentant le nombre de chats vivant dans le foyer (sans compter l'animal traité) en termes d'effectifs

Sur l'histogramme de la figure 17, on remarque que 52 animaux n'ont pas de congénères chiens, 27 ont 1 chien comme congénère, 16 ont entre 2 et 3 chiens comme congénères et 3 ont plus de 4 chiens comme congénères. Les animaux de notre étude ont donc moins de congénères chiens que de congénères chats.

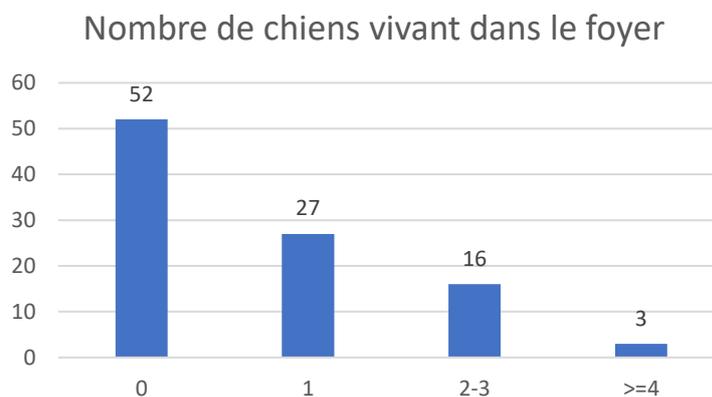


Figure 17 : Histogramme représentant le nombre de chiens vivant dans le foyer en termes d'effectifs

Le tableau III nous donne en détails le nombre de congénères chats et chiens simultanément. On note que sur les 74 animaux qui ont au moins un congénère chat ou chien, 33 animaux ont au moins un congénère chien et un congénère chat et 41 ont une seule espèce de congénère.

Tableau III : Table de contingence entre le nombre de congénères chats et le nombre de congénères chiens des animaux des répondants

		Nombre de congénères chiens				Total
		0 chien	1 chien	Entre 2 et 3 chiens	4 chiens et plus	
Nombre de congénères chats	0 chat	24	7	5	1	37
	1 chat	15	9	2	0	26
	Entre 2 et 3 chats	7	10	7	0	24
	4 chats et plus	6	1	2	2	11
Total		52	27	16	3	98

C. Utilisation des antiparasitaires externes naturels contre les puces

L'un des objectifs du questionnaire était de connaître les APE naturels contre les puces utilisés par les propriétaires et la manière dont ils les utilisent.

La première question concerne la marque de l'APE naturel. Elle a pour objectif de donner une vision globale de ce qui existe sur le marché et de pouvoir vérifier la composition des produits. Les résultats sont disponibles en annexe 10. Ils montrent l'existence d'une grande diversité de produits et de marques comme par exemple des huiles essentielles, du vinaigre de cidre, l'huile de coco, le collier de perles céramiques, l'argent colloïdal, la médaille Tic clip, la poudre tic off. Après tri des données, il y a 22 modalités sans compter la réponse « je ne sais pas ». Deux noms de produits ressortent parmi cette liste : la terre de diatomée (19) et le vinaigre des quatre voleurs (9). Une part

non négligeable des répondants (15) font leur produit antipuce naturel eux-mêmes. 33 personnes ne savent pas le nom ou la marque du produit utilisé.

La question suivante s'intéresse à la composition de l'APE naturel pour rechercher les molécules qui pourraient potentiellement être actives contre les puces. Le détail de toutes les réponses complètes est disponible en annexe 10. Les réponses qui ont eu plusieurs répondants sont la terre de diatomée (16), le lavandiol/lavandin (4), le margosier (4), l'ail (2), l'huile de coco combinée avec la terre de diatomée (2).

Après le tri des données, comme il s'agissait d'une question avec plusieurs réponses possibles, le total des effectifs ne fait pas 98. La figure 18 montre que la majorité des répondants (66) utilisent des APE à base d'huiles essentielles. Les huiles essentielles les plus souvent citées sont le lavandiol, le géranol, l'arbre à thé ou tea tree, l'huile de neem, l'huile essentielle de clou de girofle, l'huile essentielle de thym, l'huile essentielle de menthe, l'eucalyptus, l'huile essentielle de cannelle feuille, l'huile essentielle de citron ou citronnelle ou d'orange ou de bergamote.

51 réponses contiennent la modalité « Autres », représentée en grande partie par la terre de diatomée et le vinaigre de cidre.

Les plantes les plus souvent citées sont l'ail, le romarin, la sauge, l'absinthe, le camphre naturel, l'extrait aqueux d'ortie-silice, la muscade, le pyrèthre et la rue des jardins. De nombreuses plantes (ail, sauge, extrait aqueux d'ortie-silice, romarin, rue des Jardins, absinthe, muscade, camphre naturel) interviennent dans la composition du vinaigre des quatre voleurs cité précédemment.

L'huile végétale la plus fréquemment citée est l'huile de coco.

Le détail des réponses est disponible dans l'annexe 10.

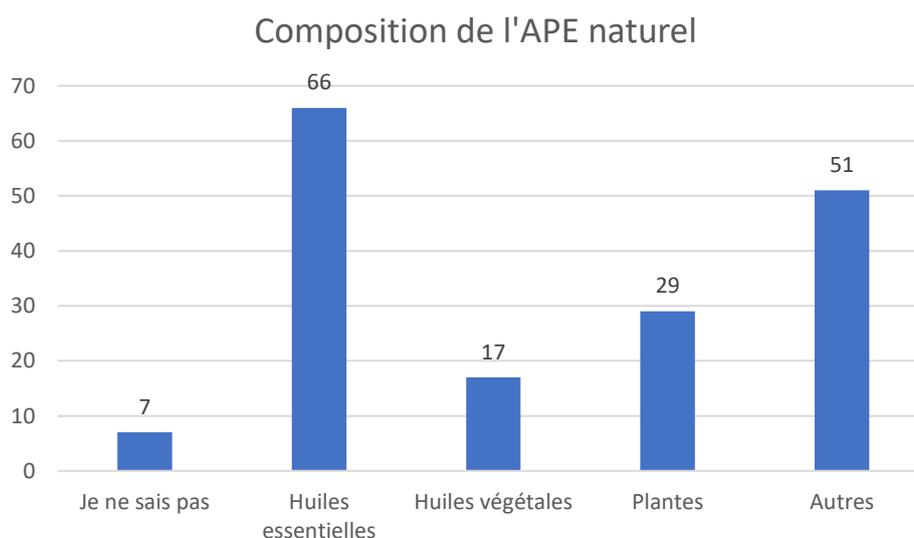


Figure 18 : Histogramme représentant la composition de l'APE naturel regroupée en grandes catégories en termes d'effectifs

La figure 19 précise la composition globale des APE naturels utilisés dans notre étude. 20 APE naturels contiennent uniquement des huiles essentielles. 42 APE naturels contiennent des composants d'une seule catégorie (huile essentielle, huile végétale, plante ou autre). 49 APE naturels combinent des composants d'au moins deux catégories.

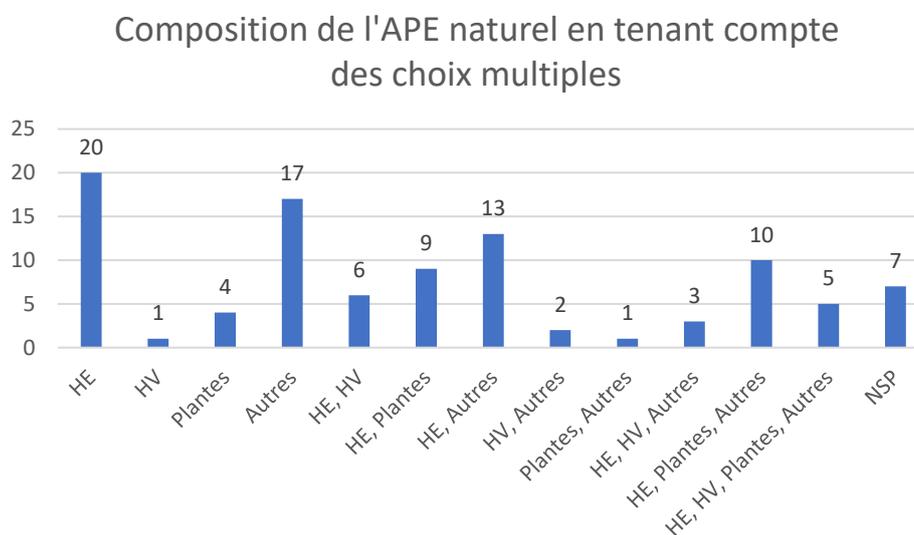


Figure 19 : Histogramme représentant la composition de l'APE naturel regroupée en grandes catégories en termes d'effectifs et en tenant compte de la possibilité de choix multiples (HE : Huile essentielle, HV : Huile végétale, NSP : Ne sait pas)

Nous avons voulu savoir si le choix de l'APE naturel était influencé par le profil du propriétaire. Il n'est pas possible de savoir si l'âge des personnes influence le choix de l'APE naturel car il y a trop de modalités pour réaliser un test de Fisher sur R et car les effectifs sont trop petits pour effectuer un test d'indépendance du khi-deux. Il en est de même pour la région d'habitation. Cependant, le test de Fisher montre qu'il y a un lien entre le fait d'habiter une région du sud et la composition de l'APE naturel (p-value de 0.04617). En effet, les habitants des régions du sud ont tendance à utiliser soit des huiles essentielles soit des APE de la catégorie « Autres » alors que dans les autres régions, les APE sont plus diversifiés. Par ailleurs, la catégorie socio-professionnelle et la composition de l'APE naturel sont deux variables indépendantes (p-value du test exact de Fisher égale à 0.8419) et le fait d'appartenir à une profession de santé ou non n'a pas d'influence sur le choix de la composition de l'APE naturel (p-value du test de Fisher égale à 0.9801).

Nous avons voulu ensuite savoir si le choix de l'APE naturel était influencé par l'animal. Il n'est pas possible de savoir si l'espèce, le poids de l'animal, le mode de vie, le temps passé en extérieur et la fréquentation de collectivités animales ont une influence sur le choix de l'APE naturel (impossibilité pour R de réaliser un test d'indépendance valide). La composition de l'APE et le fait que l'animal soit stérilisé ou non sont deux variables indépendantes (p-value du test de Fisher égale à 0.445), tout comme la composition de l'APE et la présence de congénères (p-value du test de Fisher

égale à 0.1317), on peut noter tout de même que lorsque l'APE contient des huiles essentielles ou des composés « autres », l'animal a tendance à posséder des congénères. En revanche, il existe un lien entre le choix de la composition de l'APE et le sexe de l'animal (p-value du test de Fisher égale à 0.01543), les mâles ont tendance à être traités avec des composés « autres » et les femelles avec des huiles essentielles.

Concernant l'action des APE naturels utilisés, une question cherchait à savoir si le produit utilisé avait une action répulsive, insecticide, larvicide ou possédait une autre activité. Le tableau IV indique que la majorité des APE utilisés (90) revendiquent ou sont utilisés pour leur action répulsive sur les puces donc pour empêcher une infestation. 46 APE naturels utilisés ont une activité insecticide et seulement 33 une activité larvicide. Il n'y avait pas possibilité de préciser les autres activités mais on peut citer une action mécanique contre les puces pour la terre de diatomée par exemple ou encore la possibilité d'une action répulsive ou acaricide contre les tiques et une action répulsive contre les autres insectes comme les moustiques.

Tableau IV : Résumé des réponses concernant le mode d'action de l'APE naturel utilisé contre les puces

	Action répulsive	Activité insecticide	Activité larvicide	Autre activité
Oui	90	46	33	23
Non	8	52	65	75

Tableau V : Table de contingence entre l'action répulsive et l'activité insecticide quand l'APE naturel n'a pas d'activité larvicide

Activité larvicide = Non	Activité insecticide		Total	
	Oui	Non		
Action répulsive	Oui	13	49	62
	Non	2	1	3
Total		15	50	65

Tableau VI : Table de contingence entre l'action répulsive et l'activité insecticide quand l'APE naturel a une activité larvicide

Activité larvicide = Oui	Activité insecticide		Total	
	Oui	Non		
Action répulsive	Oui	27	1	28
	Non	4	1	5
Total		31	2	33

Les tableaux V et VI montrent la répartition des différentes activités combinées des APE. Par exemple, 27 APE naturels possèdent les 3 activités (répulsive, insecticide, larvicide) et 1 APE naturel n'a aucune des 3 activités mais la personne a répondu « oui » pour une autre activité : par exemple mécanique car c'est la terre de diatomée qui est utilisée dans ce cas. 49 APE naturels ont seulement une action répulsive donc c'est le principal mode d'action des APE. L'activité insecticide et larvicide apparaissent minoritaires : en effet, 2 APE sont seulement insecticides et 1 APE est seulement larvicide. Au final, l'activité répulsive est le principal mode d'action des APE naturels dans notre étude.

Nous avons voulu voir s'il existait un lien entre le mode d'action et les variables suivantes : la région d'habitation et les régions du sud, le mode de vie et le temps passé en extérieur par l'animal et la composition de l'APE. Les résultats sont résumés dans le tableau VII. Seule l'action insecticide est corrélée avec le temps passé en extérieur et la composition de l'APE naturel (p-values du test de Fisher respectivement égales à 0.01567 et 0.0361). Pour des animaux qui passent plus de 8 h en extérieur, l'APE naturel a une activité insecticide dans 8 cas sur 10 alors que pour des animaux qui passent entre 4 et 7 heures à l'extérieur, il y a moins d'APE naturels qui possèdent cette activité (23 sur 33). Pour des animaux passant moins de 3 h en extérieur, la proportion d'APE avec une activité insecticide est équilibrée (28 sur 55).

Ces corrélations nous ont été utiles pour réaliser les analyses multivariées effectuées dans le paragraphe de synthèse de ce questionnaire (cf. I.G.1 et 2 de la troisième partie).

Tableau VII : Résultats des tests d'indépendance entre les différents modes d'action de l'APE naturel et la région d'habitation, le mode de vie de l'animal, le temps passé par l'animal à l'extérieur et la composition de l'APE naturel (case verte : variables corrélées avec un risque $\alpha = 0,05$, case jaune : variables corrélées avec un risque $\alpha = 0,2$)

Mode d'action	Région d'habitation	Influence d'habiter dans une région du sud	Mode de vie de l'animal	Temps passé par l'animal en extérieur	Composition de l'APE naturel
Action répulsive	Variables indépendantes : p-value = 0.737 (Fisher)	Variables indépendantes : p-value = 0.6806 (Fisher)	Variables indépendantes : p-value = 0.3724 (Fisher)	Variables indépendantes : p-value = 0.1549 (Fisher)	Variables indépendantes : p-value = 0.0794 (Fisher)
Activité insecticide	Variables indépendantes : p-value = 0.8111 (khi-deux)	Variables indépendantes : p-value = 0.4484 (khi-deux)	Variables indépendantes : p-value = 0.5739 (Fisher)	Variables corrélées : p-value = 0.01567 (Fisher)	Variables corrélées : p-value = 0.0361 (Fisher)
Activité larvicide	Variables indépendantes : p-value = 0.2864 (khi-deux)	Variables indépendantes : p-value = 0.6014 (khi-deux)	Variables indépendantes : p-value = 0.6778 (Fisher)	Variables indépendantes : p-value = 0.4178 (Fisher)	Variables indépendantes : p-value = 0.07499 (Fisher)
Autre activité	Variables indépendantes : p-value = 0.1992 (Fisher)	Variables indépendantes : p-value = 0.07505 (khi-deux)	Variables indépendantes : p-value = 0.2991 (Fisher)	Variables indépendantes : p-value = 0.1549 (Fisher)	Variables indépendantes : p-value = 0.1647 (Fisher)

La forme galénique a ensuite fait l'objet d'une question. Nous remarquons que les formes galéniques avec le plus de réponses sont les formes topiques à appliquer sur l'animal puis les formes pour traiter l'environnement (surtout sous forme de poudre) et les formes orales. Dans les réponses libres, il est évoqué le fait de traiter simultanément l'animal et l'environnement si besoin, le fait de mettre les huiles essentielles sur un foulard ou sur le harnais du chien avant une promenade et le fait de combiner plusieurs formes galéniques (poudre ou spray et forme orale).

Après tri des données, la figure 20 montre que la majorité des APE (71) sont sous forme topique et regroupent les formes suivantes : colliers, pipettes à administrer sur la peau, shampoings, shampoings secs, poudres, lotions et sprays à vaporiser sur l'animal. Les traitements par voie orale et les traitements de l'environnement sont en minorité.

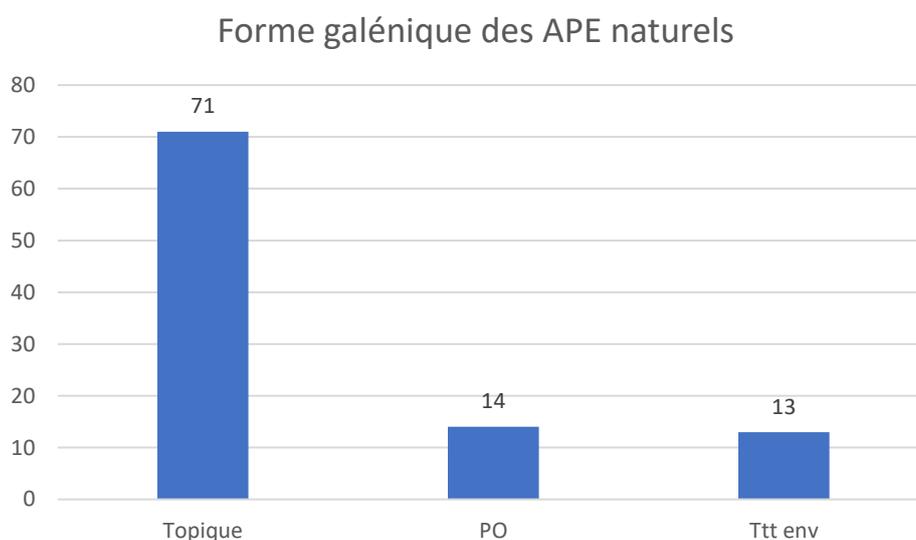


Figure 20 : Histogramme représentant la répartition des formes galéniques des APE naturels contre les puces en termes d'effectifs (PO : per os, Ttt env : Traitement de l'environnement)

Nous avons recherché l'existence d'un lien entre la forme galénique et la région d'habitation, la catégorie socio-professionnelle, l'espèce, l'âge de l'animal, son poids, son mode de vie, le temps passé en extérieur, la présence de congénères, la fréquentation de collectivités animales, la composition de l'APE naturel et son mode d'action. Le détail des correspondances est donné dans le tableau VIII.

Tableau VIII : Résultats des tests d'indépendance entre la forme galénique et la région d'habitation, l'espèce de l'animal, son âge, son poids, son mode de vie, son temps passé à l'extérieur, la présence de congénères, la fréquentation des collectivités animales, la composition de l'APE naturel et son mode d'action (case verte : variables corrélées avec un risque $\alpha = 0,05$, case jaune : variables corrélées avec un risque $\alpha = 0,2$)

	Forme galénique
Région d'habitation	Variables indépendantes : p-value = 0.8559 (Fisher)
Influence d'habiter dans une région du sud	Variables indépendantes : p-value = 0.3599 (Fisher)
CSP	Variables corrélées : p-value = 0.02702 (Fisher)
Influence de la CSP profession médicale	Variables indépendantes : p-value = 0.2656 (Fisher)
Espèce (chat ou chien)	Variables indépendantes : p-value = 0.1357 (Fisher)
Age de l'animal	Variables indépendantes : p-value = 0.7203 (Fisher)
Poids de l'animal	Variables indépendantes : p-value = 0.1342 (Fisher)
Mode de vie de l'animal	Variables indépendantes : p-value = 0.3011 (Fisher)
Temps passé par l'animal en extérieur	Variables corrélées : p-value = 0.02309 (Fisher)
Présence de congénères	Variables indépendantes : p-value = 0.4818 (Fisher)
Congénères chats	Variables indépendantes : p-value = 0.1888 (Fisher)
Congénères chiens	Variables indépendantes : p-value = 0.2839 (Fisher)
Fréquentation de collectivités animales	Variables indépendantes : p-value = 0.5654 (Fisher)
Composition de l'APE naturel	Impossible car trop grande nombre de modalités et trop petits effectifs
Mode d'action : Action répulsive	Variables corrélées : p-value = 0.00002727 (Fisher)
Mode d'action : Activité insecticide	Variables corrélées : p-value = 0.01383 (khi-deux)
Mode d'action : Activité larvicide	Variables indépendantes : p-value = 0.09418 (Fisher)
Mode d'action : Autre activité	Variables indépendantes : p-value = 1 (Fisher)

La forme galénique est donc corrélée à la catégorie socioprofessionnelle du répondant. Pour les 3 classes de CSP, la forme majoritaire est la forme topique. Les personnes qui utilisent le plus la forme per os sont les salariés, employés, ouvriers (7 sur 14 soit 50 %) suivi par les « sans activité professionnelle » (6 sur 14 soit 43 %). Les personnes qui utilisent le plus la forme topique sont les cadres et professions supérieures (30 sur 71 soit 42 %) suivi par les salariés, employés, ouvriers (21 sur 71 soit 30 %). Les antiparasitaires qui traitent l'environnement sont utilisés majoritairement par

les salariés, employés, ouvriers (7 sur 13 soit 54 %) suivis par les cadres et professions intellectuelles (5 sur 13 soit 38 %).

La forme galénique est également corrélée au temps passé par l'animal à l'extérieur. Pour ceux qui ont choisi la forme orale, les animaux ne sortent pas longtemps dehors (cf. tableau IX). Les formes topiques sont très utilisées chez les animaux qui sortent moins de 3 h et entre 4 et 7 heures par jour. C'est également la forme majoritaire chez les animaux qui sortent plus de 8 heures. Les personnes qui traitent l'environnement ont des animaux qui sortent peu.

Tableau IX : Table de contingence entre la forme galénique de l'APE naturel et le temps passé par l'animal en extérieur (en heures)

		Temps en extérieur (en heures)			Total
		< 3	4 - 7	> 8	
Forme galénique	Per os	11	2	1	14
	Topique	35	30	6	71
	Traitement environnement	9	1	3	13
Total		55	33	10	98

Les deux autres variables à être corrélées avec la forme galénique sont le mode d'action avec l'activité répulsive et l'activité insecticide. En effet, la grande majorité des topiques ont une action répulsive (70 sur 71), de même pour les APE per os (13 sur 14). Les traitements de l'environnement sont pour la moitié répulsifs (7 sur 13). La tendance est inversée pour l'activité insecticide. En effet, les traitements de l'environnement sont pour la plupart insecticide (11 sur 13) alors que la majorité des traitements topiques ne l'est pas (42 sur 71), tout comme les traitements per os (8 sur 14).

Ces corrélations nous ont été utiles pour réaliser les analyses multivariées effectuées dans le paragraphe de synthèse de ce questionnaire (cf. I.G.1 et 2 de la troisième partie).

La fréquence d'administration des APE naturels a été évaluée. Ces APE semblent avoir besoin d'être administrés très fréquemment pour être efficaces (une à plusieurs fois par jour ou une à plusieurs fois par semaine). Au vu des réponses à la question, certains ne traitent que pendant les périodes à risque, quand le risque d'infestation augmente, avant une promenade en forêt par exemple en prévention, d'autres traitent quand ils remarquent la présence de puces.

Par exemple, après le tri des données, la figure 21 montre que 39 animaux ont besoin d'une administration au moins une fois par semaine (jusqu'à plusieurs fois par jour). 29 APE naturels sont administrés à une fréquence « mensuelle » (une ou deux fois par mois ou une fois tous les 2 mois), ce qui se rapproche des antipuces traditionnels comme le NEXGARD (afoxolaner) [48] ou le VECTRA 3D (dinotéfurane, pyriproxifène, perméthrine) pour les chiens [74] et le CREDELIO (lotilaner) [19] ou le VECTRA FELIS (dinotéfurane, pyriproxifène) pour les chats [70]. 20 APE naturels sont administrés tous les 3 mois ou moins, ce qui correspond à la durée d'efficacité d'un APE traditionnel comme le BRAVECTO (Fluralaner) pour les chiens et les chats. [13, 14]

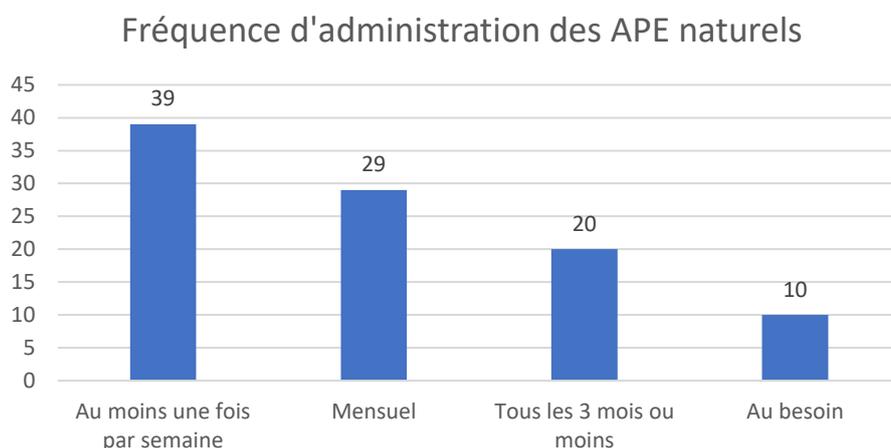


Figure 21 : Histogramme représentant la fréquence d'administration des APE naturels en termes d'effectifs

Des recherches de corrélation entre la fréquence d'administration de l'APE naturel et la région d'habitation, la catégorie socio-professionnelle du répondant, l'espèce animale, son âge, son poids, son mode de vie, son temps passé en extérieur, la présence de congénères, la fréquentation de collectivités animales, la composition de l'APE, son mode d'action et sa forme galénique, ont été effectuées. La corrélation entre la fréquence d'administration et la région d'habitation n'a pas pu être réalisée. Il en est de même pour le poids de l'animal, la présence de congénères chats, la fréquentation des collectivités animales et la composition de l'APE. Le fait d'habiter une région du sud n'est pas corrélée à la fréquence d'administration (p-value du test de Fisher égale à 0.5764), tout comme la CSP du répondant (p-value du test de Fisher égale à 0.2276), l'âge de l'animal (p-value du test de Fisher égale à 0.5911), le temps passé par l'animal à l'extérieur (p-value du test de Fisher égale à 0.3247), la présence de congénères (p-value du test de Fisher égale à 0.5803), la présence de congénères chiens (p-value du test de Fisher égale à 0.4484), l'activité répulsive de l'APE (p-value du test de Fisher égale à 0.4026), l'activité insecticide de l'APE (p-value du test de Fisher égale à 0.6772) et l'activité larvicide de l'APE (p-value du test de Fisher égale à 0.5437).

Les personnes qui utilisent des topiques ont tendance à traiter plus souvent (p-value du test de Fisher égale à 0.1499).

L'appartenance à une profession médicale et la fréquence d'administration de l'APE naturel semble corrélées (p-value du test de Fisher égale à 0.06664). 43% des professions autres que médicales, 35% des professions médicales et 37% des « sans activité professionnelle » traitent au moins une fois par semaine. Parmi ceux qui traitent au moins une fois par semaine, il y a 23 personnes appartenant à la catégorie « autres professions », 10 sans activité professionnelle et 6 appartenant à une profession médicale.

La fréquence d'administration est liée à l'espèce de l'animal traité (p-value du test de Fisher égale à 0.02443). Les chiens sont plus fréquemment traités. Sur les 39 animaux traités au moins une fois par

semaine, 31 sont des chiens. Les animaux traités « au besoin » sont pour 7 d'entre eux des chiens. La majorité des chats font partie du groupe « mensuel » (14) ou du groupe « tous les 3 mois ou moins » (11). Cette fréquence d'administration plus élevée chez le chien peut être mise en lien avec la plus forte sensibilité des chats aux huiles essentielles, molécules les plus fréquemment utilisées dans notre étude.

La fréquence d'administration et le mode de vie sont corrélés (p-value du test de Fisher égale à 0.01812). Parmi les 5 animaux qui vivent en extérieur, 4 appartiennent au groupe « mensuel » et 1 au groupe traité au moins une fois par semaine. 73 % des animaux ayant un mode de vie mixte sont traités au moins une fois par semaine ou mensuellement contre 48 % des animaux vivant en intérieur strict. Parmi les animaux traités au moins une fois par semaine, la majorité ont un mode de vie mixte (31 sur 39). Pour les animaux appartenant au groupe « mensuel », 22 ont un mode de vie mixte et 3 vivent en intérieur strict. Par conséquent, avoir un accès à l'extérieur est corrélé à une fréquence élevée d'administration de l'APE naturel.

Ces corrélations nous ont été utiles pour réaliser les analyses multivariées effectuées dans le paragraphe de synthèse de ce questionnaire (cf. I.G.1 et 2 de la troisième partie).

Les questions suivantes portent sur la période d'administration de l'APE naturel contre les puces.

Tableau X : Périodes d'administration des APE naturels après tri des données

	Administration toute l'année	Printemps	Été	Automne	Hiver	Quand des puces sont visibles sur l'animal	Avant une promenade	Ponctuellement
Oui	37	83	75	72	38	48	27	50
Non	61	15	23	26	60	50	71	48

Le tableau X montre que seulement 37 personnes utilisent l'APE naturel toute l'année donc à toutes les saisons. Une seule personne traite l'hiver mais pas toute l'année (seulement printemps, automne et hiver). Les personnes traitent majoritairement leurs animaux avec un APE naturel au printemps (83), en été (75) et en automne (72). Globalement, quand des puces sont visibles sur l'animal, la moitié des répondants ne traitent pas et l'autre moitié traitent, ce qui paraît logique car précédemment, nous avons vu que seulement la moitié des APE naturels avaient une activité insecticide (Tableau IV). Seulement 27 personnes traitent leur animal avant une promenade, on aurait pu s'attendre à plus au vu de l'action répulsive et de la fréquence importante d'administration remarquées précédemment et de la part importante de chiens dans notre étude. Sur ces 27 personnes, 25 ont un chien. La moitié des personnes traitent ponctuellement et l'autre non.

Les tableaux XI et XII croisent les données concernant toutes les saisons sauf l'hiver. On remarque que 56 personnes traitent au printemps, en été et en automne. Parmi celles-ci, 37 traitent également en hiver. 4 personnes traitent au printemps et en été et ne traitent pas en hiver et en automne. 10 personnes ne traitent ni au printemps, ni en été, ni en automne et ni en hiver donc ces personnes ne traitent pas selon la saisonnalité. 13 personnes traitent au printemps et en automne. Parmi ces 13 personnes, une seule traite aussi en hiver. Les puces ont besoin de chaleur et d'humidité pour se développer en extérieur donc le printemps, l'été et l'automne sont des saisons favorables, l'hiver est une saison plus discutable. Cependant, la chaleur et l'humidité sont souvent réunis à l'intérieur des habitations et ce, toute l'année. [42] Le risque de contamination en extérieur renseigné par le mode de vie et le temps passé en extérieur est, en théorie, influencé par la saisonnalité (risque augmenté au printemps et en automne, voire en été si l'humidité est suffisante). Globalement, les propriétaires traitent pendant les saisons à risque avec les APE naturels.

Tableau XI : Table de contingence entre l'utilisation de l'APE naturel au printemps et en été, quand il n'est pas utilisé en automne

En automne = Non		En été		Total
		Oui	Non	
Au printemps	Oui	14	0	14
	Non	2	10	12
Total		16	10	26

Tableau XII : Table de contingence entre l'utilisation de l'APE naturel au printemps et en été, quand il est utilisé en automne

En automne = Oui		En été		Total
		Oui	Non	
Au printemps	Oui	56	13	69
	Non	3	0	3
Total		59	13	

Pour les relations d'indépendance, le fait d'administrer l'APE naturel toute l'année a été testé avec la région d'habitation, en particulier les régions du sud, la catégorie socio-professionnelle du répondant, en particulier la profession médicale, l'espèce de l'animal, son mode de vie, son temps passé en extérieur, la présence de congénères, la fréquentation des collectivités animales, la composition de l'APE naturel, son mode d'action, sa forme galénique et sa fréquence d'administration. Les mêmes variables ont été testées avec le fait d'administrer l'APE naturel au printemps, en été, en automne, en hiver. Pour l'administration ponctuelle, nous avons testé toutes ces variables sauf la fréquence d'administration, qui s'oppose au concept de l'administration ponctuelle par définition irrégulière. Nous l'avons quand même croisé avec les saisons pour déterminer s'il y avait une saison où les personnes avaient plus tendance à administrer ponctuellement un APE naturel. Le fait de traiter quand des puces sont visibles sur l'animal a été testé avec la région d'habitation, en particulier les régions du sud, l'espèce de l'animal, la

composition de l'APE naturel, son mode d'action, sa forme galénique et sa fréquence d'administration et le fait de traiter avant une promenade a été testé avec la région d'habitation, en particulier les régions du sud, l'espèce de l'animal, la composition de l'APE naturel, son mode d'action et sa forme galénique. Seuls les résultats dont la p-value est inférieure à 0,2 sont présentés ici. L'ensemble des résultats est disponible en annexe 12.

L'administration de l'APE naturel toute l'année et le temps passé en extérieur sont liés si on considère un risque α à 0,2 (p-value du test de Fisher 0.1543). En effet, on peut supposer qu'un animal qui passe beaucoup de temps à l'extérieur, sort toute l'année et donc nécessite une administration d'APE naturel à l'année. L'administration de l'APE toute l'année et la fréquence d'administration sont dans le même cas de figure (p-value du test de Fisher égale à 0.1537). On observe la même situation entre l'administration de l'APE toute l'année et le fait que l'APE possède une autre activité (p-value du test de Fisher égale à 0.187).

Le fait d'administrer l'APE au printemps semble lié à la catégorie socio-professionnelle du répondant (p-value du test de Fisher égale à 0.1687), au mode de vie de l'animal (p-value du test de Fisher égale à 0.1377) et au temps passé en extérieur (p-value du test de Fisher égale à 0.1724). En effet, il semble y avoir une légère tendance à traiter plus un animal ayant accès à l'extérieur au printemps qu'un animal en intérieur strict, d'après nos résultats. Le même constat est observé entre l'administration de l'APE au printemps et la présence de congénères chats (p-value du test de Fisher égale à 0.1288), ou encore avec l'activité répulsive de l'APE (p-value du test de Fisher égale à 0.1018). Les APE avec une activité répulsive ont plus tendance à être utilisés au printemps comparés à ceux qui ne le sont pas.

De même, l'administration de l'APE en été semble liée à la catégorie socio-professionnelle du répondant (test du khi-deux égale à 0.06748), à l'action répulsive de l'APE naturel (p-value du test de Fisher égale à 0.08473). En effet, 71 APE avec une action répulsive sur 90 sont utilisés en été. De plus, l'administration de l'APE en été et la forme galénique semblent liées (p-value du test de Fisher égale à 0.1543) avec 13 APE per os sur 14 utilisés en été, 54 topiques sur 71 et 8 traitements de l'environnement sur 13. L'administration de l'APE en été semble également liée à la fréquence d'administration (p-value du test de Fisher égale à 0.1046) car la proportion d'animaux traités en été et au moins une fois par semaine ou mensuellement est élevée (56 sur 75 soit 75 %).

Pour l'administration en automne, nous avons une situation similaire avec le mode d'action de l'APE quand il a une « autre activité » (p-value du test de Fisher égale à 0.1177). Parmi les APE administrés en automne, 81 % n'ont pas d'autre activité (58 sur 72) et 61 % des APE ayant une autre activité sont utilisés en automne (14 sur 23).

Pour les APE administrés en hiver, la situation est la même avec le temps passé en extérieur (p-value du test de Fisher égale à 0.1987) avec une tendance à traiter les animaux qui sortent peu de temps (moins de trois heures ou entre 4 et 7 h) contrairement aux animaux qui sortent plus de 8 h, ce qui

n'est pas forcément contre-intuitif si on prend en considération le fait que les puces en hiver peuvent se trouver davantage dans les maisons si l'animal n'a pas été correctement déparasité en automne et en fonction des températures extérieures, il peut y avoir moins de puces à l'extérieur qu'à l'intérieur. Toujours concernant les APE administrés en hiver, la présence de congénères chats peut avoir une légère influence (p-value du test de Fisher égale à 0.182). En effet, 76 % des animaux traités en hiver ont moins de 1 chat comme congénère. De même, la p-value du test de Fisher entre l'administration de l'APE en hiver et l'action répulsive est inférieure à 0,2 (0.1457). Les APE qui ne sont pas répulsifs ne sont pas utilisés en hiver (7 sur 8). La majorité des APE répulsifs ne sont pas utilisés en hiver (53 sur 90). Il en est de même entre l'administration en hiver et la fréquence d'administration (p-value du test de Fisher égale à 0.1277), avec une proportion d'animaux traités au moins une fois par semaine ou mensuellement élevée (82%).

Le test d'indépendance entre l'administration de l'APE quand des puces sont visibles sur l'animal et la forme galénique de l'APE possède une p-value de 0.07333. 64 % des APE per os et 53 % des APE topiques ne sont pas administrés dans ce cas de figure. En revanche, 77 % des APE traitant l'environnement sont utilisés quand des puces sont visibles sur l'animal, ce qui paraît logique, étant donné que certains traitements de l'environnement de notre étude sont larvicides et étant donné qu'en cas d'infestation, il y a de nombreuses formes immatures dans l'environnement de l'animal [11].

L'administration avant une promenade et le mode d'action répulsive de l'APE sont aussi dans le cas d'une p-value de Fisher inférieure à 0,2 (0.102). Tous les APE utilisés avant une promenade sont répulsifs, ce qui est logique. De plus, l'administration avant une promenade semble liée à la forme galénique de l'APE (p-value du test de Fisher égale à 0.07933). En effet, les traitements per os et les traitements de l'environnement ne sont pas utilisés dans ce contexte-là, contrairement aux formes topiques. L'administration avant une promenade semble également liée à la catégorie socio-professionnelle du répondant (p-value du test du khi-deux égale à 0.1192) et à la catégorie socio-professionnelle médicale (p-value du test de Fisher égale à 0.1367).

Pour l'administration ponctuelle de l'APE, on retrouve ce constat avec le mode de vie de l'animal (p-value du test de Fisher égale à 0.0653) avec 76 % d'animaux ayant un mode de vie mixte et 24 % d'animaux vivant en intérieur strict (représentant 57 % des chats vivant en intérieur strict). De même, l'administration ponctuelle de l'APE semble liée à la présence de congénères chats (p-value du test du khi-deux égale à 0.05308). Ceux qui ont 0, 1 ou plus de 4 congénères chats ont tendance à ne pas traiter ponctuellement contrairement à ceux qui ont entre 2 et 3 congénères chats, ce qui semble contre-intuitif car ceux qui traitent ponctuellement devraient être ceux qui ont peu de congénères chats. Entre l'administration ponctuelle et la composition de l'APE d'une part, il semble y avoir une corrélation (p-value du test de Fisher égale à 0.09981) et entre l'administration ponctuelle et l'activité larvicide de l'APE d'autre part (p-value de Fisher égale à 0.1762) : 60 % des APE utilisés ponctuellement ne sont pas larvicides et 73 % des APE non administrés ponctuellement ne sont pas

non plus larvicides. On peut faire le même constat entre les APE administrés ponctuellement et leur forme galénique (p-value du test d'indépendance du khi-deux égale à 0.05194), avec une majorité de traitements topiques utilisés ponctuellement (39), suivi par les traitements de l'environnement (8). La majorité des APE per os ne sont pas utilisés ponctuellement. La p-value du test d'indépendance du khi-deux entre l'administration ponctuelle et l'administration de l'APE au printemps est égale à 0.06032. En effet, 78 % des APE administrés ponctuellement le sont au printemps. Parmi les APE administrés au printemps, 53 % ne le sont pas ponctuellement. On observe un constat similaire avec les mêmes tendances entre l'administration ponctuelle et l'administration de l'APE en été (p-value du test du khi-deux égale à 0.1195). Les remarques sont également valables pour l'administration ponctuelle et la catégorie socio-professionnelle du répondant (test du khi-deux égale à 0.05591) avec 64 % des cadres qui traitent ponctuellement contre 51 % des salariés et 33 % des « sans activité professionnelle ». L'administration ponctuelle et l'appartenance à une profession médicale semblent liées (test du khi-deux égale à 0.07814) avec 65 % des professionnels de santé qui traitent ponctuellement contre 56% pour les autres professions.

Nous allons maintenant passer en revue les variables qui sont corrélées avec une p-value inférieure à 0,05.

L'administration de l'APE toute l'année et la catégorie socio-professionnelle du répondant sont liées (p-value du test du khi-deux égale à 0.01103). Seulement 22 % des cadres et professions intellectuelles administrent l'APE naturel toute l'année contre 37 % des salariés, employés, ouvriers et 59 % des « sans activités professionnelles ». Parmi ceux qui administrent l'APE naturel toute l'année, 43 % n'ont pas d'activité professionnelle, 35 % sont salariés, employés, ouvriers et 22 % sont cadres. On observe le même constat et les mêmes conclusions avec la catégorie socio-professionnelle médicale (p-value du test du khi-deux égale à 0.005653). En effet, la profession médicale a tendance à ne pas traiter à l'année (15 sur 17). De plus, l'administration de l'APE toute l'année et la composition de l'APE sont liées (p-value du test de Fisher égale à 0.03221). Pour les APE naturels qui contiennent des plantes, 62 % sont utilisés toute l'année. Pour les autres catégories (huiles essentielles, huiles végétales et autres), la proportion utilisée toute l'année est d'environ un tiers (respectivement 33 %, 35 % et 39 %). La proportion des personnes ne connaissant pas la composition de l'APE qu'elles utilisent est de 43 % (3 personnes sur 7).

L'administration de l'APE au printemps est liée à sa fréquence d'administration (p-value du test de Fisher égale à 0.03239). Ceux qui utilisent leur APE au printemps ont tendance à l'utiliser très fréquemment : 35 au moins une fois par semaine et 25 mensuellement, ce qui représente 72 % de ceux qui administrent un APE naturel au printemps.

L'administration de l'APE naturel en été est corrélée à la catégorie socioprofessionnelle médicale (p-value du test de Fisher égale à 0.03736). 65 % des professionnels de santé traitent l'été, ce qui est inférieur aux pourcentages des autres professions (72 % pour les autres professions et 93 % pour les personnes « sans activités professionnelles »). De plus, l'administration de l'APE en été est corrélée

à la fréquentation de collectivités animales (p-value du test de Fisher égale à 0.02814). Même si la majorité des animaux qui ne fréquentent aucune collectivité animale sont quand même traités en été (33 sur 39), les animaux qui en fréquentent au moins une sont dans la plupart des cas traités en été (sauf pour les 3 animaux fréquentant les chats du voisinage et ayant des contacts ponctuels avec des chien), comme le montre le tableau XIII.

Tableau XIII : Table de contingence entre l'administration de l'APE en été et la fréquentation de collectivités animales (CPC : Contact Ponctuel avec des Chiens, RC : Rassemblement de Chiens, CV : Chats du Voisinage)

		Collectivités animales								Total
		Aucune	CPC	CPC, RC	CV	CV, CPC	CV, CPC, RC	CV, RC	RC	
Administration en été	Oui	33	8	1	14	0	1	6	12	75
	Non	6	0	0	7	3	0	3	4	23
Total		39	8	1	21	3	1	9	16	98

L'administration de l'APE en été est également corrélée à la composition de l'APE (p-value du test de Fisher égale à 0.02539). Parmi les APE utilisés en été, il y en a 28 qui contiennent des plantes (ce qui représente 96 % des APE contenant des plantes), 51 qui contiennent des huiles essentielles (ce qui représente 77 % des APE contenant des huiles essentielles), 12 qui contiennent des huiles végétales (ce représente 70 % des APE contenant des huiles végétales) et 36 qui contiennent d'autres substances (ce qui représente 70 % des APE contenant d'autres substances).

L'administration de l'APE en automne est corrélée au mode de vie de l'animal (p-value du test de Fisher égale à 0.03708). Tous les animaux vivant à l'extérieur sont traités en automne. 56 animaux ayant un mode de vie mixte sur 72 (78 %) sont traités en automne et 52 % des animaux vivant en intérieur strict sont traités en automne. De plus, l'administration de l'APE en automne est également liée à l'action répulsive de l'APE (p-value du test de Fisher égale à 0.00405). En effet, ceux qui ont une action répulsive sont majoritairement utilisés en automne (70 sur 90 soit 78 %) alors que ceux qui ne possèdent pas cette action ont tendance à ne pas être utilisés en automne (6 sur 8 soit 75 %). De même, l'administration en automne est liée à la fréquence d'administration (p-value du test de Fisher égale à 0.04446) avec 75 % des APE administrés en automne qui sont utilisés au moins une fois par semaine ou mensuellement.

L'administration de l'APE en hiver est corrélée à la catégorie socioprofessionnelle du répondant (p-value du test du khi-deux égale à 0.004409). Les propriétaires qui traitent l'hiver sont majoritairement des « sans activité professionnelle » (17 sur 38), suivis par les salariés (13 sur 38). La majorité des cadres ne traitent pas leur animal avec un APE naturel en hiver (28 sur 36 soit 78 %). Le constat est le même pour la catégorie socioprofessionnelle médicale (p-value du test du khi-deux égale à 0.002275) avec seulement 12 % des professionnels de santé qui traitent l'hiver contre 35 % pour les autres professions et 63 % pour les « sans activités professionnelles ». De plus, l'administration de l'APE naturel en hiver est corrélée à sa composition (p-value du test de Fisher

égale à 0.03356). Les APE utilisés en hiver contiennent pour 22 des huiles essentielles, pour 9 des huiles végétales, pour 17 des plantes et pour 21 d'autres substances. Donc les huiles essentielles, les autres substances et les plantes sont les composants majoritaires des APE utilisés en hiver.

L'administration de l'APE quand des puces sont visibles sur l'animal est corrélée à l'action insecticide de l'APE (p-value du test du khi-deux égale à 0.002491). En effet, il y a environ deux fois plus d'APE avec une activité insecticide qui sont utilisés quand des puces sont visibles sur l'animal, ce qui est logique. De même, il y a environ deux fois plus d'APE sans activité insecticide qui ne sont pas utilisés quand des puces sont visibles sur l'animal. Nous observons le même constat avec l'activité larvicide (p-value du test du khi-deux égale à 0.01257), ce qui est logique également.

L'administration de l'APE avant une promenade est corrélée à l'espèce animale traitée (p-value du test du khi-deux égale à 0.0002042). En effet, ce constat se retrouve quasiment exclusivement chez des chiens (25 sur 27 soit 93 %) contre seulement 2 chats car les promenades sont plus des habitudes canines. De même, elle est corrélée à l'activité insecticide de l'APE naturel. La majorité des APE insecticides ne sont pas utilisés avant une promenade (40 sur 46 soit 87 %), le constat est similaire avec un APE larvicide mais avec une p-value du test du khi-deux égale à 0.1391. Les animaux traités avant une promenade le sont avec des APE non insecticides (21 sur 27 soit 78 %) ou non larvicides (21 sur 27 soit 78 %).

D'après le tableau XIV, l'administration ponctuelle de l'APE est liée au mode d'action de cet APE par la variable « autre activité » (test d'indépendance du khi-deux égale à 0.01206). La majorité des APE administrés ponctuellement (66 %) ne possèdent pas d'autre activité. Parmi les 23 APE qui possèdent une autre activité, 17 sont utilisés ponctuellement. L'administration ponctuelle de l'APE est aussi liée à l'administration en automne (p-value du test d'indépendance du khi-deux égale à 0.008671). 62 % des APE administrés ponctuellement le sont en automne. Parmi les APE administrés en automne, 57 % ne le sont pas ponctuellement. L'administration ponctuelle est également corrélée à l'administration de l'APE naturel en hiver (p-value du test d'indépendance du khi-deux égale à 0.002185). 76 % des APE administrés ponctuellement ne le sont pas en hiver. Parmi les APE administrés en hiver, 68 % ne le sont pas ponctuellement.

Tableau XIV : Résultats des tests d'indépendance entre l'administration ponctuelle de l'APE naturel et son administration au cours des saisons

	Administration au printemps	Administration en été	Administration en automne	Administration en hiver
Administration ponctuelle	0.06032 (K2)	0.1195 (K2)	0.008671 (K2)	0.002185 (K2)

Ces corrélations nous ont été utiles pour réaliser les analyses multivariées effectuées dans le paragraphe de synthèse de ce questionnaire (cf. I.G.1 et 2 de la troisième partie).

La question suivante s'intéresse à la manière dont les personnes ont eu connaissance des APE naturels. Les principaux moyens de connaissance sont les médias ou internet et la famille ou amis. Parmi les réponses libres, certaines personnes ont suivi des formations notamment de naturopathie ou aromathologie animale ou non.

Après le tri des données, la figure 22 a été obtenue et montre que 36 personnes ont connu les APE naturels contre les puces via les médias, les réseaux sociaux et internet et 15 personnes en suivant des formations. 33 personnes ont eu connaissance des APE naturels par un proche (ami ou famille) ou un vendeur d'animalerie, jardinerie ou magasin spécialisé. Seules 14 personnes ont connu les APE naturels via un professionnel de santé (vétérinaire ou pharmacien).

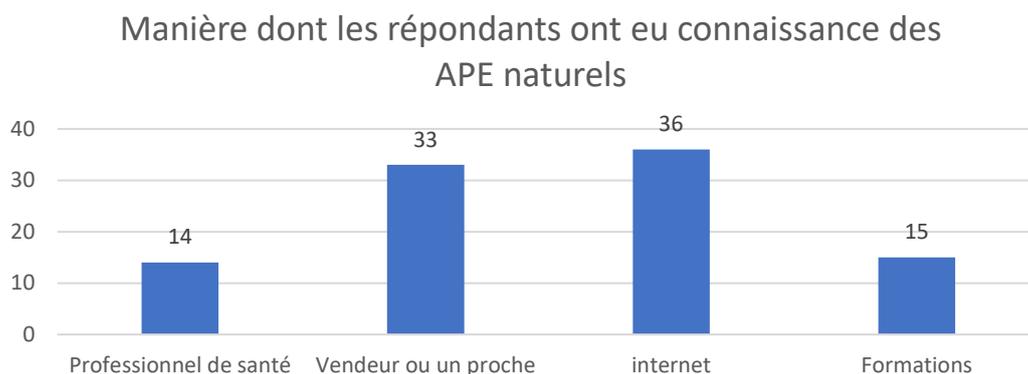


Figure 22 : Histogramme représentant la répartition des différents moyens par lesquels les répondants ont eu connaissance des APE naturels en termes d'effectifs

Après avoir eu connaissance des APE naturels, le questionnaire s'intéresse au lieu d'achat des produits. La grande majorité des APE sont achetés sur internet. Parmi les réponses libres, on note la présence de magasins bios ou locaux.

Après le tri des données, la figure 23 montre que la plupart des APE naturels sont achetés soit sur internet (42) soit en grande surface ou en animalerie, jardinerie ou magasin spécialisé (30). 15 personnes font leur APE naturel elles-mêmes et n'ont pas renseigné leur lieu d'approvisionnement. Seulement 11 personnes achètent leur APE naturel chez un vétérinaire (7) ou en pharmacie (4).

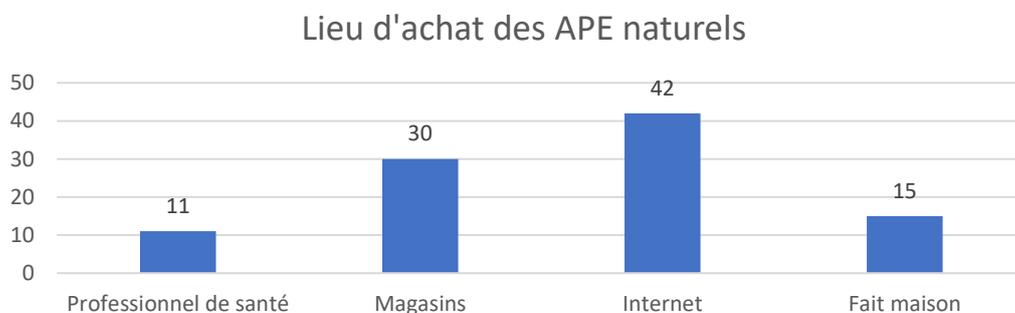


Figure 23 : Histogramme représentant la répartition des lieux d'achat des APE naturels en termes d'effectifs

Tableau XV : Table de contingence entre les différents moyens par lesquels les répondants ont eu connaissance des APE naturels et leurs lieux d'achat en termes d'effectifs

		Lieu d'achat des APE naturels				Total
		Professionnel de santé	Magasins	Internet	Fait maison	
Moyens par lesquels les répondants ont eu connaissance des APE naturels	Professionnel de santé	9	0	1	4	14
	Vendeur ou Un proche	0	19	12	2	33
	Internet	2	6	24	4	36
	Formations	0	5	5	5	15
Total		11	30	42	15	98

D'après le tableau XV, la majorité des personnes qui ont eu connaissance des APE naturels par internet les achètent sur internet (24 sur 36). Les personnes qui ont eu connaissance des APE naturels par un vendeur ou un proche les achètent soit en grande surface, animalerie ou jardinerie (19 sur 33) ou soit sur internet (12 sur 33). Les 15 répondants ayant suivi des formations se répartissent équitablement entre internet, magasins et fait maison. Il apparaît logiquement une correspondance entre le moyen de connaissance des APE naturels et leurs lieux d'achat, même si nous n'avons pas pu le montrer statistiquement via un test d'indépendance (impossibilité pour R de réaliser un test d'indépendance valide).

Enfin, le questionnaire s'intéresse à l'utilisation conjointe d'un autre APE contre les puces qu'il soit naturel ou non. Après avoir effectué le tri des données, 59 personnes utilisent seulement un APE naturel contre les puces et 39 utilisent un autre APE en complément. Parmi ces 39 personnes, 23 utilisent un autre APE naturel et 16 utilisent un APE traditionnel. Pour ces dernières, l'efficacité de l'APE naturel peut être surestimée. En effet, l'APE naturel peut sembler efficace alors que l'efficacité pourrait provenir uniquement de celle de l'APE non naturel. Concernant le lieu d'achat du second APE, 9 personnes utilisant un APE non naturel se le procurent chez un vétérinaire dont 6 personnes de façon exclusive. Deux personnes achètent leur APE non naturel en pharmacie dont une de façon exclusive. 3 personnes achètent leur APE non naturel sur internet et 3 autres personnes se fournissent en grande surface ou jardinerie ou animalerie. Donc la majorité des personnes utilisant un APE non naturel conjointement à un APE naturel se fournissent chez un professionnel de santé (vétérinaire ou pharmacien), comme le montre la figure 24.

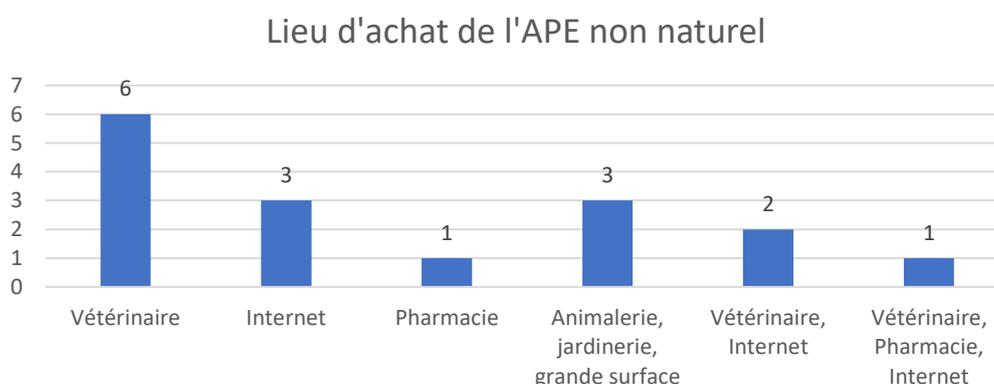


Figure 24 : Histogramme représentant le lieu d'achat de l'APE non naturel en termes d'effectifs

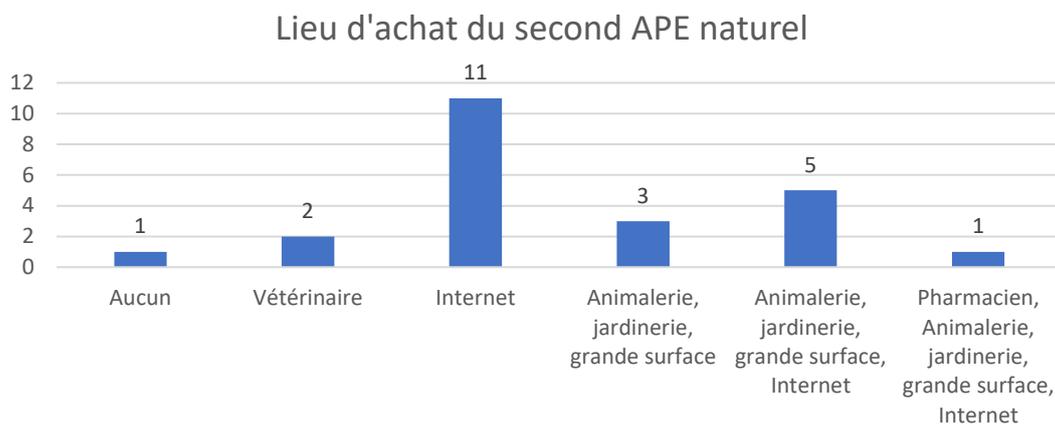


Figure 25 : Histogramme représentant le lieu d'achat du second APE naturel en termes d'effectifs

La figure 25 montre que la majorité des répondants qui utilisent un second APE naturel se fournissent sur internet dont 11 sur 18 de façon exclusive, ce qui correspond au lieu d'achat majoritaire vu précédemment pour le premier APE naturel.

Nous avons ensuite effectué des tests d'indépendance entre l'utilisation d'un autre APE et la région d'habitation, notamment les régions du sud, la CSP, l'espèce de l'animal, son âge, son poids, son mode de vie, son temps passé à l'extérieur, la présence de congénères, la fréquentation de collectivités animales, la composition de l'APE naturel, son mode d'action, sa forme galénique, la fréquence d'administration de l'APE naturel, l'administration d'un APE naturel toute l'année ou quand des puces sont visibles sur l'animal ou l'administration ponctuelle de l'APE naturel. Les mêmes tests ont été réalisés pour l'utilisation d'un autre APE naturel. L'ensemble des résultats est disponible en annexe 13.

Les tests d'indépendance qui ont une p-value entre 0,05 et 0,2 sont les suivants :

- utilisation d'un autre APE et régions d'habitation (p-value du test d'indépendance du khi-deux égale à 0.0759) : la répartition des régions d'habitation pour les personnes utilisant un autre APE est la suivante : 15 pour les régions « Nord », 10 pour les régions « Sud », 8 pour les régions « Ouest » et 6 pour les régions « Est ». 60 % des personnes habitant le Nord, 37 % des personnes habitant le Sud, 26 % des personnes habitant l'Ouest et 40 % des personnes habitant l'Est utilisent un autre APE en plus d'un APE naturel. Parmi les personnes qui utilisent un autre APE, les régions du sud ne sont donc pas majoritaires. De plus, le test du khi-deux entre l'utilisation d'un autre APE et le fait d'habiter dans une région sud sont deux variables indépendantes (p-value égale à 0.7308) donc le fait d'habiter dans le sud n'influence pas le fait d'utiliser un deuxième APE.

- utilisation d'un autre APE et l'âge de l'animal (p-value du test d'indépendance du khi-deux égale à 0.1244). 56 % des animaux traités avec un autre APE ont moins de 4 ans, 21 % ont entre 4 et 7 ans et 23 % ont plus de 8 ans. Ceux traités avec un seul APE naturel se répartissent équitablement entre les 3 classes d'âge (21 ont moins de 4 ans, 19 ont entre 4 et 7 ans et 19 ont plus de 8 ans).

- utilisation d'un autre APE et mode de vie de l'animal (p-value du test d'indépendance du khi-deux égale à 0.1064). La majorité des animaux traités avec un autre APE ont un mode de vie mixte (74 %). Parmi les animaux traités avec un autre APE, la majorité a un accès à l'extérieur (85 %). 4 animaux vivant en extérieur sur 5 (80 %) sont traités avec un autre APE. 15 animaux vivant en intérieur strict sur 21 (71 %) sont uniquement traités avec un APE naturel, tout comme 43 animaux ayant un mode de vie mixte sur 72 (60 %).

- utilisation d'un autre APE et la composition de l'APE naturel (p-value du test de Fisher égale à 0.1986). Pour 52 % des APE naturels contenant des plantes, pour 47 % des APE naturels contenant d'autres substances, pour 47 % des APE naturels contenant des huiles végétales et pour 42 % des APE naturels contenant des huiles essentielles, un autre APE est utilisé.

- utilisation d'un autre APE naturel et l'espèce de l'animal (p-value du test d'indépendance du khi-deux égale à 0.05685) : 17 propriétaires de chiens sur 24 utilisent un autre APE naturel, ce qui signifie que 71 % des APE utilisés en seconde intention sont naturels chez les chiens qui utilisent un autre APE. Cette tendance est inversée chez les chats. Chez 60 % des chats qui utilisent un second APE, ce dernier n'est pas naturel.

- utilisation d'un autre APE naturel et la présence de congénères chats (p-value du test de Fisher égale à 0.1793). Parmi les personnes qui utilisent un autre APE naturel, 83 % des animaux n'ont aucun chat ou un seul congénère chat. Parmi celles qui utilisent un autre APE non naturel, 50 % des animaux ont 2 congénères chats ou plus.

- utilisation d'un autre APE naturel et la forme galénique du premier APE naturel utilisé (p-value du test de Fisher égale à 0.1687). Parmi les personnes qui utilisent un autre APE, 4 APE sont sous forme per os et ces 4 personnes utilisent un second APE naturel, 29 APE sont sous forme topique et dans 52 % des cas, le second APE est naturel et 6 APE traitent l'environnement et dans 67 % des cas, le second APE est naturel.

- utilisation d'un autre APE naturel et l'administration du premier APE naturel toute l'année (p-value du test d'indépendance du khi-deux égale à 0.1495). Parmi les personnes qui administrent un APE naturel toute l'année et qui utilisent un autre APE, le second APE utilisé est naturel dans 73 % des cas. Parmi les personnes qui n'administrent pas un APE naturel toute l'année et qui utilisent un autre APE, le second APE utilisé est naturel dans 50 % des cas. Donc les personnes qui utilisent un second APE qui n'est pas naturel sont des personnes qui n'utilisent pas leur APE naturel toute l'année.

- utilisation d'un autre APE naturel et l'administration ponctuelle du premier APE naturel (p-value du test d'indépendance du khi-deux égale à 0.1949). Parmi les personnes qui utilisent un autre APE qui n'est pas naturel, 69 % utilisent leur APE naturel ponctuellement, ce qui rejoint la constatation précédente entre l'utilisation d'un autre APE non naturel et la non administration de l'APE naturel toute l'année. Parmi les personnes qui utilisent un autre APE naturel, 52 % n'utilisent pas leur APE naturel ponctuellement.

- L'utilisation d'un autre APE est liée à la fréquentation de collectivités animales (p-value du test de Fisher égale à 0.02219). 28 animaux qui ne fréquentent aucune collectivité animale sur 39 (72 %) utilisent seulement un APE naturel. Parmi ceux qui en fréquentent au moins une, 47 % utilisent un autre APE en plus d'un APE naturel. 50 % des animaux fréquentant les chats du voisinage sont traités avec un autre APE contre seulement 38 % des animaux ayant des contacts ponctuels avec des chiens et 33 % des animaux fréquentant des lieux de rassemblement de chiens. On remarque que 67 % des animaux qui fréquentent uniquement les chats du voisinage sont traités avec un autre APE, tout comme 50 % des animaux qui ne fréquentent que des lieux de rassemblement de chiens. On peut supposer avec l'ensemble des résultats que la fréquentation des chats du voisinage constitue un risque d'infestation amenant à utiliser un autre APE en plus d'un APE naturel.

Ces corrélations nous ont été utiles pour réaliser les analyses multivariées effectuées dans le paragraphe de synthèse de ce questionnaire (cf. I.G.1 et 2 de la troisième partie).

D. Efficacité des antiparasitaires externes naturels selon les répondants

L'efficacité de l'APE naturel a été évaluée avec des questions portant sur la prévention et la résolution d'une infestation par les puces.

Concernant la prévention de l'infestation, trois niveaux d'efficacité ont été formulés :

- aucune infestation de puces suite à l'utilisation de l'APE naturel
- infestation de puces à la belle saison mais absence d'infestation lors de la saison froide
- infestation de puces à toutes les saisons

84 répondants n'ont eu aucune infestation de puces suite à l'utilisation de l'APE naturel.

8 répondants ont eu des infestations de puces à la belle saison mais pas lors de la saison froide.

4 répondants ont eu des infestations de puces à toutes les saisons.

2 répondants n'entrent dans aucune des 3 catégories : l'une des personnes utilise l'APE naturel uniquement pour ses propriétés répulsives lors des demies-saisons en alternance avec des APE traditionnels donc l'efficacité en termes de prévention de l'infestation de l'APE naturel n'entre dans aucune des trois catégories citées précédemment et l'autre personne utilise l'APE naturel moins d'une fois tous les 3 mois et avec un APE traditionnel acheté chez le vétérinaire. Au vu des réponses obtenues (la majorité des répondants n'ont pas eu d'infestation de puces suite à l'utilisation des APE naturels), la prévention de l'infestation semble pouvoir être reliée à l'effet répulsif qui est le mode d'action majoritaire, comme nous l'avons évoqué précédemment. Cependant, les tests exacts de Fisher entre l'absence d'infestation, les infestations à la belle saison et non lors de la saison froide,

les infestations à toutes les saisons et l'effet répulsif des APE naturels montrent une indépendance pour les trois niveaux d'infestation (p-values respectivement de 0,32, 0,51 et 0,29), tout comme l'activité larvicide pour les trois niveaux d'infestation (p-values respectivement de 0,22, 0,44 et 0,60). Par ailleurs, les tests d'indépendance entre les trois niveaux d'infestation et l'activité insecticide des APE naturels montrent une corrélation potentielle entre l'absence d'infestation et l'activité insecticide (p-value du test du khi-deux égale à 0.1601). On remarque que 37 APE naturels ayant une activité insecticide sur 46 (80 %) ont permis l'absence d'infestation. Donc on pourrait penser que grâce à l'activité insecticide des APE naturels utilisés, l'infestation par les puces est passée inaperçue chez les propriétaires. Néanmoins, sur les 52 APE sans activité insecticide, l'absence d'infestation est vérifiée dans 47 cas (90 %). Une relation d'indépendance entre les infestations à la belle saison et non lors de la saison froide, les infestations à toutes les saisons et l'activité insecticide est établie (p-values des tests de Fisher respectivement égales à 0.4686 et 0.3386).

D'autres tests d'indépendance ont été réalisés avec la région d'habitation notamment les régions du sud, la CSP du répondant notamment son appartenance au monde médical ou non, le profil de l'animal et ses conditions de vie, la composition de l'APE naturel, sa forme galénique, sa méthode d'administration (fréquence et période d'administration), son lieu d'achat et l'utilisation d'un autre APE naturel ou non. Les résultats sont disponibles en annexe 14. Seuls les résultats dont la p-value est inférieur à 0,20 sont pris en compte et commentés ci-dessous :

- absence d'infestation et la région d'habitation (p-value du test de Fisher égale à 0.1978) : parmi les 14 animaux ayant eu des infestations de puces, 5 viennent de la région Est (36 %), 3 de la région Nord, Ouest et Sud. Les régions du sud ne sont donc pas majoritaires. De plus, le fait d'habiter dans une région du sud et l'absence d'infestation sont deux variables indépendantes (p-value du test de Fisher égale à 0.7516).

- infestation de puces à la belle saison et l'appartenance du répondant à la profession médicale (p-value du test de Fisher égale à 0.1465). Dans 50 % des cas d'infestations de puces à la belle saison, le répondant appartient à la catégorie des « sans activités professionnelles », 25 % à la profession médicale et 25 % à une autre profession.

- infestations de puces à toute saison malgré l'utilisation d'antiparasitaire externe naturel et l'espèce animale (p-value du test de Fisher égale à 0.1389). Parmi les 4 animaux qui ont eu des infestations de puces à n'importe quelle saison, 3 étaient des chats (75 %). Les chats paraissent donc plus sensibles aux infestations de puces mais il est difficile d'en être certain car les effectifs sont faibles.

- absence d'infestation et le sexe de l'animal (p-value du test d'indépendance du khi-deux égale à 0.1168). Parmi les 14 animaux ayant eu des infestations de puces, 10 sont des mâles (soit 71 %) : il y a 5 chiens et 5 chats. Les 4 femelles sont des chiennes. Parmi les 84 animaux qui ont eu aucune infestation de puces, 43 sont des femelles (soit 52 %). Les mâles semblent être plus sensibles à l'infestation de puces que les femelles.

- infestation de puces uniquement à la belle saison et temps passé en extérieur (p-value du test de Fisher égale à 0.1549). Paradoxalement, parmi les animaux infestés à la belle saison, 5 passaient moins de 3 heures à l'extérieur, deux animaux plus de 8 heures et un animal entre 3 et 7 heures alors que l'on s'attendait plutôt à avoir des infestations de puces à la belle saison pour les animaux qui sortent le plus longtemps.
- absence d'infestation et la fréquentation de collectivités animales (p-value du test de Fisher égale à 0.1398). Parmi les 14 animaux qui ont déjà été infestés malgré l'utilisation d'APE naturel, 6 ne fréquentaient aucune collectivité animale, 5 uniquement les chats du voisin, 2 fréquentaient les chats du voisin et avaient des contacts ponctuels avec des chiens et 1 fréquentait uniquement des rassemblements de chiens.
- absence d'infestation et la fréquence d'administration de l'APE naturel (p-value du test de Fisher égale à 0.131). Parmi les 14 animaux ayant déjà été infestés malgré l'utilisation d'un APE naturel, 7 sont traités au moins une fois par semaine, 5 sont traités tous les 3 mois ou moins, 1 est traité mensuellement et 1 est traité au besoin. Pour 33 % des animaux traités tous les 3 mois au moins et pour 22 % des animaux traités au moins une fois par semaine, le traitement avec un APE naturel est insuffisant pour prévenir l'infestation par des puces d'après cette analyse statistique.
- infestation de puces uniquement à la belle saison et la fréquence d'administration de l'APE naturel (p-value du test de Fisher égale à 0.07675). L'infestation de puces uniquement à la belle saison a lieu quand l'APE naturel est administré au moins une fois par semaine pour 6 cas sur 8 et quand l'APE naturel est administré tous les 3 mois ou moins pour 2 cas. Dans ce contexte, l'administration même très régulière ne semble pas être assez efficace pour empêcher l'infestation par des puces à la belle saison.
- infestation à toutes les saisons et la fréquence d'administration de l'APE naturel (p-value du test de Fisher égale à 0.1493). L'infestation à toute saison a lieu quand l'APE naturel est donné tous les 3 mois ou moins dans 2 cas, au besoin dans 1 cas et plus d'une fois par semaine dans 1 cas.
- infestation de puces uniquement à la belle saison et administration de l'APE naturel en hiver (p-value du test de Fisher égale à 0.1457). La plupart des animaux infestés à la belle saison ne sont pas traités en hiver (88 %).
- infestation de puces à toutes les saisons et l'administration de l'APE naturel en hiver (p-value du test de Fisher égale à 0.1554). Tous les animaux infestés à toutes saisons ne sont pas traités par l'APE en hiver.
- absence d'infestation et administration de l'APE naturel ponctuel (p-value du test de Fisher égale à 0.09896). Parmi les 14 animaux ayant déjà été infestés après l'administration d'un APE naturel, 10 sont traités ponctuellement avec un APE naturel (71 %).

Par ailleurs, l'infestation de puces à toutes les saisons et la fréquentation de collectivités animales sont liées (p-value du test de Fisher égale à 0.04147). Parmi les 4 animaux infestés de puces peu importe la saison, 3 chats fréquentent uniquement les chats du voisinage et un chien fréquente les chats du voisinage et a des contacts ponctuels avec des chiens. Ceci semble montrer que la fréquentation de chats extérieurs constitue un facteur de risque d'infestation de puces.

De plus, l'infestation de puces à toutes les saisons et l'administration de l'APE naturel au printemps sont liées (p-value du test de Fisher égale à 0.01083). 75 % des animaux infestés en toutes saisons ne sont pas traités au printemps. La situation est similaire avec l'administration de l'APE naturel en été (p-value du test de Fisher égale à 0.03922), avec la même proportion d'animaux non traités en été qui sont infestés. Le constat est le même avec l'administration de l'APE naturel en automne (p-value du test de Fisher égale à 0.004139) avec 100 % des animaux infestés en toutes saisons qui ne sont pas traités en automne.

L'absence d'infestation de puces et l'administration de l'APE naturel toute l'année sont liées (p-value du test du khi-deux égale à 0.01071). Sur les 14 animaux ayant été déjà infestés, 13 ne sont pas traités toute l'année (93 %). D'après cette analyse statistique, il semble recommander de traiter toute l'année avec un APE naturel pour éviter une infestation par les puces.

L'absence d'infestation est liée à l'administration de l'APE naturel en automne (p-value du test de Fisher égale à 0.009003). 92 % des animaux traités en automne n'ont jamais été infestés, contre 69 % des animaux non traités en automne. 57 % des animaux qui ont déjà été infestés suite à l'administration d'un APE naturel ne sont pas traités en automne.

L'absence d'infestation est également corrélée à l'administration de l'APE naturel en hiver (p-value du test du khi-deux égale à 0.008695). 93 % des animaux qui ont déjà été infestés suite à l'utilisation d'un APE naturel ne sont pas traités en hiver.

L'absence d'infestation est aussi corrélée au lieu d'achat de l'APE (p-value du test du khi-deux égale à 0.03966). Pour les 14 APE qui n'ont pas pu prévenir une infestation, 9 ont été achetés en magasin (64 %), 4 sur internet (29 %) et 1 est fait maison (7 %).

L'absence d'infestation est corrélée à l'utilisation d'un autre APE (p-value du test du khi-deux égale à 0.001367). Parmi les cas où l'animal a été infesté malgré l'utilisation d'un APE naturel, un autre APE était utilisé dans 79 % des cas. Ceci peut s'expliquer par le fait que l'APE naturel n'a pas suffi donc l'animal a été infesté et l'administration d'un APE traditionnel a été nécessaire. Dans la majorité des cas où il n'y a pas d'infestation, l'APE naturel était utilisé seul (56 sur 84 soit 67 %). Quand un autre APE est utilisé, il prévient les infestations dans 72 % des cas.

L'infestation en toute saison et l'utilisation d'un autre APE sont liées (p-value du test de Fisher égale à 0.02277). Toutes les infestations se produisent quand un autre APE est utilisé, ce qui peut montrer qu'il faut utiliser un autre APE lors d'infestation car l'APE naturel peut ne pas suffire.

L'absence d'infestation est liée à l'utilisation d'un autre APE naturel (p-value du test de Fisher égale à 0.02717). Parmi les 11 animaux ayant eu des infestations, 8 utilisent un second APE non naturel (73 %). On peut donc supposer comme précédemment que la personne a dû recourir à l'utilisation d'un APE traditionnel en cas d'infestation. Quand le second APE utilisé n'est pas naturel, il prévient l'infestation dans 50 % des cas, ce qui est peu. On peut supposer que l'animal s'est infesté quand la période de rémanence de l'APE traditionnel était révolue. Quand le second APE est naturel, 87 % de ces APE empêchent les infestations de puces.

Ces corrélations nous ont été utiles pour réaliser les analyses multivariées effectuées dans le paragraphe de synthèse de ce questionnaire (cf. I.G.1 et 2 de la troisième partie).

En ce qui concerne la résolution de l'infestation par des puces, deux niveaux d'efficacité ont été formulés :

- l'APE naturel a tué toutes les puces présentes sur l'animal ou dans l'environnement : c'est le cas pour 46 personnes.
- l'APE naturel a diminué le nombre de puces sans les éradiquer totalement selon 22 répondants.

Les 30 personnes restantes ont répondu négativement aux deux propositions. Ceci peut avoir plusieurs explications : soit l'APE naturel n'a eu aucun effet insecticide sur les puces ou soit l'animal n'a jamais été infesté et dans ce cas, on ne peut pas juger du caractère insecticide.

Nous nous sommes demandées s'il existait un lien entre les niveaux d'efficacité concernant la résolution de l'infestation par des puces et l'effet insecticide et larvicide, évalués précédemment. En effet, le test du khi deux entre le fait que l'APE naturel ait tué toutes les puces et l'effet insecticide a une p-value de 0,0001358 donc les deux variables ne sont pas indépendantes et sont donc corrélées. Nous atteignons les mêmes conclusions entre le fait que l'APE naturel ait tué toutes les puces et l'effet larvicide (p-value du test du khi-deux égale à 0,0002675). En revanche, la diminution du nombre de puces sans éradication totale et l'effet insecticide sont deux variables indépendantes (p-value du test du khi deux égale à 0,8741) et nous obtenons les mêmes conclusions entre la diminution du nombre de puces sans éradication totale et l'effet larvicide (p-value du test du khi deux égale à 0,8344)

D'autres tests d'indépendance ont été réalisés avec la région d'habitation notamment les régions du sud, la CSP du répondant, en particulier son appartenance au monde médical ou non, le profil de l'animal et ses conditions de vie, la composition de l'APE naturel, sa forme galénique, sa méthode d'administration (fréquence et période d'administration), son lieu d'achat et l'utilisation d'un autre APE naturel ou non. Les résultats sont disponibles en annexe 14. Seuls les résultats dont la p-value est inférieure à 0,20 sont pris en compte et commentés ci-dessous :

- l'APE naturel a tué toutes les puces présentes sur l'animal ou dans l'environnement et la CSP (p-value du test du khi-deux égale à 0.1763). L'APE n'a pas tué toutes les puces chez 53 % des cadres, 43 % des salariés et 67 % des « sans activité professionnelle ».

- l'APE naturel a tué toutes les puces présentes sur l'animal ou dans l'environnement et l'espèce de l'animal (p-value du test du khi-deux égale à 0.1928). Parmi les 52 animaux dont l'APE n'a pas tué toutes les puces, 36 sont des chiens (69 %) et 16 sont des chats. Parmi les 62 chiens de l'enquête, l'APE naturel n'a pas tué toutes les puces dans 36 cas (soit 58 %). Parmi les 36 chats, l'APE naturel n'a pas tué toutes les puces dans 16 cas (soit 44 %). Donc les APE naturels seraient moins efficaces pour tuer les puces des chiens de notre étude.

- diminution du nombre de puces sans éradication et présence de congénères chats (p-value du test de Fisher égale à 0.1876). L'APE a diminué le nombre de puces sans totalement les éradiquer pour 8 animaux qui n'avaient pas de congénère chat, 9 animaux qui avaient entre 2 et 3 congénères chats, 3 animaux qui avaient un congénère chat et 2 animaux qui en avaient plus que 4.

- l'APE naturel a tué toutes les puces présentes sur l'animal ou dans l'environnement et la fréquentation de collectivités animales (p-value du test de Fisher égale à 0.09989). Parmi les 52 animaux dont l'APE naturel n'a pas tué toutes les puces, 17 ne fréquentent aucune collectivité animale (33 %), 13 fréquentent uniquement les chats du voisinage (25 %), 7 fréquentent uniquement des lieux de rassemblement de chiens (13 %), 7 ont uniquement des contacts ponctuels avec des chiens (13 %), 4 fréquentent les chats du voisinage et des lieux de rassemblement de chiens (8 %), 3 ont des contacts ponctuels avec des chiens (6 %) et avec les chats du voisinage et un fréquente les trois collectivités animales proposées (2 %). Pour 85 % des animaux ayant des contacts ponctuels avec des chiens, pour 62 % des animaux qui fréquentent les chats du voisinage, pour 44 % des animaux fréquentant des rassemblements de chiens, l'APE n'a pas tué toutes les puces. Donc des contacts avec des chiens et des chats semblent favoriser l'entretien d'une infestation de puces.

- l'APE naturel a tué toutes les puces présentes sur l'animal ou dans l'environnement et l'APE est administré toute l'année (p-value du test du khi-deux égale à 0.1293). Pour les 52 APE naturels qui n'ont pas tué toutes les puces, 36 ne sont pas administrés toute l'année (69 %). Parmi les 37 APE naturels administrés toute l'année, 57 % ont éliminé toutes les puces. Avec ces constats, il semble préférable de traiter régulièrement à chaque saison, toute l'année.

- l'APE naturel a tué toutes les puces présentes sur l'animal ou dans l'environnement et l'APE est administré en hiver (p-value du test du khi-deux égale à 0.1888). Parmi les 52 APE naturel qui n'ont pas tué toutes les puces, 67 % ne sont pas utilisés en hiver. 55 % des APE naturels utilisés en hiver permettent d'éradiquer totalement une infestation de puces.

- l'APE naturel a tué toutes les puces présentes sur l'animal ou dans l'environnement et l'APE est administré quand des puces sont visibles sur l'animal (p-value du test du khi-deux égale à 0.1601). L'APE naturel éradique l'infestation dans 54 % des cas où l'APE est administré quand des puces sont

visibles par l'animal. Quand l'APE n'a pas éradiqué l'infestation, l'APE n'est pas administré quand des puces sont visibles dans 58 % des cas.

- l'APE naturel a tué toutes les puces présentes sur l'animal ou dans l'environnement et l'APE est administré ponctuellement (p-value du test du khi-deux égale à 0.06658). Parmi les APE naturels qui n'ont pas éradiqué toutes les puces, 58 % des APE ne sont pas utilisés ponctuellement. 56 % des APE naturels utilisés ponctuellement éradiquent totalement l'infestation par les puces. On pourrait s'attendre à la tendance inverse mais une administration ponctuelle peut être efficace si elle est réalisée au bon moment.

- l'APE naturel a tué toutes les puces présentes sur l'animal ou dans l'environnement et le lieu d'achat de l'APE naturel (p-value du test du khi-deux égale à 0.1451). Sur les 52 APE naturels qui n'ont pas permis d'éradiquer totalement les puces, 41 ont été achetés soit sur internet soit dans un magasin (79 %), contre 13 % chez un professionnel de santé et 8 % sont fait maison.

- la diminution du nombre de puces sans éradication totale et l'utilisation d'un autre APE naturel (p-value du test du khi-deux égale à 0.1257). La diminution du nombre de puces sans éradication totale s'observe pour 8 cas où un second APE non naturel est utilisé et pour 6 cas où le second APE est naturel. Nous pouvons encore supposer que l'utilisation d'un APE traditionnel donc non naturel a été nécessaire car l'APE naturel n'a pas permis une éradication totale. En effet, comme évoqué précédemment, 16 personnes utilisent un APE traditionnel en plus d'un APE naturel contre les puces.

Par ailleurs, le fait que l'APE naturel ait tué toutes les puces et la forme galénique de l'APE sont liés (p-value du test d'indépendance du khi-deux égale à 0.01075). Parmi les 52 APE qui n'ont pas éliminé toutes les puces, 43 sont sous forme topique (83 %), 7 sous forme per os (13 %) et 2 sous forme de traitement de l'environnement (4 %). Donc la majorité des APE qui ne sont pas efficaces pour éradiquer une infestation sont sous forme topique. De plus, 43 APE naturels topiques sur 71 (soit 61 %) n'ont pas tué toutes les puces, de même pour 50 % des APE naturels sous forme orale. A l'inverse, la majorité des APE qui traitent l'environnement (85 %) sont efficaces pour éradiquer totalement l'infestation.

De plus, la diminution du nombre de puces sans éradication totale est liée au lieu d'achat de l'APE naturel (p-value du test du khi-deux égale à 0.01245). La plupart des APE naturels qui ont permis une diminution du nombre de puces sans éradication totale sont achetés en magasins (13/22 soit 59 %) ou sur internet (6 sur 22 soit 27 %) donc cela semble être des lieux où il est difficile de se procurer un APE naturel efficace. Seulement 9 % sont achetés auprès d'un professionnel de santé (2 sur 22) et un APE est fait maison (5 %).

L'APE a tué toutes les puces et l'utilisation d'un autre APE sont liées (p-value du test du khi-deux égale à 0.009114). Quand l'APE est utilisé seul, 58 % de ces APE permettent d'éradiquer toutes les puces. Quand un autre APE est utilisé, 69 % des APE naturels utilisés en première intention ne

permettent pas de tuer toutes les puces, ce qui rejoint le constat évoqué précédemment à plusieurs reprises.

La diminution du nombre de puces sans éradication totale est liée à l'utilisation d'un autre APE (p-value du test de khi-deux égale à 0.009482). Sur les 22 cas de diminution du nombre de puces sans éradication totale, il y a 14 personnes qui utilisent un autre APE (64 %), ce qui montre que l'APE naturel n'a pas été suffisant pour éradiquer totalement l'infestation de puces.

Ces corrélations nous ont été utiles pour réaliser les analyses multivariées effectuées dans le paragraphe de synthèse de ce questionnaire (cf. I.G.1 et 2 de la troisième partie).

E. Effets indésirables notés par les répondants

Les effets secondaires ont été évalués en questionnant les propriétaires sur les éventuels effets indésirables observés sur leur animal suite à l'utilisation de leur APE naturel. Une liste d'effets indésirables était donnée avec la possibilité d'en ajouter d'autres via une réponse libre. Après tri des données, la majorité des personnes (77) n'ont observé aucun effet secondaire. 11 personnes ont observé des signes dermatologiques. 9 personnes ont observé d'autres effets secondaires. Une personne a observé des signes dermatologiques associés à d'autres effets secondaires. Les signes dermatologiques observés sont de l'érythème (pour 1 animal), une alopecie (pour 2 animaux) une décoloration du poil (pour 1 animal), du prurit (pour 4 animaux), un poil gras (pour 4 animaux) et une sécheresse du poil et de la peau (pour 4 animaux). Un animal peut avoir plusieurs signes dermatologiques et plusieurs autres effets indésirables. Les autres effets indésirables sont une odeur désagréable pour l'animal (pour 7 animaux), un refus ou stress lors de l'application de l'antiparasitaire externe naturel (pour 3 animaux) et une odeur attirant des nuisibles comme les frelons (pour un animal).

Pour les tests d'indépendance, les effets secondaires ont été croisés avec les variables suivantes : la région d'habitation et le fait d'habiter dans une région du sud, la CSP du répondant, le fait d'appartenir à la profession médicale, l'espèce de l'animal, son âge, son poids, la composition de l'APE naturel, son mode d'action, sa forme galénique, sa fréquence d'administration, l'administration de l'APE naturel toute l'année, son administration ponctuelle, son lieu d'achat et son efficacité. Les résultats sont disponibles en annexe 15. Seuls les résultats dont la p-value est inférieure à 0,20 sont pris en compte et commentés ci-dessous :

- les effets secondaires et le poids de l'animal (p-value du test de Fisher égale à 0.1814). Parmi les animaux qui ont au moins eu un effet secondaire ou indésirable, il y a 7 chats dont 6 font entre 3 et 6 kg et 1 fait moins de 3 kg et 14 chiens dont 4 font moins de 10 kg, 3 font entre 10 et 25 kg, 6 font entre 25 et 40 kg et 1 fait plus de 40 kg. Les signes dermatologiques sont observés chez 4 chiens de

moins de 10 kg et 3 chiens entre 25 et 40 kg et 5 chats entre 3 et 6 kg. Les autres effets secondaires sont observés chez toutes les catégories de poids sauf chez les chiens inférieurs à 10 kg. Les chats de plus de 6 kg n'ont pas eu d'effets secondaires rapportés par les propriétaires.

- les effets secondaires et le lieu d'achat de l'APE (p-value du test de Fisher égale à 0.1408). Les APE ayant des effets indésirables proviennent de magasins pour 11 d'entre eux, d'internet pour 7, de professionnels de santé pour 2 ou sont fait maison dans 1 cas. Pour les effets dermatologiques, 8 ont été achetés en magasins, 3 sur internet et 1 chez un professionnel de santé. Pour les autres effets observés, 5 APE ont été achetés sur internet, 3 en magasins, 1 chez un professionnel de santé et 1 est fait maison. Il semble que dans notre enquête, les effets indésirables proviennent plus d'APE acheté sur internet ou en magasins (grande surface, animalerie, jardinerie, magasins spécialisés).

- les effets secondaires et la diminution de nombres de puces sans éradication totale (p-value du test de Fisher égale à 0.1239). Parmi les 22 APE naturels qui ont permis une diminution du nombre de puces sans éradication totale, 8 ont eu des effets indésirables dont 5 dermatologiques.

Les effets secondaires sont liés à la présence d'une infestation en toute saison (p-value du test de Fisher égale à 0.001109). Les 4 animaux infestés en toute saison souffrent tous d'effets secondaires, pouvant être lié à l'APE naturel mais aussi à l'infestation par les puces. 3 ont des signes dermatologiques (sécheresse de la peau et du poil, allergie cutanée, alopecie, prurit, poils gras) et 1 a d'autres signes (refus ou stress lors de l'application de l'antiparasitaire externe naturel). Parmi les animaux qui ne sont pas infestés en toute saison, 17 ont eu des effets secondaires dont 8 ont eu des signes dermatologiques, 8 d'autres effets indésirables et 1 les deux catégories d'effets secondaires.

Les effets secondaires sont également liés au fait que l'APE naturel a tué toutes les puces de l'animal ou de l'environnement (p-value du test de Fisher égale à 0.03115). 16 APE qui n'ont pas tué toutes les puces ont eu des effets secondaires dont 9 effets secondaires dermatologiques, tout comme 5 APE qui ont tué toutes les puces (2 ont eu des effets dermatologiques, 2 d'autres effets indésirables et 1 a eu les deux catégories d'effets). Nous constatons donc que certains APE naturels, en plus de ne pas être efficaces peuvent également être dangereux ou en tout cas présenter des effets indésirables.

Ces corrélations nous ont été utiles pour réaliser les analyses multivariées effectuées dans le paragraphe de synthèse de ce questionnaire (cf. I.G.1 et 2 de la troisième partie).

F. Avis des répondants sur les antiparasitaires externes naturels

Nous avons tout d'abord interrogé les propriétaires sur leurs raisons d'utiliser des APE naturels contre les puces. Une liste de raisons était proposée aux répondants avec la possibilité d'ajouter une réponse libre. Parmi les réponses libres, nous pouvons citer des effets indésirables observés sur d'autres APE utilisés (allergie aux colliers antiparasitaires), une absence de nocivité pour l'animal avec notamment une absence de produits chimiques toxiques, une absence de réaction cutanée, une utilisation en complément avec un APE vétérinaire (Nexgard, Simparica) pour une action répulsive supplémentaire.

Après avoir effectué le tri des données, 75 personnes ont sélectionné plusieurs raisons dont 12 personnes ont choisi les 5 grandes catégories (effets bénéfiques, écologiques, économiques, éthiques et autres raisons). La raison majoritaire est celle des effets bénéfiques des APE naturels sur l'animal, d'après la figure 26. En effet, 16 personnes sur 88 utilisent les APE naturels uniquement pour cette raison. Une autre raison principale est d'ordre écologique. Les raisons économique et éthique ont été citées respectivement 43 et 33 fois. Le détail de la répartition des raisons sélectionnées est disponible à la figure 27. Le détail des effets bénéfiques et des autres raisons est disponible en annexe 6. Parmi les effets positifs sur les animaux, les raisons les plus souvent citées sont l'efficacité du produit (63), les effets bénéfiques sur l'animal (61), la bonne tolérance pour l'animal (58) et la facilité d'administration (38). Parmi les autres raisons, les avis positifs sur internet (26) et la bonne odeur du produit (14) ont été les plus sélectionnés.

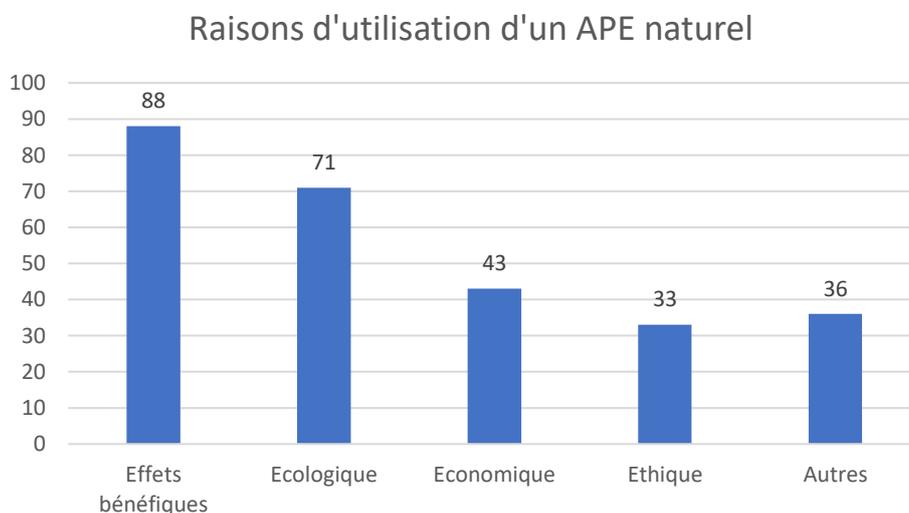


Figure 26 : Histogramme représentant les raisons d'utilisation d'un APE naturel en termes d'effectifs

Raisons d'utilisation d'un APE naturel en tenant compte des choix multiples

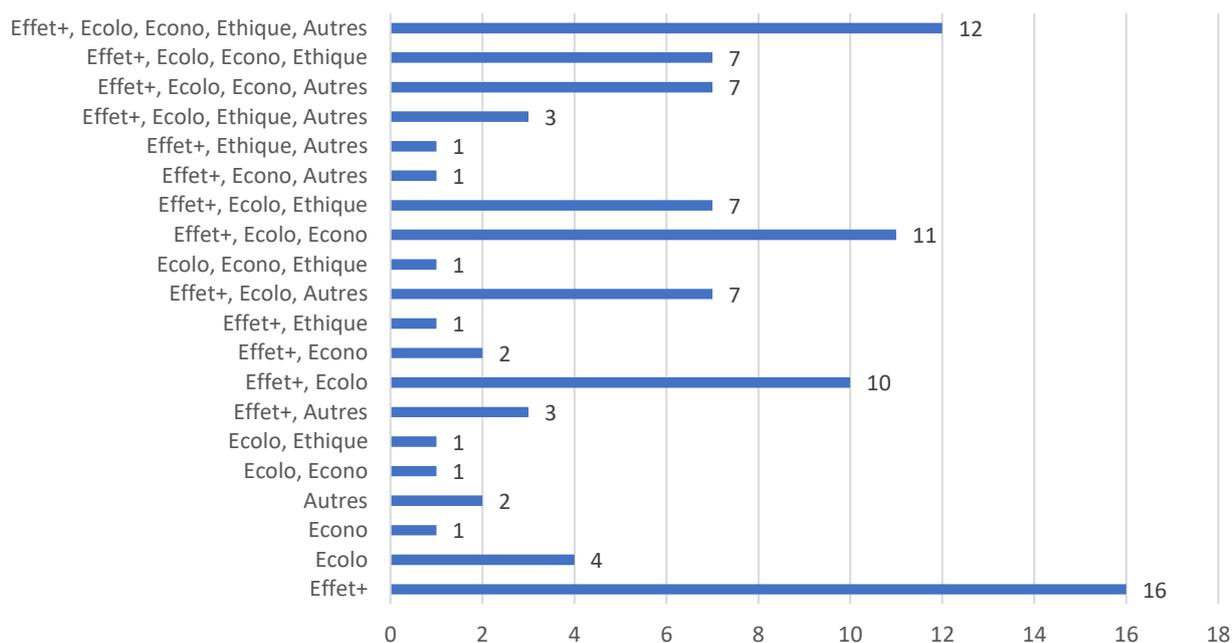


Figure 27 : Histogramme représentant les raisons d'utilisation d'un APE naturel en termes d'effectifs et en tenant compte de la possibilité de choix multiples (Effet+ : Effets positifs ou bénéfiques pour l'animal, Ecolo : Ecologique, Econo : Economique)

Le prix d'achat mensuel des APE naturels a été demandé au propriétaire. Les valeurs allaient de 1 à 50 € par mois, après le tri des données. 15 personnes ne savaient pas répondre à la question. Pour pouvoir plus facilement comparer, les prix par mois ont été ramenés au kilo et ont été triés selon 4 classes (cf. figure 28). 54 personnes paient entre 0 et 1 €/kg/mois, 19 entre 1 et 4 €/kg/mois et 10 personnes paient plus de 4 €/kg/mois.

Prix mensuel ramené au kilo payé par les propriétaires pour leurs APE naturels (€/kg/mois)

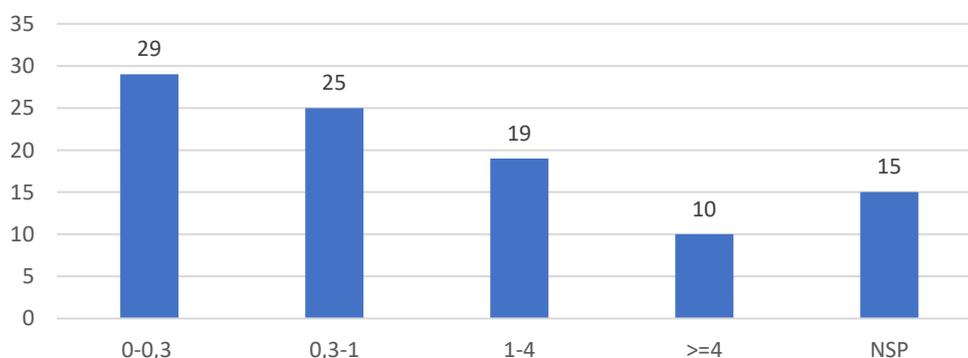


Figure 28 : Histogramme représentant la répartition du prix mensuel ramené au kilo des APE naturels utilisés par les propriétaires de chats et de chiens

Tableau XVI : Table de contingence entre les poids des animaux et le prix mensuel ramené au kilo payé par les propriétaires pour les APE naturels (case verte : le propriétaire paie l'APE naturel moins cher qu'un APE traditionnel, case jaune : le propriétaire paie l'APE naturel aussi cher qu'un APE traditionnel, case rouge : le propriétaire paie l'APE naturel plus cher qu'un APE traditionnel)

		Prix/kg/mois des APE naturels (en €/kg/mois)				Total
		0 - 0,3	0,3 - 1	1 - 4	>= 4	
Catégorie de poids des chats (en kg)	< 3	0	1	0	1	2
	3 - 6	4	8	9	5	26
	> 6	1	0	0	0	1
Catégorie de poids des chiens (en kg)	< 10	1	1	7	4	13
	10 - 25	7	7	3	0	17
	25 - 40	12	5	0	0	17
	> 40	4	3	0	0	7
Total		29	25	19	10	83

Pour avoir une idée plus précise de ce que cela représente, le tableau XVI permet de comparer le prix payé par le propriétaire pour un APE naturel et le prix d'un APE classique, en reprenant les données de l'annexe 5. Le lien entre le prix et le poids de l'animal n'a pas pu être établi (impossibilité pour R de réaliser un test d'indépendance valide). Pour 35 propriétaires, le prix de leur APE naturel est plus avantageux donc la raison économique est valable pour ces personnes (pour rappel : 43 personnes utilisent des APE naturels pour une raison économique). Pour 32 personnes, l'APE naturel revient au même prix qu'un APE traditionnel. 16 personnes paient leur APE naturel plus cher qu'un APE traditionnel. Les APE naturels ne semblent pas forcément plus économiques qu'un APE traditionnel, notamment pour les grands chiens. Pour les autres chiens et les chats, le caractère économique ne semble pas dépendre uniquement du poids car pour les chats entre 3 et 6 kg, pour les chiens qui font moins de 10 kg et pour les chiens entre 10 et 25 kg, les trois cas de figure sont possibles.

Le prix mensuel pourrait dépendre d'autres facteurs étudiés dans la partie concernant le profil des animaux et concernant l'utilisation des APE naturels. Nous avons réalisé des tests d'indépendance entre le prix mensuel ramené au kilo et la région d'habitation, la catégorie socio-professionnelle, l'espèce de l'animal, la composition de l'APE naturel, sa forme galénique, sa fréquence d'administration et son lieu d'achat. Les résultats sont présentés en détail dans le tableau XVII. Seuls les résultats dont la p-value est inférieure à 0,20 sont pris en compte et commentés ci-dessous :

- le prix et l'espèce de l'animal (p-value du test de Fisher égale à 0.06029). 21 % des propriétaires de chats paient plus de 4 €/kg/mois et 52 % paient plus d'1 €/kg/mois (les 7 propriétaires de chats qui ne connaissaient pas le prix de leur APE naturel ont été exclus dans le calcul des pourcentages). 7 % des propriétaires de chiens paient plus de 4 €/kg/mois et 26 % paient plus d'1 €/kg/mois (les 8 propriétaires de chiens ne connaissant pas le prix de leur APE naturel ont été exclus dans le calcul des pourcentages). Le prix pour les chiens a tendance à être moins élevé que pour les chats.

- le prix et la forme galénique de l’APE naturel (p-value du test de Fisher égale à 0.136). Parmi les prix les plus élevés (plus de 4 €/kg/mois), 8 APE sur 10 sont sous forme topique (les deux autres étant un APE per os et un APE traitant l’environnement). Les APE coûtant entre 1 et 4 €/kg/mois sont sous forme de topique pour 14 d’entre eux, per os pour 4 et sous forme de traitement de l’environnement pour un. Les APE coûtant entre 0 et 1€/kg/mois sont sous forme de topique pour 38 d’entre eux, per os pour 8 et sous forme de traitement de l’environnement pour 8. 80 % des traitements antiparasitaires de l’environnement, 62 % des APE per os et 63 % des APE topiques coûtent entre 0 et 1€/kg/mois.

Tableau XVII : Résultats des tests d’indépendance entre le prix mensuel de l’APE naturel ramené au kilo et d’autres variables (lignes du tableau) (case verte : variables corrélées avec un risque $\alpha = 0,05$, case jaune : variables corrélées avec un risque $\alpha = 0,2$, case blanche : variables indépendantes. Les valeurs indiquées sont celles des p-value des tests, K2 pour khi-deux et F pour Fisher)

	Prix mensuel de l’APE naturel ramené au kilo
Région d’habitation	Tests d’indépendances non réalisables sur R
CSP	0.5681 (F)
CSP médicale	0.8788 (F)
Espèce de l’animal	0.06029 (F)
Composition de l’APE naturel	Tests d’indépendances non réalisables sur R
Galénique	0.136 (F)
Fréquence d’administration	Tests d’indépendances non réalisables sur R
Lieu d’achat	Tests d’indépendances non réalisables sur R

Comme aucune réelle correspondance n’a été montrée avec les tests d’indépendance réalisés précédemment (aucune p-value inférieure à 0,05), il a été décidé de ne pas faire d’analyses multivariées. Nous avons appris qu’en fonction du poids de l’animal, l’APE naturel pouvait être plus ou moins cher qu’un APE traditionnel, que dans de nombreux cas, il se révélait économique mais que dans certaines situations, la raison économique de l’APE naturel était discutable. De plus, ce prix semblait dépendre de l’espèce de l’animal traité, les APE naturels des chiens coûtent moins chers que ceux des chats dans notre étude. La forme galénique qui semble coûter le moins cher dans notre étude est le traitement de l’environnement. Cependant, le prix pourra être utilisé à titre indicatif comme variable supplémentaire dans les ACM dans le paragraphe de synthèse (I.G.1 et 2 de la troisième partie).

Le niveau de satisfaction a été évalué au travers de deux questions : l’une fermée et l’autre ouverte qui permet de savoir pourquoi les propriétaires sont entièrement satisfaits ou non. Ces deux questions sont liées (p-value du test exact de Fisher égale à 0.000000006766). Après tri des données, 92 personnes sur 98 ont répondu positivement à l’affirmation « Je suis satisfait(e) de l’antiparasitaire externe naturel que j’utilise », ce qui montre un niveau de satisfaction très élevé. La question ouverte qui donne la possibilité aux personnes de donner leur avis librement sur l’utilisation des APE

naturels vient nuancer ce niveau de satisfaction très élevé. 67 personnes sur 98 ont répondu à cette question. Leurs réponses ont été classées selon 3 catégories : satisfaction élevée, satisfaction moyenne ou sous conditions et absence de satisfaction. D'après la figure 29, 45 personnes sont entièrement satisfaites, 16 sont moyennement satisfaites, 6 ne sont pas satisfaites des APE naturels. Le pourcentage de personnes satisfaites des APE naturels est de 67 % avec cette question (contre 94 %) à la question précédente.

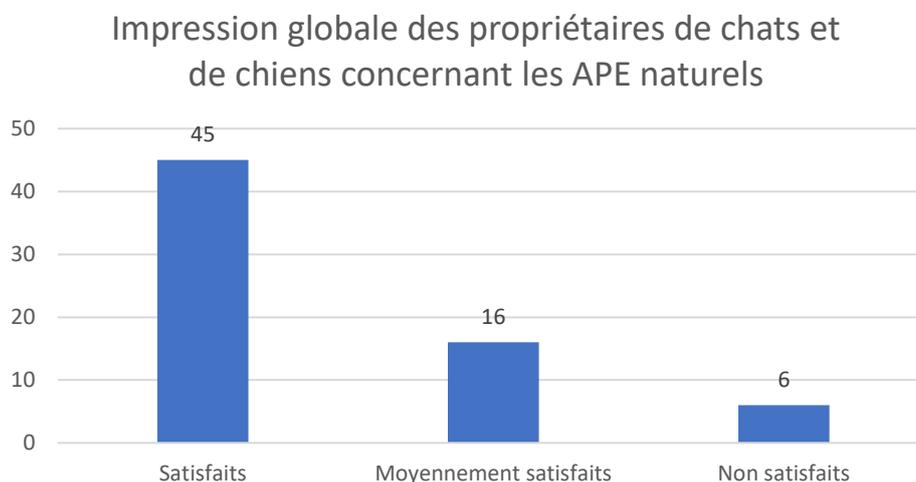


Figure 29 : Histogramme représentant la répartition des opinions des propriétaires de chats et de chiens concernant les APE naturels en termes d'effectifs

Tableau XVIII : Table de contingence entre le niveau de satisfaction des propriétaires et leur impression globale sur les APE naturels

		Impression globale concernant les APE naturels			Total
		Satisfait	Moyennement satisfait	Non satisfait	
Satisfaction concernant les APE naturels	Oui	45	15	1	60
	Non	0	1	5	7
Total		45	16	6	67

Si on regarde plus en détails les réponses à ces deux questions grâce au tableau XVIII, on remarque que sur 60 réponses positives à la question de la satisfaction, 15 personnes sont moyennement satisfaites et 1 personne n'est pas satisfaite. Pour la personne non satisfaite, les raisons évoquées sont la fréquence d'administration plus importante que pour un APE traditionnel, l'absence d'efficacité contre les puces mais la personne avait répondu positivement à la question sur la satisfaction car selon elle, l'APE naturel est moins nocif pour l'animal et est efficace contre les tiques. Pour les personnes moyennement satisfaites, les points négatifs évoqués sont le fait que certains APE naturels ne fonctionnent pas chez certains individus, le niveau de tolérance variable selon

les individus, la fréquence d'administration plus importante que pour un APE traditionnel, la perte d'efficacité surtout en cas de fortes infestations de puces, le manque d'efficacité pour tuer les puces, le fait de devoir compléter avec un APE traditionnel.

Concernant la personne qui a répondu négativement à la question de la satisfaction mais qui est globalement moyennement satisfaite, la raison évoquée est la perte d'efficacité en cas de pluie sinon l'APE naturel est efficace. Les cinq personnes qui ne sont pas du tout satisfaites ont cité les raisons suivantes : manque d'efficacité, mauvaise tolérance et risque d'effets secondaires (allergie cutanée et intoxication) et la difficulté d'application notamment pour la terre de diatomée.

Les 45 personnes pleinement satisfaites citent les raisons évoquées précédemment (efficacité, bonne tolérance, absence d'effet secondaire, bonne odeur du produit, facilité d'administration concernant les comprimés, bon rapport qualité prix, raison écologique et éthique)

Une question s'intéressait au fait de recommander ou non l'utilisation d'un APE naturel. Après tri des données, 93 personnes ont répondu positivement soit une personne de plus que pour l'affirmation concernant la satisfaction. En effet, cette personne n'est pas satisfaite des APE naturels au vu du manque d'efficacité sur son animal mais elle recommande quand même leur utilisation, quitte à utiliser en complément des APE traditionnels. Pour elle, les APE naturels permettent de diminuer l'utilisation des APE traditionnels et de diminuer le nombre de puces lors d'une infestation même s'ils ne sont pas suffisants à eux seuls.

Enfin des tests d'indépendance ont été réalisés entre la variable de l'impression globale du propriétaire et les variables suivantes : la région d'habitation notamment l'influence des régions du sud, la catégorie socio-professionnelle et l'influence de l'appartenance au milieu médical, l'espèce de l'animal, son sexe, le fait qu'il soit stérilisé, son âge, son poids, son mode de vie, le temps qu'il passe en extérieur, le nombre et type de congénères, la fréquentation de collectivités animales, la composition de l'APE naturel, son mode d'action, sa forme galénique, sa fréquence d'administration, sa période d'administration, son efficacité dans la prévention et l'éradication des puces, les effets secondaires de l'APE naturel et l'utilisation ou non d'un autre APE. Les résultats sont présentés en détail dans le tableau XIX. Seuls les résultats dont la p-value est inférieure à 0,20 sont pris en compte et commentés ci-dessous :

- l'impression globale et l'espèce de l'animal (p-value du test de Fisher égale à 0.09582). Dans le groupe des personnes non satisfaites, 4 possèdent un chat (67 %) et 2 possèdent un chien. Dans le groupe des moyennement satisfaits, il y a 50 % de chats et 50 % de chiens. Dans le groupe des personnes satisfaites, il y a 32 chiens et 13 chats (29 %). Les personnes possédant un chien semblent plus fréquemment satisfaites de leur APE naturel.

- l'impression globale et le temps passé en extérieur par l'animal (p-value du test de Fisher égale à 0.1745). Parmi les personnes satisfaites, le temps passé en extérieur est inférieur à 3 heures pour 29 animaux, entre 4 et 7 heures pour 13 et supérieur à 8 h pour 3. Les personnes ont tendance à être satisfaites quand leur animal passe peu de temps en extérieur (moins de 3 h).

- l'impression globale et la présence de congénères chiens (p-value du test de Fisher égale à 0.1416). On observe que pour les personnes satisfaites, leur animal a tendance à avoir peu de congénères chiens (0 et 1) pour 37 personnes sur 45 (soit 82 %). Ceci ne se vérifie pas pour les personnes non satisfaites car il n'y a pas de congénères chiens pour 5 d'entre elles sur 6.

- l'impression globale et l'action répulsive de l'APE naturel (p-value du test de Fisher égale à 0.1364). Quand l'APE naturel a une action répulsive, la majorité des personnes sont satisfaites (69 %) ou moyennement satisfaites (23 %).

- l'impression globale et la forme galénique de l'APE (p-value du test de Fisher égale à 0.06553). Parmi les 6 personnes non satisfaites, toutes ont utilisé un APE naturel sous forme de topiques. A l'inverse, toutes les personnes ayant utilisé un APE sous forme orale sont satisfaites. Les personnes ayant utilisé un traitement pour l'environnement se répartissent équitablement entre le groupe des satisfaits et des moyennement satisfaits.

- l'impression globale et l'administration de l'APE naturel toute l'année (p-value du test de Fisher égale à 0.1346). Toutes les personnes non satisfaites n'utilisent pas l'APE naturel toute l'année, ce qui paraît logique car elles ont dû arrêter de les utiliser quand elles se sont rendues compte du manque d'efficacité. Parmi les personnes satisfaites et moyennement satisfaites, il y a plus de personnes qui n'utilisent pas l'APE naturel toute l'année (respectivement 26 sur 45 et 10 sur 16).

- l'impression globale et l'administration de l'APE naturel au printemps (p-value du test de Fisher égale à 0.1124). Parmi les personnes qui traitent au printemps, 39 sont satisfaites (71 %), 13 sont moyennement satisfaites (24 %) et 3 sont non satisfaites (5 %).

- l'impression globale et l'administration de l'APE naturel en hiver (p-value du test de Fisher égale à 0.1167). Parmi les personnes qui traitent en hiver, 20 sont satisfaites (77 %) et 6 sont moyennement satisfaites (23 %). Toutes les personnes non satisfaites ne traitent pas en hiver.

- l'impression globale et l'infestation de puces à la belle saison mais pas en saison froide (p-value du test de Fisher égale à 0.1104). Parmi les personnes qui ont eu une infestation à la belle saison, 3 sont moyennement satisfaits, 2 sont satisfaits et 1 n'est pas satisfait.

L'impression globale et la présence de congénères chats sont liées (p-value du test de Fisher égale à 0.01529). Quand on regarde les personnes satisfaites, leur animal a tendance à avoir peu de congénères chats (0 ou 1) pour 35 personnes sur 45 (soit 78 %). Ceci ne se vérifie pas pour les personnes non satisfaites car il n'y a pas de congénères chats pour 3 d'entre elles sur 6 (soit 50 %).

L'impression globale et l'administration de l'APE naturel en été sont liées (p-value du test de Fisher égale à 0.04003). Parmi les personnes qui traitent en été, 37 sont satisfaites (73 %), 12 sont moyennement satisfaites (24 %) et 2 sont non satisfaites (3 %). Parmi les personnes non satisfaites, 4 personnes sur 6 ne traitent pas en été.

L'impression globale et l'administration de l'APE naturel en automne sont liées (p-value du test de Fisher égale à 0.006519). Parmi les personnes qui traitent en automne, 36 sont satisfaites (72 %), 13 sont moyennement satisfaites (26 %) et 1 sont non satisfaites (2 %). Parmi les personnes non satisfaites, 5 personnes sur 6 ne traitent pas en automne.

L'impression globale et l'administration ponctuelle de l'APE naturel sont liées (p-value du test de Fisher égale à 0.04692). Parmi les personnes non satisfaites, 5 personnes sur 6 ont administré l'APE naturel ponctuellement.

L'impression globale et l'absence d'infestation par les puces sont liées (p-value du test de Fisher égale à 0.00003617). La majorité des personnes satisfaites et moyennement satisfaites n'ont eu aucune infestation (55 sur 61 soit 90 %). 83% des personnes non satisfaites ont eu au moins une infestation.

L'impression globale et l'infestation de puces à toutes les saisons sont liées (p-value du test de Fisher égale à 0.00001957). Toutes les personnes qui ont eu une infestation de puces peu importe la saison (4) ne sont pas satisfaites. 2 personnes ne sont pas dans ce cas de figure là mais ne sont quand même pas satisfaites.

L'impression globale et l'éradication totale des puces sont liées (p-value du test de Fisher égale à 0.001191). Toutes les personnes non satisfaites (6) ont leur APE qui n'a pas tué toutes les puces. Les autres personnes dont l'APE n'a pas tué les puces se répartissent dans la catégorie des personnes satisfaites (19) ou moyennement satisfaites (13).

L'impression globale et l'éradication partielle des puces sont liées (p-value du test de Fisher égale à 0.0001137). Parmi les personnes non satisfaites, 5 sur 6 ont un APE naturel qui a permis une éradication partielle. Les autres personnes dont l'APE n'a permis qu'une éradication partielle se répartissent dans la catégorie des personnes satisfaites (6) et moyennement satisfaites (8).

L'impression globale et les effets secondaires de l'APE naturel sont liés (p-value du test de Fisher égale à 0.004997). Parmi les personnes non satisfaites, 4 sur 6 ont observé des effets secondaires. 11 personnes qui ont observé des effets secondaires sont satisfaites (7) ou moyennement satisfaites (4).

L'impression globale et l'utilisation d'un autre APE sont liées (p-value du test de Fisher égale à 0.0001818). Les 6 personnes non satisfaites utilisent un autre APE. Pour les autres personnes utilisant un second APE, 13 sont satisfaites et 11 moyennement satisfaites. Parmi les personnes n'utilisant pas d'autre APE, 32 sont satisfaites et 5 sont moyennement satisfaites.

L'impression globale et l'utilisation d'un autre APE naturel sont liées (p-value du test de Fisher égale à 0.0002791). Parmi les personnes non satisfaites, 4 utilisent un second APE non naturel et 2 utilisent un APE naturel. Pour les personnes utilisant un APE non naturel, 1 personne est satisfaite et 9 sont moyennement satisfaites. Pour les personnes utilisant un APE naturel, 12 sont satisfaites et 2 sont moyennement satisfaites. On observe que les personnes qui utilisent un APE non naturel en seconde intention ont tendance à ne pas être satisfaites de l'APE naturel qui n'a pas été assez efficace.

Tableau XIX : Résultats des tests d'indépendance entre l'impression globale concernant les APE naturels et différentes variables (présentes sur les lignes) (case verte : variables corrélées avec un risque $\alpha = 0,05$, case jaune : variables corrélées avec un risque $\alpha = 0,2$, case blanche : variables indépendantes. Les valeurs indiquées sont celles des p-value des tests, K2 pour khi-deux et F pour Fisher. Pour le mode d'action : R pour action répulsive, I pour activité insecticide, L pour activité larvicide, A pour autre activité)

	Impression globale
Région d'habitation	0.7331 (F)
Régions du sud	0.7231 (F)
CSP	0.9241 (F)
CSP médicale	0.8412 (F)
Espèce de l'animal	0.09582 (F)
Sexe de l'animal	1 (F)
Stérilisation	0.7671 (F)
Âge de l'animal	0.9244 (F)
Poids de l'animal	0.2192 (F)
Mode de vie de l'animal	0.3549 (F)
Temps passé en extérieur	0.1745 (F)
Présence de congénères	0.673 (F)
Présence de congénères chats	0.01529 (F)
Présence de congénères chiens	0.1416 (F)
Collectivités animales	0.3959 (F)
Composition de l'APE naturel	0.8186 (F)
Mode d'action de l'APE naturel	R : 0.1364 (F)
	I : 0.9276 (F)
	L : 1 (F)
	A : 0.8154 (F)
Galénique	0.06553 (F)
Fréquence d'administration	0.3736 (F)
Administration de l'APE naturel toute l'année	0.1346 (F)
Administration de l'APE naturel au printemps	0.1124 (F)
Administration de l'APE naturel en été	0.04003 (F)
Administration de l'APE naturel en automne	0.006519 (F)
Administration de l'APE naturel en hiver	0.1167 (F)
Administration de l'APE naturel quand des puces sont visibles sur l'animal ou dans l'environnement	0.7428 (F)
Administration de l'APE naturel avant une promenade	0.6441 (F)
Administration de l'APE naturel ponctuelle	0.04692 (F)
Aucune infestation de puces suite à l'utilisation de l'antiparasitaire externe naturel	0.00003617 (F)
Infestation de puces à la belle saison mais absence de puces lors de la saison froide	0.1104 (F)
Infestations de puces à toute saison malgré l'utilisation d'antiparasitaire externe naturel	0.00001957 (F)
L'APE naturel a tué toutes les puces présentes sur mon animal ou dans l'environnement	0.001191 (F)
Diminution du nombre de puces sans éradication totale	0.0001137 (F)
Effets secondaires	0.004997 (F)
Utilisation d'un autre APE	0.0001818 (F)
Utilisation d'un autre APE naturel	0.0002791 (F)

Ces corrélations nous ont été utiles pour réaliser les analyses multivariées effectuées dans le paragraphe de synthèse de ce questionnaire (cf. I.G.1 et 2 de la troisième partie).

G. Synthèse de l'analyse du questionnaire des propriétaires

Ce paragraphe résume les observations et les résultats obtenus lors de l'analyse du questionnaire à destination des propriétaires de chats et de chiens.

Tout d'abord, concernant le profil des répondants, nous avons eu majoritairement des réponses par des femmes, dont la moitié sont âgées de plus de 46 ans. Plus de la moitié des répondants proviennent des régions Hauts-de-France, Pays de la Loire, Nouvelle Aquitaine, Centre-Val de Loire et Occitanie. 32 % vivent dans « l'Ouest » (Pays de la Loire, Bretagne, Centre-Val de Loire). Plus de la moitié des personnes appartiennent aux catégories socioprofessionnelles suivantes :

- agriculteurs, artisans, commerçants, ouvriers, techniciens
- professionnels de santé
- employés de la fonction publique ou de l'administratif
- retraités

Après regroupement, la répartition des CSP est assez homogène entre les « sans activité professionnelle », les « salariés, employés, ouvriers » et les « cadres et professions intellectuelles ».

De plus, concernant le profil des animaux, il y a presque deux fois plus de chiens que de chats. La répartition des sexes est équilibrée entre les mâles et les femelles. Les trois quarts des animaux sont stérilisés. La classe d'âge « les moins de 4 ans » est la plus représentée. La majorité des chats pèsent entre 3 et 6 kg. Le poids des chiens est réparti de façon hétérogène avec plus d'individus compris entre 25 et 40 kg et entre 10 et 25 kg. La majorité des animaux ont un mode de vie mixte donc un accès à l'extérieur mais passent moins de 3 heures par jour à l'extérieur. Le mode de vie et le temps passé en extérieur sont corrélés. Les chats qui n'ont pas accès à l'extérieur passent moins de 3 heures par jour dehors et ne fréquentent aucune collectivité animale, contrairement aux chiens qui même s'ils n'ont pas un accès à un extérieur peuvent quand même passer plus de 4 heures dehors et fréquenter des collectivités animales. Par ailleurs, plus de la moitié des animaux fréquentent au moins une collectivité animale dont les deux principales sont les chats du voisinage et les lieux de rassemblements de chiens. La majorité des animaux vivent avec des congénères, en particulier des chats.

Enfin, concernant l'utilisation des APE naturels, une grande diversité de produits et de marques sont utilisés notamment des huiles essentielles, de la terre de diatomée et le vinaigre des quatre voleurs. Les APE naturels les plus fréquemment utilisés contiennent des huiles essentielles

notamment le lavandiol, le géranol ou le tea tree. Une grande partie de ces APE contiennent également de la terre de diatomée ou du vinaigre de cidre. Les plantes fréquemment utilisées sont l'ail, le romarin ou la sauge. Un lien entre le fait d'habiter dans les régions du sud et la composition de l'APE a été montré, en observant une plus grande diversité de composants pour l'APE naturel chez les habitants des autres régions alors que les personnes des régions du sud utilisent soit des huiles essentielles soit des APE naturels de la catégorie « Autres ». De plus, l'animal a tendance à posséder des congénères quand l'APE naturel contient des huiles essentielles ou des composés « autres ». Les mâles ont tendance à être traités avec des composés « autres » et les femelles avec des huiles essentielles dans notre étude.

La majorité des APE naturels possèdent une activité répulsive. Les APE insecticides ou larvicides ou avec une autre activité ne sont pas majoritaires. Les APE insecticides sont plus utilisés quand les animaux sortent plus de 8 heures à l'extérieur par jour.

La majorité des APE sont des topiques à appliquer sur l'animal. Les personnes qui utilisent le plus la forme galénique per os appartiennent à la catégorie des salariés, employés, ouvriers, suivie par les « sans activité professionnelle ». Les antiparasitaires qui traitent l'environnement sont utilisés majoritairement par les salariés, employés, ouvriers suivis par les cadres et professions intellectuelles. Par ailleurs, les animaux traités par des APE per os sortent moins de 3 heures par jour pour la plupart. Les formes topiques sont majoritairement utilisées sur les animaux qui sortent moins de 3 h et entre 4 et 7 heures par jour. C'est la forme majoritaire chez les animaux qui sortent plus de 8 heures par jour. Les personnes qui traitent l'environnement ont des animaux qui sortent peu. La grande majorité des topiques a une action répulsive, de même pour les APE per os. Les traitements de l'environnement sont pour la moitié insecticide. La tendance est inversée pour l'activité insecticide. En effet, les traitements de l'environnement sont pour la plupart insecticide, alors que la majorité des traitements topiques ne l'est pas, tout comme les traitements per os.

Une grande part des APE naturels sont administrés très régulièrement (au moins une fois par semaine), surtout pour les APE naturels sous forme de topiques. Les personnes avec une activité professionnelle n'appartenant pas au domaine médical ont tendance à traiter plus souvent. Les chiens sont plus fréquemment traités. La majorité des chats font partie du groupe « mensuel » ou du groupe « tous les 3 mois ou moins ». Les animaux ayant accès à un extérieur sont plus fréquemment traités avec l'APE naturel.

Les animaux sont traités majoritairement au printemps, en été et en automne. La moitié sont traités de façon ponctuelle. Les APE avec une activité répulsive ont plus tendance à être utilisés au printemps, en été et en automne, comparé à ceux qui ne possèdent pas ce mode d'action. Les traitements antiparasitaires en per os sont utilisés fréquemment en été. Les professionnels de santé ont moins tendance à traiter l'été que les autres CSP. La majorité des animaux traités en été, le sont au moins une fois par semaine ou mensuellement, tout comme ceux traités au printemps ou en automne. La majorité des animaux qui ne fréquentent aucune collectivité animale sont quand même

traités en été. La majorité des APE naturels contenant des plantes sont utilisés en été. La majorité des APE utilisés en été contiennent des huiles essentielles et autres substances. Les animaux qui fréquentent au moins une collectivité animale sont dans la plupart des cas traités en été. Tous les animaux vivant à l'extérieur sont traités en automne. La majorité des animaux ayant un mode de vie mixte sont traités en automne. En hiver, les animaux qui sortent peu ont tendance à être plus traités que les animaux qui sortent plus de 8 h par jour. Une grande partie des animaux traités en hiver ont moins de 1 chat comme congénère. La quasi-totalité des APE qui ne sont pas répulsifs ne sont pas utilisés en hiver. Une grande partie des APE répulsifs ne sont pas utilisés en hiver. Une grande proportion d'animaux traités en hiver le sont au moins une fois par semaine ou mensuellement. Les propriétaires qui traitent l'hiver sont majoritairement des « sans activité professionnelle » suivi par les salariés. La majorité des cadres ne traitent pas leur animal avec un APE naturel en hiver et appartiennent au monde médical. Les APE utilisés en hiver contiennent majoritairement des huiles essentielles, autres composés et des plantes. Une grande proportion des APE traitant l'environnement sont utilisés quand des puces sont visibles sur l'animal. Les APE avec une activité insecticide ou larvicide sont davantage utilisés quand des puces sont visibles sur l'animal. Tous les APE utilisés avant une promenade sont répulsifs et la plupart des animaux traités avant une promenade sont des chiens. La plupart des APE utilisés avant une promenade ne sont pas insecticides ni larvicides. Lors d'administration ponctuelle de l'APE naturelle, la majorité des animaux ont un mode de vie mixte et la forme galénique utilisée est la forme topique. La majorité des APE per os ne sont pas utilisés ponctuellement. Une grande proportion des APE utilisés ponctuellement ne sont pas larvicides et ne possèdent pas d'autres activités. La majorité des APE naturels utilisés ponctuellement sont administrés au printemps, en été et dans une moindre mesure en automne et ne le sont pas en hiver. La catégorie socioprofessionnelle qui traite ponctuellement est celle des cadres, en particulier les professionnels de santé. Ceux qui traitent toute l'année font partie le plus fréquemment à la catégorie des « sans activité professionnelle ». La profession médicale a tendance à ne pas traiter à l'année. La majorité des APE contenant des plantes sont administrés toute l'année. Les principaux moyens de connaissance sont les médias, internet, la famille, les amis ou un vendeur d'animalerie, de jardinerie ou de magasin spécialisé.

La grande majorité des APE sont achetés sur internet ou en grande surface ou en animalerie, jardinerie ou magasin spécialisé. La majorité des personnes qui ont eu connaissance des APE naturels par internet les achètent sur internet. Les personnes qui ont eu connaissance des APE naturels par un vendeur ou un proche les achètent soit en grande surface, animalerie ou jardinerie ou sur internet.

La majorité des personnes n'utilisent qu'un seul APE naturel. Parmi celles qui utilisent un autre APE, une grande partie utilisent un second APE naturel. La majorité des répondants qui utilisent un second APE naturel se fournissent sur internet. La majorité des personnes utilisant un APE non naturel conjointement à un APE naturel se fournissent chez un professionnel de santé. Les personnes

utilisant un autre APE ont tendance à habiter dans les régions du nord. Plus de la moitié des animaux traités avec un autre APE ont moins de 4 ans. La majorité des animaux traités avec un autre APE ont un accès à l'extérieur. Les APE utilisés en seconde intention sont naturels chez les chiens qui utilisent un autre APE. Cette tendance est inversée chez les chats. Parmi les personnes qui utilisent un autre APE, la majorité se présente sous forme topique dont la moitié est naturelle, suivie par des traitements de l'environnement dont une grande partie est naturelle et suivie par les traitements per os qui sont tous naturelles. Parmi les personnes qui administrent un APE naturel toute l'année et qui utilisent un autre APE, le second APE utilisé est naturel dans la plupart des cas. Parmi les personnes qui n'administrent pas un APE naturel toute l'année et qui utilisent un autre APE, le second APE utilisé est naturel dans la moitié des cas. Donc les personnes qui utilisent un second APE qui n'est pas naturel sont des personnes qui n'utilisent pas leur APE naturel toute l'année. Parmi les personnes qui utilisent un autre APE qui n'est pas naturel, la plupart utilisent leur APE naturel ponctuellement. La majorité des animaux qui ne fréquentent aucune collectivité animale sont traités seulement avec un APE naturel. Parmi ceux qui en fréquentent au moins une, environ la moitié utilise un autre APE en plus d'un APE naturel. Une grande proportion des animaux qui fréquentent uniquement les chats du voisinage sont traités avec un autre APE, tout comme la moitié des animaux qui ne fréquentent que des lieux de rassemblement de chiens. La fréquentation des chats du voisinage constitue un risque d'infestation amenant à utiliser un autre APE en plus d'un APE naturel.

La majorité des animaux n'ont eu aucune infestation suite à l'administration d'un APE naturel. Parmi les animaux à avoir eu des infestations de puces, les mâles sont majoritaires et la majorité des animaux sont traités ponctuellement et non à l'année, et ne sont pas traités en hiver. La plupart des animaux traités en automne n'ont jamais été infesté de puces. La majorité des APE qui n'ont pas prévenu une infestation, la majorité ont été acheté en magasins. Quand un autre APE est utilisé, il prévient les infestations dans 72 % des cas. Quand le second APE utilisé n'est pas naturel, il prévient l'infestation dans la moitié des cas. Quand le second APE est naturel, il empêche les infestations de puces dans la majorité des cas. Parmi les cas où l'animal a été infesté malgré l'utilisation d'un APE naturel, un autre APE est utilisé dans la majorité des cas. Dans la majorité des cas où il n'y a pas d'infestation, l'APE naturel était utilisé seul. Dans la moitié des cas d'infestations de puces à la belle saison, le répondant appartient à la catégorie des « sans activité professionnelle ». L'infestation de puces uniquement à la belle saison a lieu quand l'APE naturel est administré au moins une fois par semaine dans la majorité des cas. La plupart des animaux infestés à la belle saison ne sont pas traités en hiver. La majorité des animaux à avoir eu des puces à toutes les saisons étaient des chats. Tous les animaux infestés à toutes saisons ne sont pas traités par l'APE en hiver. Tous les animaux infestés de puces à toute saison fréquentent les chats du voisinage. Toutes les infestations à toute saison se produisent quand un autre APE est utilisé.

Dans presque la moitié des cas, l'APE naturel a tué toutes les puces présentes sur l'animal ou dans l'environnement. La résolution totale de l'infestation par des puces est liée à l'activité insecticide et

larvicide. L'éradication totale des puces par l'APE naturel est répartie équitablement entre les différentes catégories socio-professionnelles des répondants. Les APE naturels semblent moins efficaces pour tuer les puces des chiens. Des contacts avec des chiens et des chats semblent favoriser l'entretien d'une infestation de puces. Parmi les APE qui n'ont pas tué les puces, la plupart ne sont pas administrés toute l'année et ne sont pas administrés en hiver. Une grande proportion d'APE utilisés toute l'année, ont éradiqué toutes les puces. L'APE naturel éradique l'infestation dans la moitié des cas où l'APE est administré quand des puces sont visibles par l'animal. Quand l'APE n'a pas éradiqué l'infestation, l'APE n'est pas administré quand des puces sont visibles dans plus de la moitié des cas. Parmi les APE naturels qui n'ont pas éradiqué toutes les puces, plus de la moitié des APE ne sont pas utilisés ponctuellement. La majorité des APE n'ayant pas permis d'éradiquer totalement ou ayant éradiqué partiellement les puces ont été achetés sur internet ou dans en grand surface, animalerie, jardinerie. La majorité des APE qui ne sont pas efficaces pour éradiquer une infestation sont sous forme topique. L'éradication partielle s'observe plus souvent quand le second APE utilisé n'est pas naturel. Quand un autre APE est utilisé, il n'y a pas d'éradication totale des puces dans la majorité des cas. Ces deux derniers constats s'expliquent par le fait que quand l'APE naturel n'est pas assez efficace, les propriétaires ont souvent recours à un autre APE, qui est non naturel.

La majorité des personnes n'ont observé aucun effet indésirable. Les effets indésirables sont souvent d'ordre dermatologique. Les autres effets indésirables sont l'odeur désagréable pour l'animal ou le refus ou le stress lors de l'application de l'APE naturel. Les chats ayant eu des effets secondaires pèsent majoritairement entre 3 et 6 kg. Les autres effets secondaires sont observés chez toutes les catégories de poids sauf chez les chiens inférieurs à 10 kg. Les chats de plus de 6 kg n'ont pas eu d'effets secondaires rapportés par les propriétaires. Les APE ayant des effets indésirables sont majoritairement achetés en grande surface, animalerie, jardinerie ou sur internet. Tous les animaux infestés à toute saison ont eu des effets secondaires, majoritairement dermatologiques.

La majorité des répondants utilisent des APE naturels pour leurs effets bénéfiques sur l'animal, notamment pour l'efficacité et la bonne tolérance pour l'animal et pour des raisons écologiques. Les APE naturels ne sont pas forcément économiques, surtout pour les grands chiens. Le prix pour les chiens a tendance à être moins élevé que pour les chats. Parmi les prix les plus élevés, la majorité des APE sont des topiques. La majorité des traitements antiparasitaires de l'environnement et plus de la moitié des APE per os et topiques coûtent entre 0 et 1 €/kg/mois.

La majorité des personnes sont satisfaites de leur APE naturel, à des degrés différents. La majorité des personnes recommandent l'utilisation d'un APE naturel. Les personnes possédant un chien semblent plus fréquemment satisfaites de leur APE naturel. Les personnes ont tendance à être satisfaites quand leur animal passe peu de temps en extérieur (moins de 3 h). Pour les personnes satisfaites, leur animal a tendance à avoir peu de congénères chiens et chats. Quand l'APE naturel a une action répulsive, la majorité des personnes sont satisfaites ou moyennement satisfaites. Parmi

les personnes non satisfaites, toutes ont utilisé un APE naturel sous forme de topiques. Toutes les personnes ayant utilisé un APE sous forme orale sont satisfaites. Les personnes ayant utilisé un traitement pour l'environnement se répartissent équitablement entre le groupe des satisfaits et des moyennement satisfaits. Toutes les personnes non satisfaites n'utilisent pas l'APE naturel toute l'année. Parmi les personnes satisfaites et moyennement satisfaites, il y a plus de personnes qui n'utilisent pas l'APE naturel toute l'année. Les personnes qui traitent au printemps, en été, en automne et en hiver sont majoritairement satisfaites. La majorité des personnes n'ont eu aucune infestation de puces. Toutes les personnes non satisfaites ne traitent pas en hiver. La majorité des personnes non satisfaites ne traitent pas en automne et traitent de façon ponctuelle et ont observé des effets secondaires. Les personnes qui ont eu une infestation de puces à toute saison ne sont pas satisfaites. Toutes les personnes non satisfaites ont leur APE qui n'a pas tué toutes les puces. Parmi les personnes non satisfaites, la majorité ont un APE naturel qui a permis une éradication partielle. Toutes les personnes non satisfaites utilisent un autre APE. Les personnes qui utilisent un APE non naturel ont tendance à ne pas être satisfaites.

1. Analyse des correspondances multiples sur la nature de l'APE naturel utilisé par les propriétaires contre les puces

Enfin, nous avons choisi de réaliser des analyses de correspondances multiples pour chercher les relations entre les variables et pour déterminer des groupes de pratiques d'utilisation d'APE naturels via les réponses des propriétaires de chats et de chiens. Nous avons choisi d'étudier tout d'abord la nature de l'APE naturel utilisé. Pour cela, nous avons analysé la composition, le mode d'action et la galénique de l'APE naturel que l'on définit comme variables principales et on ajoute les variables correspondant au profil du répondant et de l'animal comme variables supplémentaires. Tout d'abord, sur la figure 30, on observe qu'il y a un groupe d'individus qui semblent se démarquer (mis en évidence par le cercle rouge).

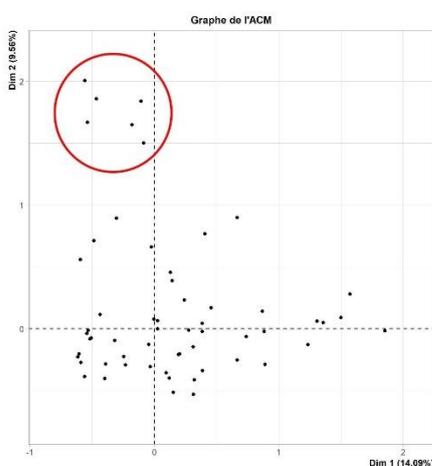


Figure 30 : Nuage de points des individus, obtenu par l'analyse des correspondances multiples pour étudier la nature de l'APE naturel

Les variables les plus liées à la dimension 1 sont la galénique, l'activité insecticide, l'action répulsive, l'activité larvicide, la composition de l'APE, l'espèce animale, le poids de l'animal et le temps passé en extérieur.

Les variables les plus liées à la dimension 2 sont la galénique, la composition de l'APE, la possession par l'APE naturel d'une autre activité et la catégorie socio-professionnelle.

Les modalités qui ont le plus contribué aux deux axes sont les APE composés de plantes, les APE composés d'autres substances, l'absence d'action répulsive, la possession d'une activité larvicide et les APE qui traitent l'environnement. Ce sont des modalités rares (peu fréquemment choisies par les répondants). Sur la figure 31, le groupe que nous avons repéré avec le cercle rouge semble utilisé un APE naturel à base de plantes per os. Avec les autres modalités qui ont le plus contribué aux axes, on remarque un autre groupe qui apparaît (ellipse verte) et qui combine potentiellement un traitement de l'environnement larvicide, non répulsif et composés d'autres substances naturelles. Enfin, un dernier groupe (ellipse bleue) est mis en évidence.

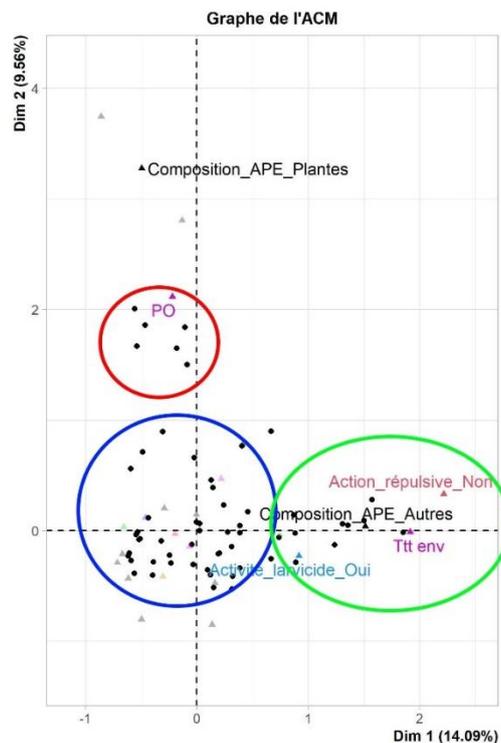


Figure 31 : Graphique de l'ACM sur la nature de l'APE montrant les 6 modalités qui ont contribué le plus aux deux dimensions.

Grâce à cela, on peut prédire quelles modalités les individus ont choisi en fonction de leur place sur le graphique. Par exemple, les individus placés proches du centre et légèrement à gauche de l'axe verticale ont plus de chance d'utiliser un APE naturel répulsif. Ceux qui utilisent un APE non répulsif ont plus de chance de se trouver à droite de l'axe vertical. De plus, les axes représentent bien cette variable car les ellipses de confiance autour des barycentres des deux modalités (rouge et noire) sur le graphique ne se croisent pas (cf. figure 32).

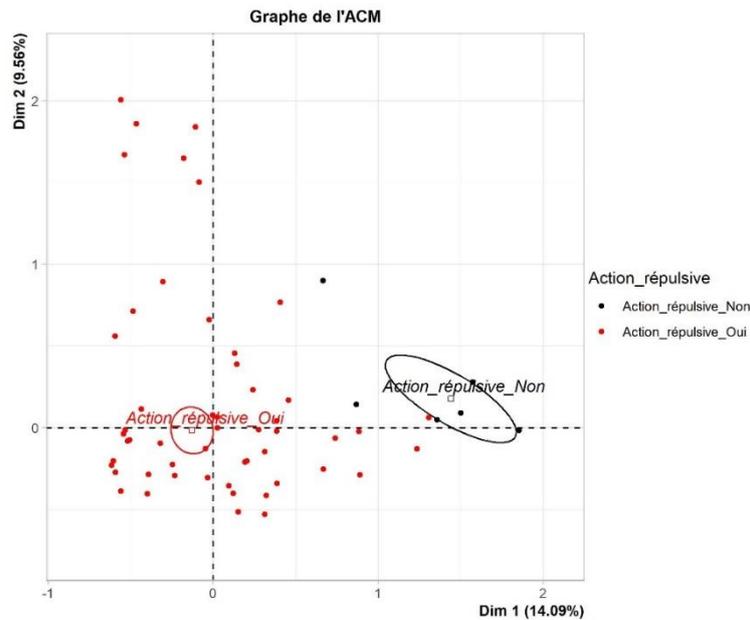


Figure 32 : Représentation de l'action répulsive sur l'ACM qui étudie la nature de l'APE

Par ailleurs, les APE naturels insecticides sont plutôt à droite de l'axe vertical et les non insecticides à gauche. Le constat est similaire pour les APE larvicides et non larvicides.

Sur la figure 33, les topiques forment 3 groupes distincts dont les ellipses de confiance ne se croisent pas.

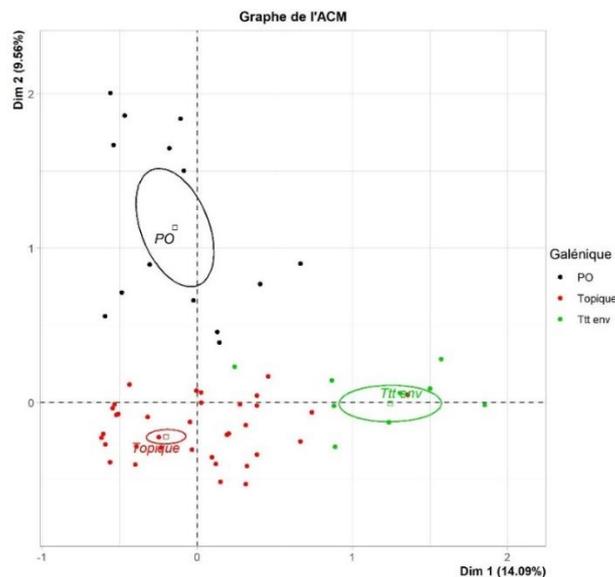


Figure 33 : Représentation de la forme galénique de l'APE naturel sur l'ACM qui étudie la nature de l'APE

La variable de l'espèce animale permet de voir que les chats ont plutôt tendance à se situer à droite de l'axe vertical et les chiens à gauche.

Les autres variables n'aident pas à former des groupes distincts. Donc il n'y a pas de variables du profil du répondant ni du profil de l'animal qui caractérisent des groupes.

Grâce à cette ACM et à la visualisation des graphiques par variable, 3 groupes de nature d'APE peuvent être définis :

- un qui utilise un APE naturel à base de plantes sous forme per os, à action répulsive, non larvicide, sur des chiens ayant des contacts ponctuels avec des chiens et dont les propriétaires n'appartiennent pas à la catégorie socio-professionnelle des cadres et des professions intellectuelles
- un autre qui utilise un traitement de l'environnement insecticide et larvicide, non répulsif et composé d'autres substances naturelles sur des chats qui fréquentent souvent les chats du voisinage
- un dernier qui utilise un APE naturel à base d'huiles essentielles, sous forme topique, répulsif, non insecticide et non larvicide, sur des chiens passant moins de 3 h ou entre 4 et 7 heures en extérieur

2. Analyse des correspondances multiples sur l'efficacité des APE naturels utilisés par les propriétaires contre les puces

Nous avons ensuite réalisé la même analyse pour l'efficacité des APE naturels. Nous avons choisi de mettre les variables qui concernent l'efficacité comme variables principales, c'est-à-dire les trois niveaux de prévention d'infestation et les deux niveaux d'éradication de l'infestation. Toutes les variables concernant le profil du répondant et le profil de l'animal ont été mises comme variables supplémentaires, tout comme de nombreuses variables concernant l'APE naturel (composition, mode d'action, galénique, fréquence d'administration, période d'administration, lieu d'achat, prix mensuel ramené au poids, effet secondaire, utilisation d'un autre APE naturel ou non, satisfaction et recommandation de l'APE, impression globale sur l'utilisation des APE naturels).

Pour commencer, tous les individus sont représentés sur les figures 34 et 35. De nombreuses personnes ont répondu les mêmes réponses. Leurs points sont donc superposés.

Ensuite, il y a 3 personnes, encadrées en violet sur la figure 34, qui apparaissent comme étant singulières et qui contribuent très fortement à la construction du plan (pour plus de 25 %). C'est pourquoi nous décidons de voir leurs caractéristiques puis de les retirer en les mettant en individus supplémentaires (leurs réponses ne sont pas prises en compte dans la construction du plan), avant de procéder à l'analyse des autres personnes. Ils sont caractérisés par des infestations de puces à toutes les saisons et une réponse négative à l'affirmation sur l'absence d'infestations de puces. Donc pour ces 3 personnes, l'APE naturel n'est pas efficace contre les puces.

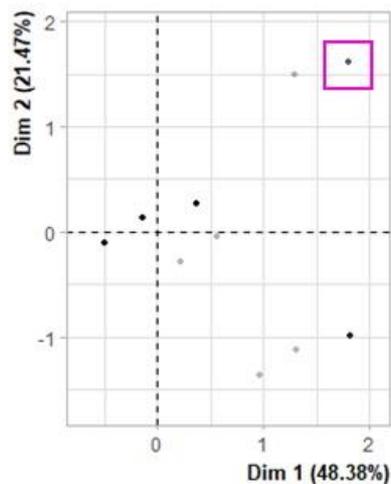


Figure 34 : Graphique de l'ACM sur l'efficacité de l'APE naturel montrant les trois individus singuliers

Après le retrait de ces 3 individus, on obtient un nouveau nuage de points.

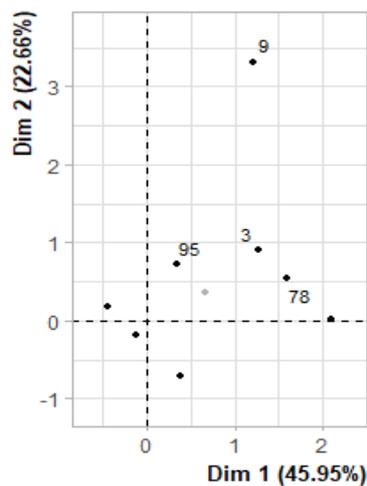


Figure 35 : Nuage de points des individus, obtenu par l'analyse des correspondances multiples pour étudier l'efficacité de l'APE naturel après correction, avec les individus qui ont contribué le plus à la construction du plan

Tout d'abord, sur le nuage de points de la figure 35, on observe 1 individu qui se distingue nettement du reste (l'individu 9).

Les variables les plus liées à la dimension 1 sont l'infestation à la belle saison, l'absence d'infestation de puces, l'éradication partielle, l'éradication totale, l'utilisation d'un autre APE naturel et l'utilisation d'un APE naturel seul.

Les variables les plus liées à la dimension 2 sont l'infestation de puce à toute saison, l'éradication partielle, l'éradication totale, l'absence d'infestation de puces, l'activité insecticide, l'administration de l'APE naturel en automne et au printemps et le temps passe en extérieur.

Les modalités qui ont le plus contribué aux calculs des axes sont l'infestation de puces à toute saison, l'éradication partielle, la non absence d'infestation de puces, l'éradication totale et l'infestation à la belle saison, comme le montre la figure 36. On remarque que l'individu 9 est du côté de la modalité de l'infestation à toute saison donc pour lui non plus l'APE naturel n'est pas efficace. La personne n'est donc pas satisfaite et ne recommande pas l'utilisation d'APE naturel contre les puces.

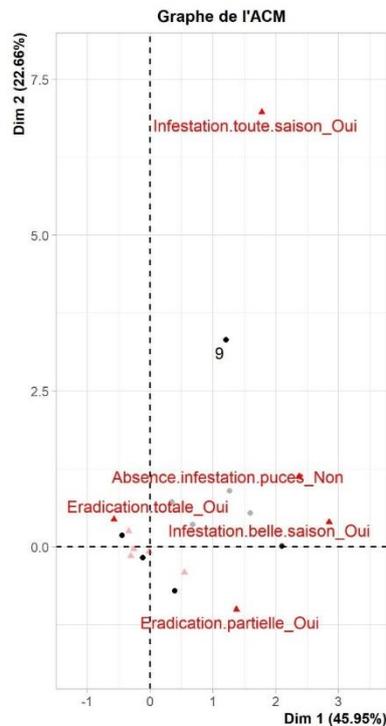


Figure 36 : Graphique de l'ACM sur l'efficacité de l'APE montrant les 5 modalités qui ont contribué le plus aux deux dimensions.

Trois grands groupes se distinguent (cf. ellipses bleu, verte et rouge sur la figure 37).

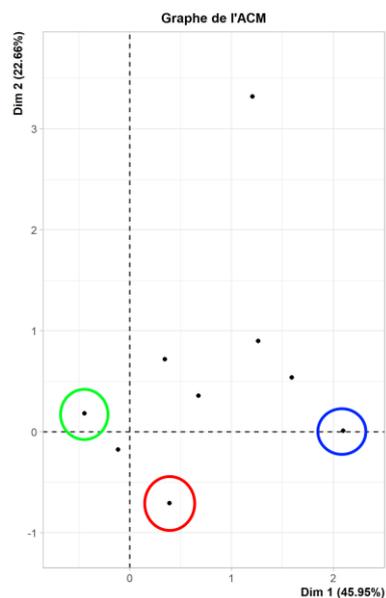


Figure 37 : Mise en évidence de 3 groupes d'individus partageant des caractéristiques communes (ACM sur l'efficacité de l'APE naturel)

Le groupe bleu est composé de 6 individus. Les animaux sont infestés à la belle saison. L'APE naturel n'éradique que partiellement les puces. Les personnes utilisent leur APE au moins une fois par semaine. Elles utilisent un autre APE qui n'est pas naturel. Donc pour ce groupe-ci, l'APE naturel n'est pas complètement efficace contre les puces, malgré une administration très fréquente. Les puces requièrent un traitement APE traditionnel pour ce groupe.

Le groupe rouge est composé de 11 individus. L'APE naturel éradique que partiellement les puces. Il n'est pas insecticide ni larvicide. Il est utilisé sous forme de topique. Les animaux ont des contacts ponctuels avec des chiens et ont entre 2 et 3 congénères chats. Les personnes sont globalement moyennement satisfaites. L'APE naturel semble manquer d'efficacité, peut-être à cause d'un plus grand risque d'infestation (fréquentation de collectivités animales et présence de congénères chats).

Le groupe vert est composé de 44 individus. L'APE naturel a permis d'éradiquer totalement les puces et permis une absence d'infestation de puces. L'APE naturel est utilisé seul ou utilisé avec un autre APE naturel, sous forme de traitement de l'environnement. Les animaux possèdent un congénère chat. La région d'habitation est « l'ouest ». Les personnes sont très satisfaites de leur APE naturel et recommandent leur utilisation. Pour ce groupe, l'APE naturel est efficace pour lutter contre les infestations de puces, même si l'animal possède un congénère chat et sans besoin d'avoir recours à un APE traditionnel.

Cette ACM nous a appris que pour au moins 44 personnes, l'APE naturel est efficace contre les puces. Pour 21 personnes (groupe bleu, rouge, les 3 individus singuliers et l'individu 9), l'APE naturel semble ne pas être totalement efficace contre les puces. Ceci peut être dû à la fréquentation de collectivités animales ou la présence de congénères chats. Parfois l'utilisation d'un APE traditionnel a été nécessaire.

II. Analyse des résultats du questionnaire à destination des vétérinaires

Toutes les réponses reçues (166) ont été retenues et analysées. Les données brutes obtenues sont disponibles en annexe 11.

A. Profil des vétérinaires répondants

La première partie du questionnaire concerne le profil du vétérinaire interrogé.

Sur les 166 vétérinaires, 117 sont des femmes (70 %), 48 sont des hommes (29 %) et un vétérinaire a choisi la réponse « autre » (1 %).

Concernant l'âge des vétérinaires représenté à la figure 38, nous pouvons remarquer que la tranche d'âge avec le plus de réponses est celle des 26 - 35 ans (35 %), suivie par celle des 36 - 45 ans (32 %).

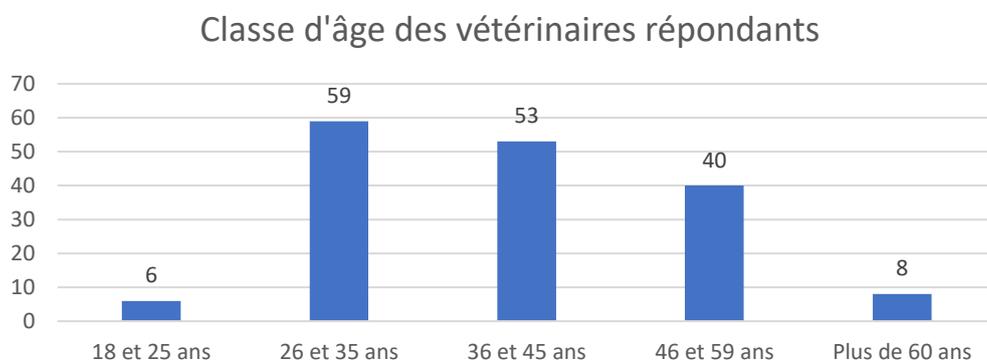


Figure 38 : Histogramme représentant la répartition des classes d'âge des vétérinaires canins en termes d'effectifs

Après tri des données, les classes d'âge ont été réparties en seulement 3 catégories (cf. figure 39). Avec ce regroupement, 39 % des vétérinaires répondants ont moins de 35 ans, 32 % ont entre 36 et 45 ans et 29 % ont plus de 46 ans. La répartition des âges est donc assez équilibrée entre les 3 classes. On remarque une proportion légèrement plus importante pour les jeunes vétérinaires qui ont à priori moins d'expérience sur le terrain et qui ont potentiellement moins été confrontés à la question des APE naturels contre les puces.

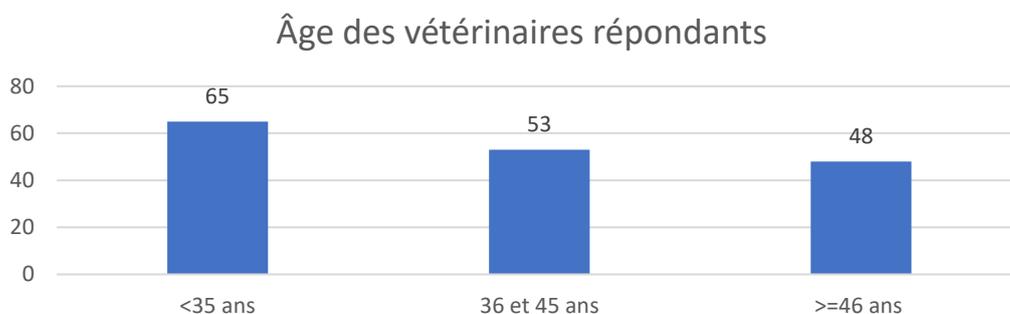


Figure 39 : Histogramme représentant la répartition des classes d'âge des vétérinaires canins en termes d'effectifs après tri des données

Ensuite, 76 % des vétérinaires (126 sur 166) exercent en canine exclusive et ont donc plus de chance d'être confrontés à des clients qui utilisent des APE naturels contre les puces. Les autres domaines d'activité professionnelle des 40 vétérinaires n'exerçant pas en canine exclusive sont résumés dans l'histogramme de la figure 40. Nous remarquons que la plupart exercent en rural et/ou en équine et/ou en NAC.

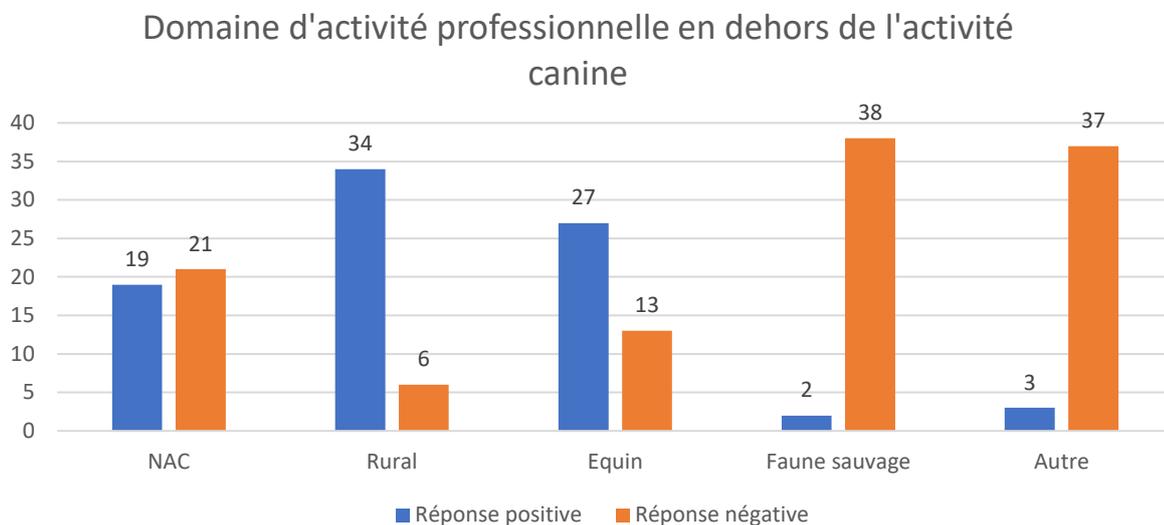


Figure 40 : Histogramme représentant les domaines d'activité professionnelle des 40 vétérinaires n'exerçant pas en canine exclusive en termes d'effectifs

Je me suis ensuite intéressée aux années d'expérience en clientèle. Tout d'abord, les années d'expérience toute clientèle confondue les plus souvent citées sont 25 ans avec 11 réponses et 17 ans avec 10 réponses. Après tri des données, la catégorie majoritaire avec 33 % des réponses est la classe des 11 - 20 ans d'expérience toute clientèle confondue, d'après la figure 41. Seulement 19 % des vétérinaires ont moins de 4 ans d'expérience.

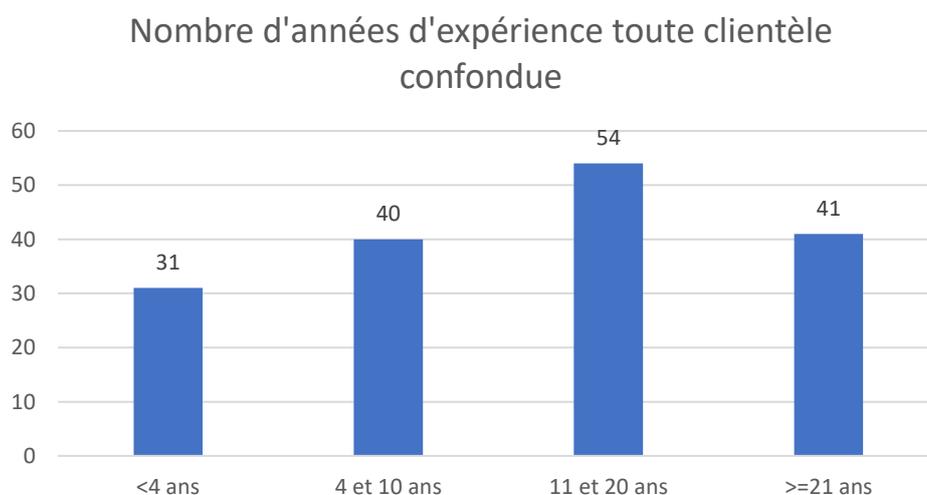


Figure 41 : Histogramme représentant le nombre d'années d'expérience des vétérinaires toute clientèle confondue en termes d'effectifs

Si on s'intéresse aux années d'expérience en canine, les années les plus souvent citées ont été 25 ans avec 12 réponses, 10 ans avec 11 réponses, 17 et 2 ans avec 10 réponses chacun. Après tri des données, la catégorie majoritaire avec 32 % des réponses est la classe des 11 - 20 ans d'expérience en canine, d'après la figure 42. Seulement 20 % des vétérinaires ont moins de 4 ans d'expérience en clientèle canine. Par conséquent, les vétérinaires répondants ont à priori assez d'expérience et de recul en clientèle canine.

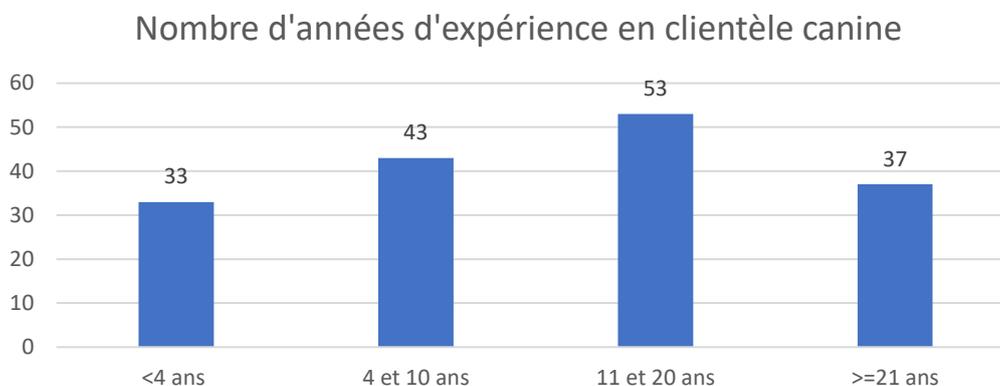


Figure 42 : Histogramme représentant le nombre d'années d'expérience des vétérinaires en clientèle canine en termes d'effectifs

Enfin, les dernières questions de cette partie concernent la possession ou non de diplômes de type CEAV, DESV, EC, CES, DE, DIE ou DU. Seulement 28 % des vétérinaires en possèdent au moins un (47 sur 166), ce qui signifie que 72 % des vétérinaires sont des vétérinaires canins généralistes et sont donc potentiellement plus confrontés aux problèmes de puces et d'APE naturels. Les diplômes les plus souvent mentionnés sont les DE ou DIE, les CES et les DU. Il y a 6 vétérinaires qui ont suivi une formation spécialisée en phytothérapie ou aromathérapie (DIE de phytothérapie ou le DU de plantes médicinales, phytothérapie et aromathérapie de l'Université Claude Bernard Lyon).

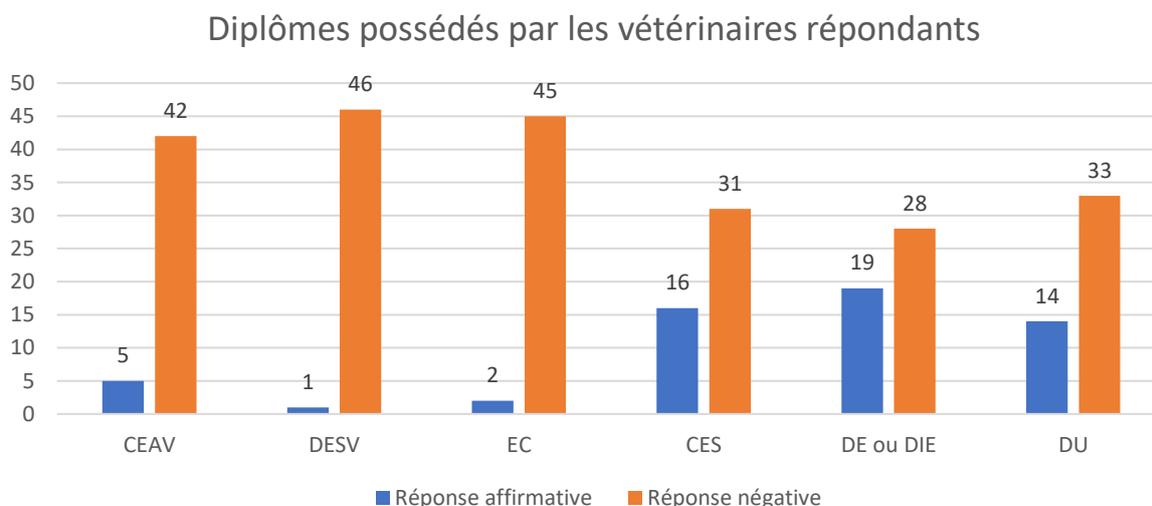


Figure 43 : Histogramme représentant les diplômes possédés par les vétérinaires répondants en termes d'effectifs

B. Domicile professionnel d'exercice et clientèle canine des vétérinaires répondants

La deuxième partie du questionnaire s'intéresse au DPE et à la clientèle canine du vétérinaire.

Concernant le DPE, les vétérinaires exercent majoritairement dans une clinique (78 %) ou dans un cabinet (18 %), comme le montre la figure 44.

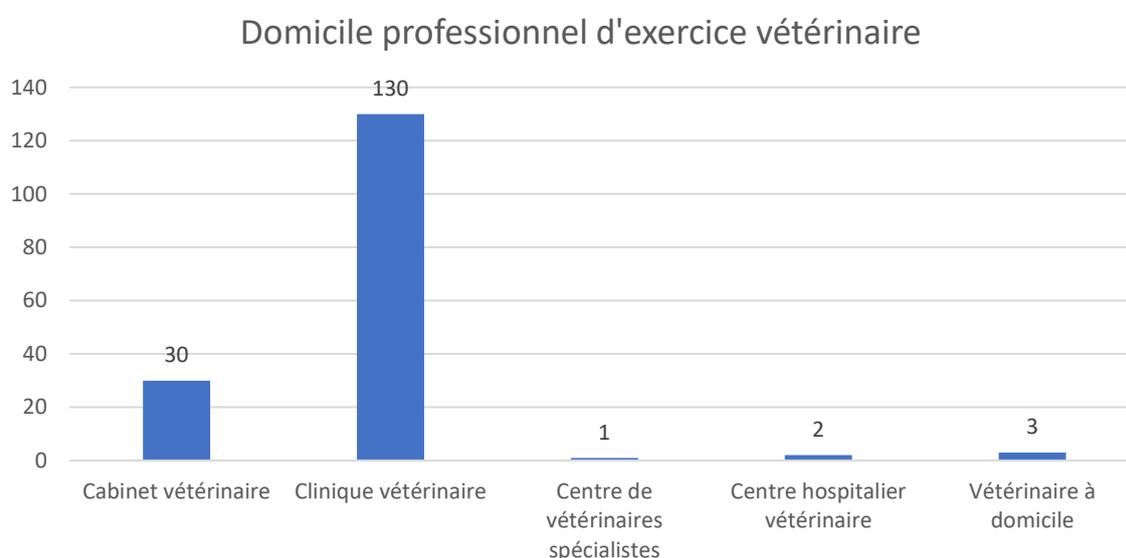


Figure 44 : Histogramme représentant la répartition des domiciles professionnels d'exercice des vétérinaires répondants, en termes d'effectifs

Les régions d'exercice les plus représentées dans notre étude sont la Nouvelle-Aquitaine (18 %), l'Occitanie (15 %), l'Auvergne-Rhône-Alpes et la Provence Alpes Côte d'Azur (11 %), d'après la figure 45.



Figure 45 : Histogramme représentant la région d'exercice des vétérinaires répondants en termes d'effectifs

Après tri des données, nous remarquons que les vétérinaires exercent en majorité dans la région « sud » (46 % soit 77 sur 166 vétérinaires canins), comme le montre la figure 46. A l'inverse, la région « Nord » est faiblement représentée (9 %).

Région d'exercice des vétérinaires répondants

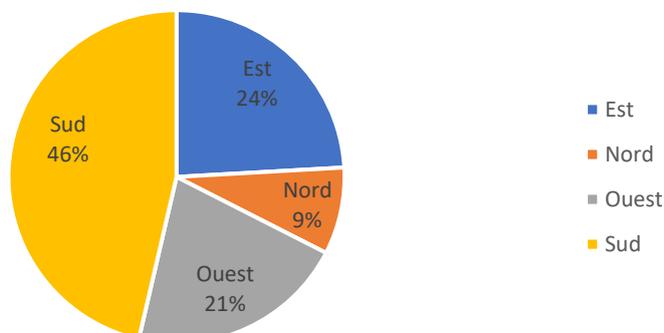


Figure 46 : Diagramme circulaire représentant la répartition de la région d'exercice des vétérinaires répondants selon quatre grandes zones

La question suivante porte sur le nombre de vétérinaires dans la structure ainsi que leurs domaines d'activité. Chaque vétérinaire devait indiquer le nombre de vétérinaires dans sa structure avec leurs domaines d'activité en s'incluant dans le décompte. Les résultats bruts sont disponibles en annexe 11. Après tri des données, nous pouvons voir sur la figure 47 que les vétérinaires appartiennent essentiellement à des structures pratiquant la canine exclusivement ou avec une activité NAC. Par exemple, sur les 166 structures, il y en a 51 qui possèdent entre 1 et 2 vétérinaires canins exclusifs, 35 entre 3 et 4 vétérinaires canins exclusifs, 14 entre 5 et 6 vétérinaires canins exclusifs et 12 qui en possèdent 7 ou plus. Nous remarquons que pour une faible proportion de structures vétérinaires, l'activité rurale semble occuper une place importante. En effet, 3 structures ont plus de 7 vétérinaires ruraux exclusifs et 4 structures ont plus de 7 vétérinaires mixtes (rurale, équine, canine).

Nombre de vétérinaires et leur domaine d'activité

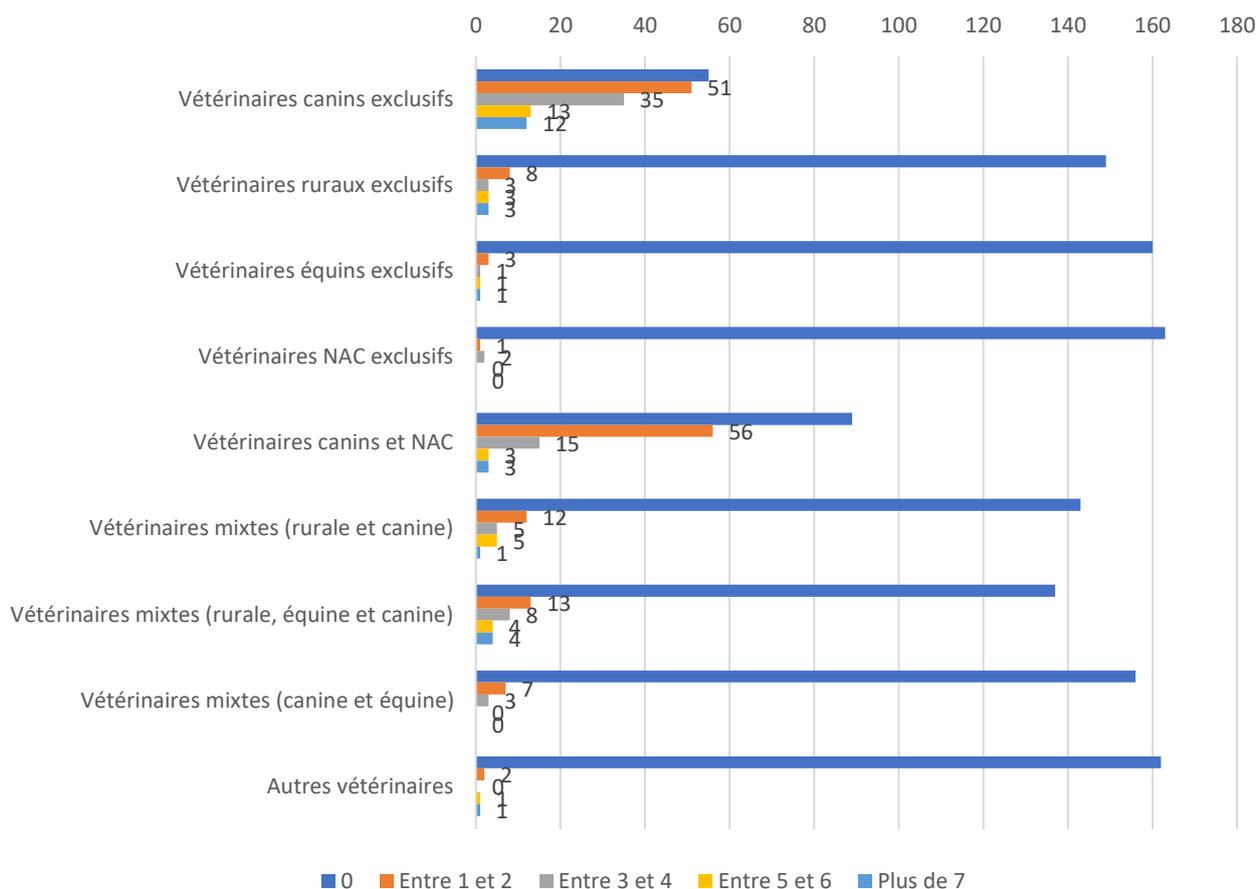


Figure 47 : Histogramme représentant le nombre de vétérinaires et leurs domaines d'activité après tri des données en termes d'effectifs

La figure 47 permettait de voir les domaines d'activité des structures dans lesquelles les vétérinaires répondants exerçaient mais ne donnait pas une information précise concernant la taille des structures vétérinaires. La figure 48 montre une répartition homogène entre les petites structures (entre 1 et 2 vétérinaires), les structures de taille moyenne (entre 3 et 4 vétérinaires) et les structures de taille importante (entre 5 et 9 vétérinaires) avec des proportions respectives à 30 %, 31 % et 30 %. Seulement 9 % des structures possèdent plus de 10 vétérinaires.

Nombre total de vétérinaires par structure

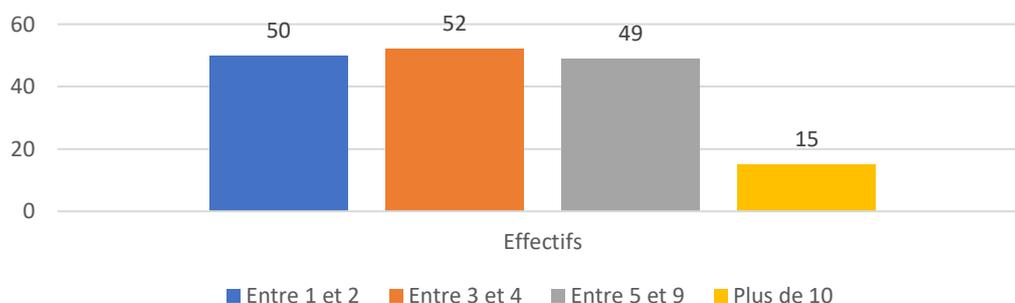


Figure 48 : Histogramme représentant le nombre total de vétérinaires exerçant par structure en termes d'effectifs

Les questions suivantes s'intéressaient à la proportion de clientèle canine du vétérinaire et de sa structure (cf. figure 49) car ces proportions pouvaient ne pas être les mêmes pour les vétérinaires mixtes ou pour les structures avec une activité mixte. En ce qui concerne les structures vétérinaires, les proportions de clientèle canine les plus fréquemment citées sont 100 et 95 % avec 40 et 33 réponses respectivement. Pour l'activité des vétérinaires répondants, 108 ont une activité identique à celle de leur structure et parmi ceux qui ont une proportion de clientèle canine différente de celle de leur structure, 19 ont exclusivement une clientèle canine. Ces premiers résultats confirment l'activité canine majoritaire des vétérinaires ayant répondu au questionnaire, visualisée avec la question précédente sur le domaine d'activité des vétérinaires présents dans les structures. Après tri des données, la plupart des vétérinaires ont une proportion similaire de clientèle canine par rapport à la structure dans laquelle ils exercent. La grande majorité des vétérinaires (71 %) et des structures (68 %) possèdent une activité canine importante (plus de 75 %). Si on regarde dans le détail, il y a 86 % de structures à dominante canine (142 sur 166) et 83 % des vétérinaires avec une activité canine dominante (137 sur 166). Donc 17 % des vétérinaires ayant répondu ont une clientèle canine inférieure à 50 %. Ces vétérinaires sont donc moins susceptibles d'être confrontés à des problèmes de puces chez les chats et chiens et à des questions sur les APE naturels par les propriétaires de carnivores domestiques. Cependant, dans l'ensemble, la majorité des vétérinaires de notre étude sont potentiellement confrontés aux puces et à la question des APE naturels des carnivores domestiques.

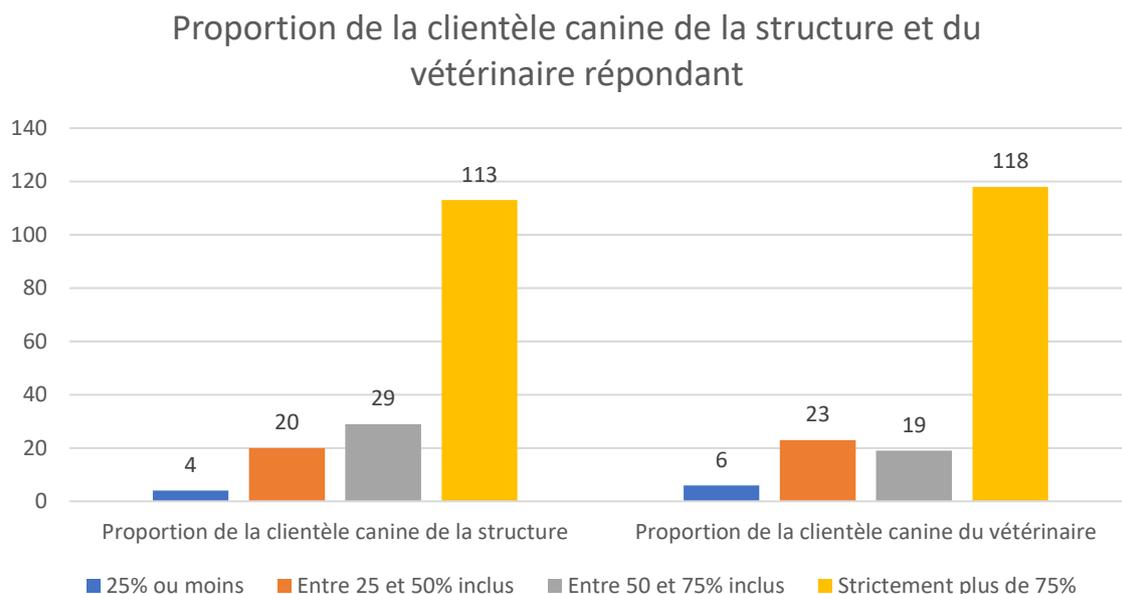


Figure 49 : Histogramme représentant la proportion de la clientèle canine des structures et des vétérinaires répondants en termes d'effectifs

Ensuite, je me suis intéressée à la fréquence à laquelle les vétérinaires étaient confrontés aux problèmes de puces dans leur clientèle. Grâce à la figure 50, nous remarquons qu'il s'agit d'un problème très fréquemment rencontré par les vétérinaires de notre étude. En effet, 34 % y sont confrontés en permanence, 49 % rencontrent ce problème très souvent et 14 % sont souvent confrontés aux puces. De plus, la fréquence à laquelle les vétérinaires sont confrontés aux problèmes liés aux puces n'est pas corrélée au fait d'exercer dans une région du sud de la France (p-value du test de Fisher égale à 0.727), comme on aurait pu le penser.

Fréquence à laquelle les vétérinaires sont confrontés aux problèmes liés aux puces

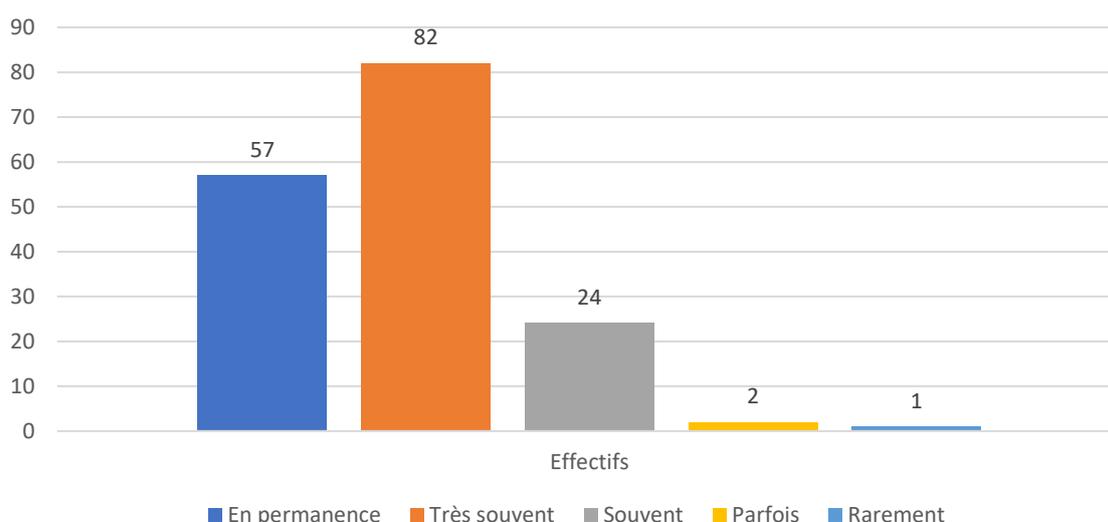


Figure 50 : Histogramme représentant la fréquence à laquelle les vétérinaires sont confrontés à des problèmes liés aux puces dans leur clientèle en termes d'effectifs

Enfin, les questions suivantes portaient sur la clientèle canine et son rapport aux produits naturels. Pour commencer, 63 % des vétérinaires de notre étude (105 sur 166) affirment posséder une clientèle canine demandeuse de produits naturels pour soigner ses animaux. 30 % ont répondu le contraire et 7 % ne savent pas. En particulier, 76 % des vétérinaires (126 sur 166) affirment posséder une clientèle canine qui utilise des APE naturels pour lutter contre les puces, 14 % affirment le contraire et 10 % ne savent pas. Cette clientèle représente 5 % de l'ensemble de la clientèle du vétérinaire répondant dans 29 cas sur 126 et 10 % dans 25 cas sur 126. La proportion minimale citée est de 1 % et la proportion maximale est de 70 %. Parmi les vétérinaires possédant une telle clientèle, 37 ne savent pas la proportion exacte représentée par la clientèle canine utilisant des APE naturels contre les puces. Après tri des données, d'après la figure 51, la clientèle canine utilisant des APE naturels contre les puces représente 5 % ou moins de la clientèle chez 42 % des vétérinaires ayant formulé une réponse à cette question. Elle représente entre 5 et 10 % de la clientèle chez 29 % des vétérinaires ayant formulé une réponse à cette question. Elle représente plus de 10 % chez 29 % des vétérinaires ayant formulé une réponse à cette question également. La majorité des vétérinaires (71 %) possèdent une faible proportion de clientèle canine utilisant des APE naturels contre les puces (moins de 10 %). Les 77 réponses « Ne sait pas » apparaissant sur le graphique de la figure 51 comptabilisent les 37 personnes qui ont réellement répondu ne pas savoir cette proportion et les 40 personnes ayant répondu ne pas avoir de clientèle qui utilise des APE naturels contre les puces.

Proportion de clientèle canine utilisant des APE naturels contre les puces

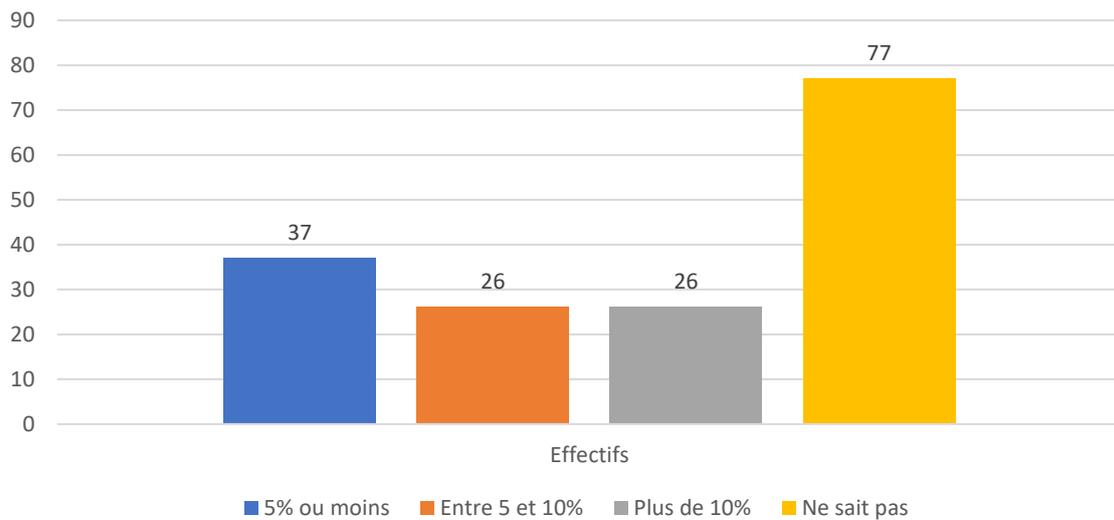


Figure 51 : Histogramme représentant la proportion de clientèle canine utilisant des APE naturels contre les puces en termes d'effectifs

De plus, 46 % des vétérinaires (58 sur 126) ont constaté une augmentation de cette proportion au cours de ces 10 dernières années, 24 % ont répondu le contraire (30 sur 126) et 30 % ne savent pas (38 sur 126). Concernant l'augmentation de la proportion de cette clientèle, elle a doublé selon 19 vétérinaires, a été multiplié par 1,5 selon 8 vétérinaires, a triplé selon 5 vétérinaires, a quadruplé selon 1 vétérinaire et a plus que quadruplé selon 1 vétérinaire. Les autres ne savent pas quantifier cette augmentation. Après tri des données, d'après la figure 52, ce type de clientèle a doublé ou moins dans 79 % des cas et a au moins triplé dans 21 % des cas, si on ne prend pas en compte les vétérinaires qui ne savent pas quantifier cette augmentation. L'absence de réponse (108) comptabilise les 78 personnes qui ne savent pas si la proportion de clientèle canine utilisant des APE naturels a augmenté et les 30 qui ont affirmé que cette proportion n'avait pas augmenté au cours de ces 10 dernières années.

Quantification de l'augmentation de la clientèle canine utilisant des APE naturels contre les puces

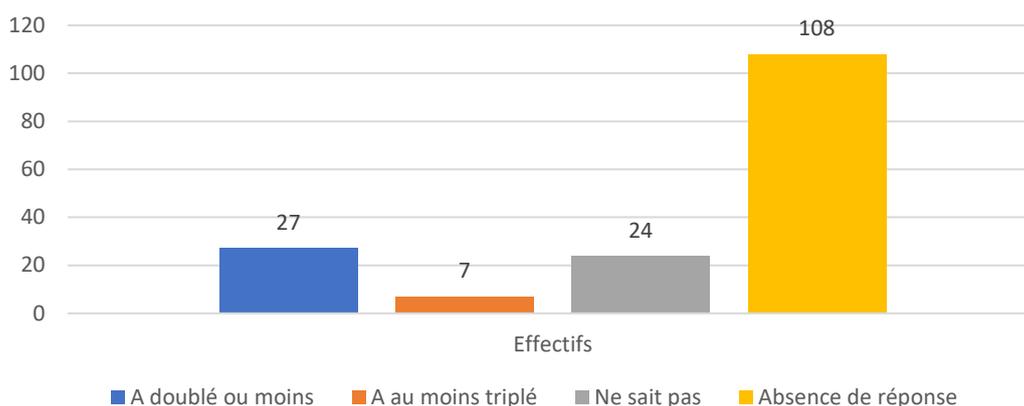


Figure 52 : Histogramme quantifiant l'augmentation de la clientèle canine utilisant des APE naturels contre les puces en termes d'effectifs

Pour finir, les vétérinaires étaient interrogés sur la fréquence à laquelle leur clientèle canine leur demandait des conseils sur les APE naturels contre les puces. Nous pouvons remarquer que cette fréquence est plutôt faible. En effet, la clientèle canine demande rarement ou très rarement des conseils sur les APE naturels contre les puces selon 44 % des vétérinaires (74 sur 166), d'après la figure 53. Elle demande parfois des conseils sur les APE naturels contre les puces selon 39 % des vétérinaires (64 sur 166). Elle demande souvent, très souvent ou en permanence des conseils sur les APE naturels contre les puces selon 17 % des vétérinaires (28 sur 166).

Demande de conseils sur les APE naturels contre les puces par la clientèle canine des vétérinaires répondants

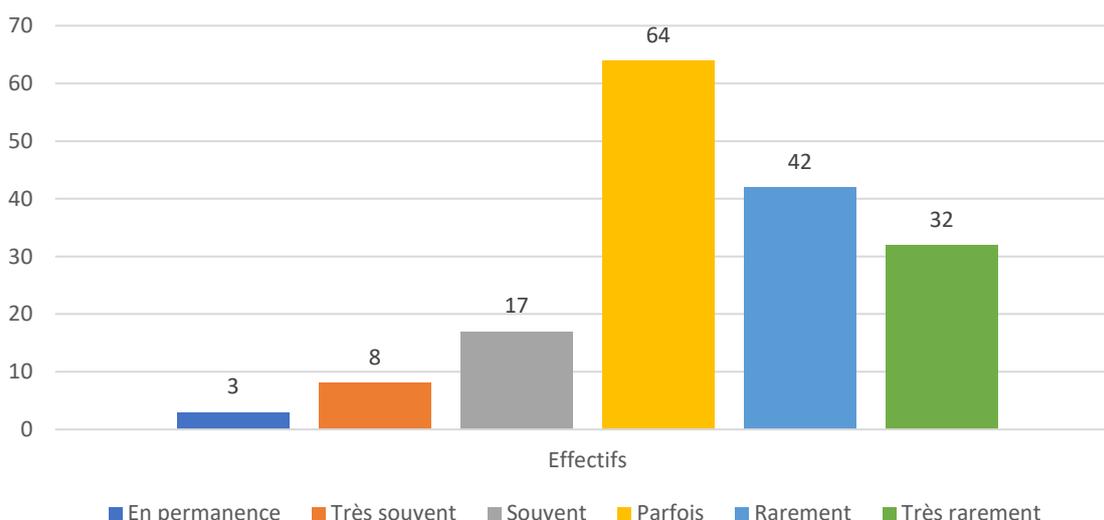


Figure 53 : Histogramme représentant la fréquence à laquelle la clientèle canine demande des conseils sur les APE naturels aux vétérinaires de l'étude, en termes d'effectifs

Donc nous pouvons en conclure que la clientèle canine qui utilise des APE naturels, le fait plutôt en automédication, sans forcément demander aux vétérinaires leurs avis sur l'efficacité ou la toxicité de ces produits.

C. Avis et recommandations des vétérinaires répondants sur les antiparasitaires externes naturels contre les puces

Dans cette sous partie, nous nous intéresserons à l'avis et aux recommandations des vétérinaires en termes d'APE naturels contre les puces chez les chats et les chiens.

Pour avoir l'avis des vétérinaires canins sur les APE naturels contre les puces des chats et des chiens, une série de 14 affirmations était proposée et les vétérinaires devaient répondre par oui ou par non en fonction de s'ils étaient d'accord ou non avec les affirmations.

Après tri des données comprenant notamment la gestion des incohérences, 48 % des vétérinaires de l'étude pensent que les APE naturels contre les puces sont dangereux chez les chiens et 68 % pensent qu'ils sont dangereux chez les chats, ce qui est sans doute en rapport avec leur plus grande sensibilité aux huiles essentielles. [61]

Seulement 21 % pensent qu'ils possèdent un effet bénéfique chez le chien et 19 % pensent qu'ils possèdent un effet bénéfique chez le chat. 38 % des vétérinaires pensent que ces APE sont économiques et 53 % pensent qu'ils sont écologiques.

En ce qui concerne leur efficacité, 88 % des vétérinaires pensent qu'ils sont inefficaces chez le chien et 91 % des vétérinaires pensent qu'ils sont inefficaces chez le chat. Seulement 4 % pensent qu'ils sont efficaces seuls chez le chien et 2 % pensent qu'ils sont efficaces seuls chez le chat. Donc la grande majorité des vétérinaires les trouvent inefficaces chez les carnivores domestiques.

Pour finir, concernant leur intérêt, 27 % des vétérinaires pensent qu'ils sont intéressants s'ils sont associés à d'autres APE chez le chien et 24 % pensent qu'ils sont intéressants s'ils sont associés à d'autres APE chez le chat. 36 % pensent qu'ils sont intéressants dans certains contextes ou à certains périodes de l'année chez le chien et 31 % chez le chat.

Cette série d'affirmations révèle que les vétérinaires, dans l'ensemble, n'ont pas un avis très favorable concernant les APE naturels contre les puces, que ce soit en termes d'efficacité, de toxicité, de bénéfiques ou d'intérêt global.

Pour compléter le recueil de l'avis des vétérinaires, une question ouverte était proposée à la fin du questionnaire. 118 réponses ont été reçues dont une concernait une réponse à une question que le vétérinaire souhaitait modifier. L'ensemble des réponses est disponible en annexe 9. Au final, 117 réponses valides ont été traitées. Quelques sujets évoqués par les vétérinaires étaient récurrents, notamment la notion écologique des APE naturels. De plus, de nombreux vétérinaires

ont remarqué cet engouement pour les produits naturels, ce qui a participé à l'augmentation de l'offre. Le problème est que tous ces produits n'ont pas le même cahier des charges et la qualité des huiles essentielles diffère d'un produit à l'autre. Certains pensent que quelques produits naturels peuvent être efficaces mais qu'ils sont noyés dans la masse de produits qui existent. Par ailleurs, quelques vétérinaires dénoncent un sentiment de fausse sécurité que peuvent avoir les propriétaires qui utilisent ce type d'APE. Ils pensent que leurs animaux sont protégés contre les puces et sont convaincus qu'une infestation par les puces est donc impossible. Ceci entraîne un retard de prise en charge de certaines pathologies, notamment en cas de DAPP ou d'infection à *Mycoplasma haemofelis* et un coup économique pour les propriétaires (prix de l'APE naturel et prix du vétérinaire en cas d'effets secondaires ou d'inefficacité). Un grand nombre de vétérinaires déplorent le manque d'APE naturels vétérinaires avec une AMM et seraient prêts à les conseiller si un laboratoire en sortait sur le marché. Cependant, actuellement, au vu du manque de preuves d'efficacité et d'innocuité et par manque de connaissance et de formation sur le sujet, de nombreux vétérinaires déconseillent leur utilisation. Pour analyser cette question, les 117 réponses ont été réparties selon 3 catégories d'impression globale vis-à-vis des APE naturels contre les puces : avis positif, neutre ou négatif. Les avis neutres sont ceux des vétérinaires qui trouvaient des points positifs et négatifs à ce type d'APE ou qui ont avoué manquer de connaissance ou de recul sur le sujet. Sur les 117 réponses, d'après la figure 54, 76 % des vétérinaires ont un avis négatif sur les APE naturels contre les puces chez les chats et chiens, 18 % sont neutres et 6 % ont un avis positif.

Impression globale des vétérinaires sur les APE naturels contre les puces chez les carnivores domestiques

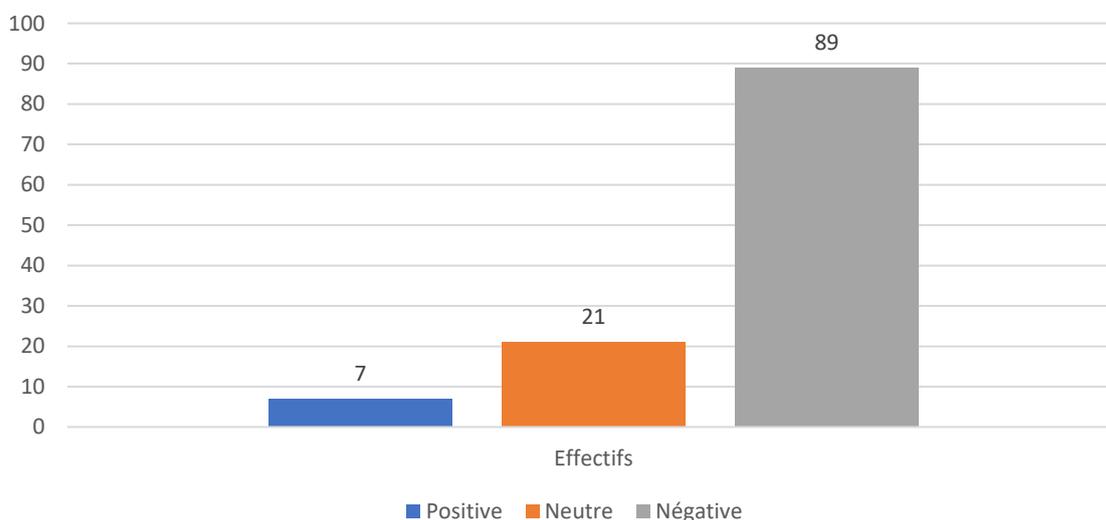


Figure 54 : Histogramme représentant l'impression globale des vétérinaires sur les APE naturels contre les puces chez les carnivores domestiques en termes d'effectifs

Pour finir, les 117 réponses ont été analysées pour connaître les raisons de l'impression globale des vétérinaires sur les APE naturels contre les puces. Chacune des réponses s'est vu attribuer une ou plusieurs des raisons suivantes, à l'exception de 17 réponses qui ne correspondaient à aucune :

- manque d'efficacité ou de preuves d'efficacité des APE naturels
- effets indésirables ou secondaires ou dangerosité des APE naturels ou absence de preuve d'innocuité
- efficacité et/ou bonne tolérance des APE chimiques ou difficulté d'utilisation des APE naturels
- manque de connaissance par le vétérinaire sur le sujet
- raison écologique
- utilisation en prévention des APE naturels ou comme alternative aux APE chimiques

Le détail des résultats est disponible dans le tableau XX. Les principales raisons justifiant l'avis global des vétérinaires sur les APE naturels contre les puces chez les carnivores domestiques sont le manque d'efficacité qui est cité seul dans 45 % des réponses et le manque d'efficacité associé à des effets secondaires cités dans 19 % des réponses.

Tableau XX : Raisons évoquées par les vétérinaires justifiant leur impression globale sur les APE naturels contre les puces chez les carnivores domestiques (Manque_effi : Manque d'efficacité, Effets_sec : effets secondaires, Autres : Efficacité et/ou bonne tolérance des APE chimiques ou Difficulté d'utilisation des APE naturels, Manque_infos : Manque de connaissance par le vétérinaire sur le sujet, APE_nat : utilisation en prévention des APE naturels ou comme alternative aux APE chimiques, Ecolo : raison écologique)

Raisons (choix multiples)	Nombre de vétérinaires ayant formulé cette réponse
Manque_effi	45
Manque_effi, Effets_sec	19
Manque_effi, Effets_sec, Autres	5
Manque_effi, Effets_sec, Manque_infos	1
Manque_effi, Effets_sec, APE_nat	1
Manque_effi, Autres	1
Manque_effi, Autres, APE_nat	1
Manque_effi, Autres, Manque_infos	1
Manque_effi, Manque_infos	2
Manque_effi, APE_nat	4
Effets_sec	5
Effets_sec, Autres	1
Effets_sec, Manque_infos	1
Effets_sec, Manque_infos, APE_nat	1
Effets_sec, APE_nat	1
Ecolo	1
Ecolo, Manque_infos, APE_nat	1
Ecolo, APE_nat	2
Autres, Manque_infos	1
Manque_infos	4
Manque_infos, APE_nat	1
APE_nat	1
Absence de raison	17

Pour connaître les recommandations des vétérinaires concernant les APE naturels contre les puces, une série de 6 affirmations était proposée et les vétérinaires devaient répondre par oui ou par non en fonction de s'ils étaient d'accord ou non avec les affirmations.

Seulement 2 % des vétérinaires recommandent l'utilisation des APE naturels contre les puces seuls chez le chien et 1 % chez le chat, ce qui est cohérent avec leur opinion sur l'utilisation seule de ce type d'APE, vue précédemment. 20 % peuvent les recommander dans certains contextes ou à certains périodes de l'année, ce qui est un peu moins que la proportion que nous avons vue précédemment. 7 % peuvent les recommander en association avec un autre APE naturel et 16 % peuvent les recommander en association avec un APE vétérinaire, ce qui est également inférieur à la proportion des vétérinaires pensant que ce type d'APE a un intérêt s'il est associé à un autre APE. Une majorité de vétérinaires (65 %) recommandent les APE naturels contre les puces dans aucun contexte.

Ensuite, une série de questions s'intéressait aux APE naturels contre les puces que pouvaient recommander les vétérinaires canins. 44 vétérinaires ont répondu à la question sur la composition des APE naturels qu'ils recommandaient, en sélectionnant parmi les choix proposés et en ajoutant parfois des molécules. Parmi les 44, 4 vétérinaires ont répondu qu'ils ne savaient pas la composition de l'APE qu'ils conseillaient. Dans l'ensemble, toutes les réponses reçues sont différentes. Les substances naturelles les plus fréquemment citées par les 40 vétérinaires qui ont indiqué une composition sont la terre de diatomée (citée 23 fois), le géranjol ou rhodinol (cité 17 fois), le lavandiol ou lavandin (cité 16 fois), le pyrèthre (cité 15 fois) et l'huile essentielle de citron ou citronnelle ou d'orange ou de bergamote (cité 13 fois). Les molécules ayant été citées entre 5 et 10 fois sont l'ail, l'arbre à thé ou tea tree, l'eucalyptus, le thym et le vinaigre de cidre. Les substances citées moins de 5 fois sont l'huile d'amande douce, l'huile de coco, les huiles essentielles de clou de girofle, de kunzea, de litsée citronnée, de palmarosa, l'huile végétale de macadamia, le margosier, la menthe pouliot, les pépins de courge et le vinaigre blanc. Après tri des données, si on s'intéresse aux choix multiples des 40 vétérinaires représentés par la figure 55, on remarque que 8 recommandent l'utilisation d'huiles essentielles seules, 7 vétérinaires recommandent une autre substance, le même nombre recommande l'utilisation conjointe d'huiles essentielles et de plantes, de même pour l'utilisation simultanée d'huiles essentielles, de plantes et d'autres substances. 40 % des vétérinaires recommandent l'utilisation d'un type de substance naturelle (huile essentielle ou plante ou autre) alors que 60v% recommande l'association de plusieurs types de molécules naturelles.

Composition des APE naturels recommandés par les vétérinaires (choix multiples)

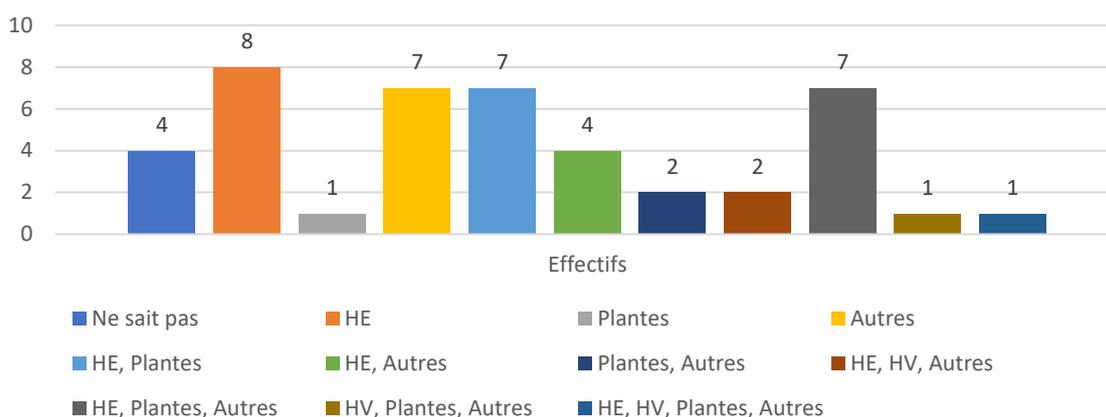


Figure 55 : Histogramme représentant la composition des APE naturels recommandés par les vétérinaires en termes de choix multiples et d'effectifs (HE : Huiles essentielles, HV : Huiles végétales)

Parmi les catégories de substances naturelles représentées à la figure 56, les « huiles essentielles » sont citées dans 72,5 % des réponses (29 sur 40), suivies par la catégorie « autres substances » dans 60 % des réponses (24 sur 40) et « plantes » dans 47,5 % des réponses (19 sur 40).

Composition des APE naturels recommandés par les vétérinaires en termes de type de substances naturelles

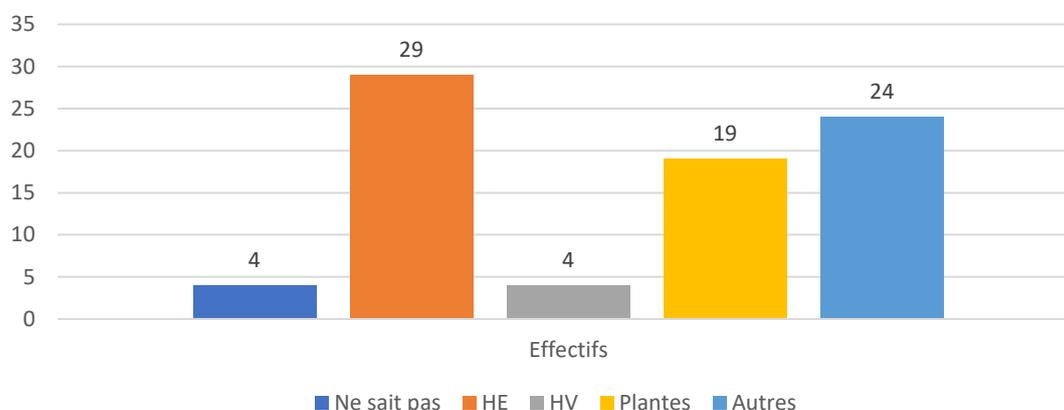


Figure 56 : Histogramme représentant la composition des APE naturels recommandés par les vétérinaires en termes de type de substances naturelles et d'effectifs (HE : Huiles essentielles, HV : Huiles végétales)

En ce qui concerne les formes galéniques conseillées pour les APE naturels, 42 vétérinaires ont répondu à la question et la plupart de leurs réponses sont différentes entre elles car ils pouvaient choisir plusieurs réponses. Les formes galéniques les plus fréquemment citées sont les sprays à vaporiser sur l'animal (cités 21 fois), les pipettes à administrer sur la peau (citées 17 fois), la poudre à disperser dans l'environnement (citée 16 fois), le shampoing, shampoing sec, poudre, lotion à appliquer sur l'animal (cités 10 fois) et les sprays à vaporiser dans l'environnement (cités 10 fois). Les

autres formes citées sont les colliers, les compléments alimentaires sous forme de poudre, les foggers, fumigènes pour l'environnement et les comprimés à donner par voie orale. Après tri des données, d'après la figure 57, 40 % des vétérinaires (17 sur 42) conseillent l'utilisation seule de topiques, 31 % des vétérinaires (13 sur 42) conseillent l'association entre un topique et un traitement de l'environnement. 57 % des vétérinaires (24 sur 42) conseillent l'utilisation d'une seule forme galénique (per os, traitement de l'environnement ou topique). Parmi les 42 réponses, la forme topique est citée 35 fois (83 %), le traitement de l'environnement est cité 22 fois (52 %) et le traitement per os est cité seulement 6 fois (14 %).

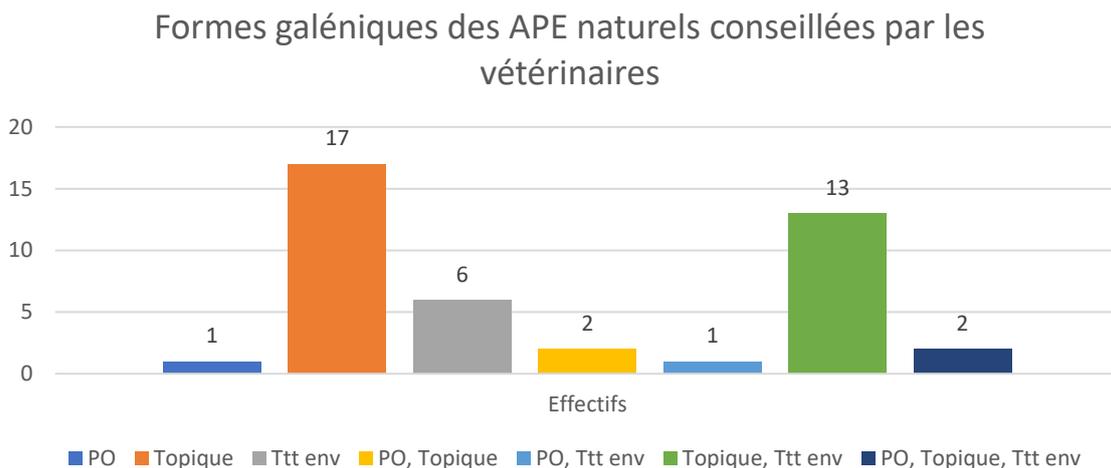


Figure 57 : Histogramme représentant les formes galéniques des APE naturels conseillées par les vétérinaires (PO : per os, Ttt env : Traitement de l'environnement)

Pour ce qui est de la fréquence d'utilisation des APE naturels contre les puces, 35 vétérinaires ont donné une réponse et 6 vétérinaires ont répondu ne pas savoir. La fréquence qui a été sélectionnée le plus souvent est « une fois par semaine » avec 26 % des réponses. D'après la figure 58, 63 % des vétérinaires ayant répondu à cette question conseillent d'administrer l'APE naturel au moins une fois par semaine, c'est-à-dire à une fréquence importante pour espérer avoir une efficacité contre les puces.

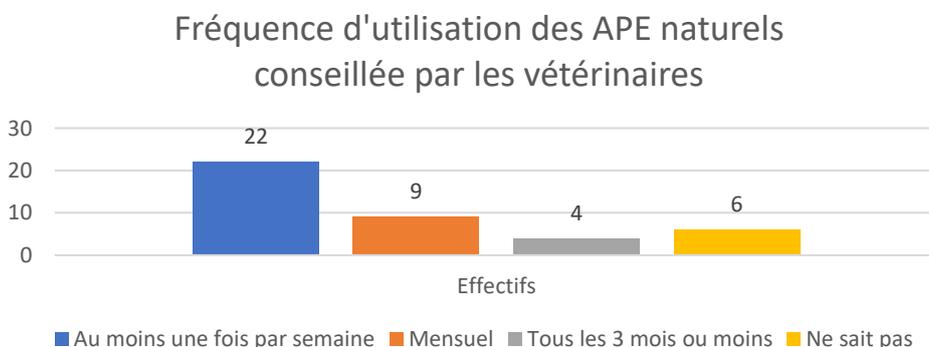


Figure 58 : Histogramme représentant la fréquence d'utilisation des APE naturels conseillée par les vétérinaires

Pour la période d'administration des APE naturels, 46 vétérinaires ont formulé une réponse et 20 recommandations sont différentes. En effet, les vétérinaires avaient le choix entre 9 propositions (toute l'année, printemps, été, automne, hiver, quand des puces sont visibles sur l'animal, avant une promenade, ponctuellement, autre) et pouvaient en sélectionner plusieurs. Après tri des réponses, 13 % des vétérinaires ayant répondu à cette question (6 sur 46) conseillent l'utilisation de ce type d'APE toute l'année. La même proportion de vétérinaires conseillent l'utilisation de ce type d'APE uniquement en hiver, pendant lequel l'infestation par les puces est moins importante en extérieur. 11 % des vétérinaires (5 sur 46) recommandent une utilisation ponctuelle de ce type d'APE. Le détail des réponses est disponible dans le tableau XXI.

Tableau XXI : Période d'administration conseillée pour les APE naturels selon 46 vétérinaires

Période d'administration (choix multiples)	Nombre de vétérinaires ayant formulé cette réponse
Toute l'année	6
Eté	2
Hiver	6
Quand des puces sont visibles sur l'animal	1
Ponctuellement	5
Toute l'année, Avant une promenade	4
Toute l'année, Ponctuellement	1
Toute l'année, Quand des puces sont visibles sur l'animal	1
Hiver, Avant une promenade	2
Hiver, Ponctuellement	1
Avant une promenade, Ponctuellement	3
Printemps, Eté	4
Printemps, Automne	1
Eté, Automne	1
Automne, Hiver	1
Printemps, Hiver, Ponctuellement	1
Printemps, Hiver, Avant une promenade	1
Printemps, Eté, Automne	3
Printemps, Eté, Avant une promenade	1
Printemps, Eté, Automne, Avant une promenade, Ponctuellement	1

Au total, les réponses « toute l'année », « printemps », « été », « hiver » et « avant une promenade » ont été citées le plus fréquemment et le même nombre de fois (12 sur 46 soit 26 %), suivies par « ponctuellement » (11 fois sur 46 soit 24 %), comme le montre la figure 59.

Période d'administration des APE naturels recommandée par les vétérinaires

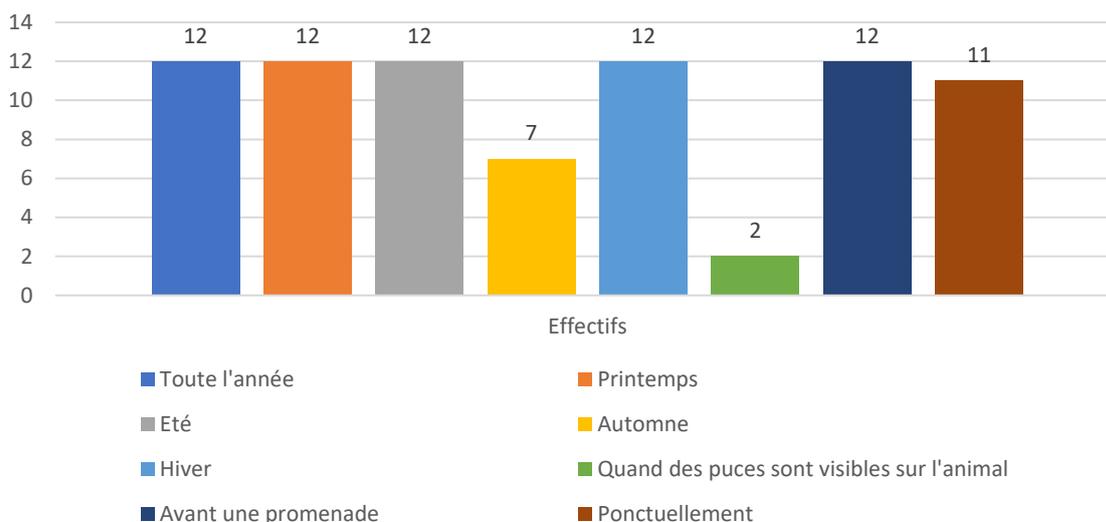


Figure 59 : Histogramme représentant la période d'administration des APE naturels recommandée par les vétérinaires

Enfin, 45 vétérinaires se sont exprimés sur le mode d'action des APE naturels qu'ils recherchaient. 89 % des vétérinaires (40 sur 45) cherche une activité répulsive seule, 2 % une activité insecticide seule (1 sur 45), 2 % une activité répulsive et insecticide, 2 % une activité insecticide et larvicide et 4 % (2 sur 45) les trois types d'activités. Le choix « autre activité » n'a pas été sélectionné.

Au final, d'après le graphique de la figure 60, l'activité répulsive a été citée dans 96 % des réponses (43 sur 45). Il s'agit donc du mode d'action majoritairement recherché par les vétérinaires.

Mode d'action des APE naturels recherché par les vétérinaires

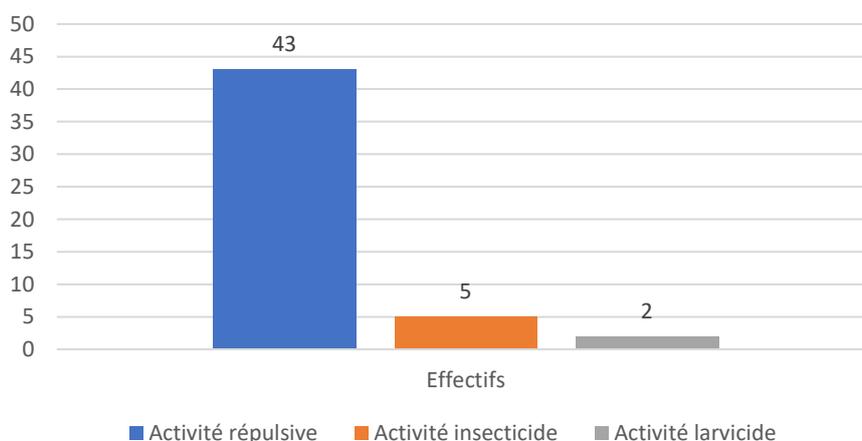


Figure 60 : Histogramme représentant le mode d'action des APE naturels recherché par les vétérinaires en termes d'effectifs

D. Effets indésirables observés par les vétérinaires

Enfin, je me suis intéressée aux effets secondaires dus aux APE naturels contre les puces rencontrés par les vétérinaires praticiens canins. La majorité des vétérinaires ayant répondu au questionnaire (94 sur 166 soit 57 %) ont rencontré des effets secondaires ou indésirables.

Après tri des données, 67 réponses différentes ont été enregistrées. 10 % des vétérinaires (9 sur 94) mentionnent de l'alopecie, de l'érythème cutané et du prurit. 5 % des vétérinaires (5 sur 94) indiquent de l'érythème cutané et du prurit. Le détail des réponses après tri des données est fourni en annexe 16.

Les différents signes cliniques ont été regroupés en grandes catégories :

- signes dermatologiques pour alopecie, décoloration du poil, érythème cutané et prurit
- signes digestifs pour diarrhée, hypersalivation et vomissements
- signes respiratoires
- signes neurologiques pour ataxie, coma, désorientation, léthargie, tremblements et convulsions
- autres signes pour anorexie, inefficacité de l'APE naturel, insuffisance rénale, mort, signes oculaires

Avec cette nouvelle classification, 18 réponses différentes sont obtenues. 29 % des vétérinaires (27 sur 94) ont observé des signes dermatologiques seuls et 26 % (24 sur 94) des signes dermatologiques avec des signes digestifs. Le détail de la répartition pour cette nouvelle classification est aussi disponible en annexe 17. Sur la figure 61, la majorité des vétérinaires ayant observé des effets secondaires (91 %) ont constaté des signes dermatologiques. 57 % des vétérinaires ayant observé des effets secondaires ont visualisé des signes digestifs. 23 % ont été confrontés à des signes neurologiques.

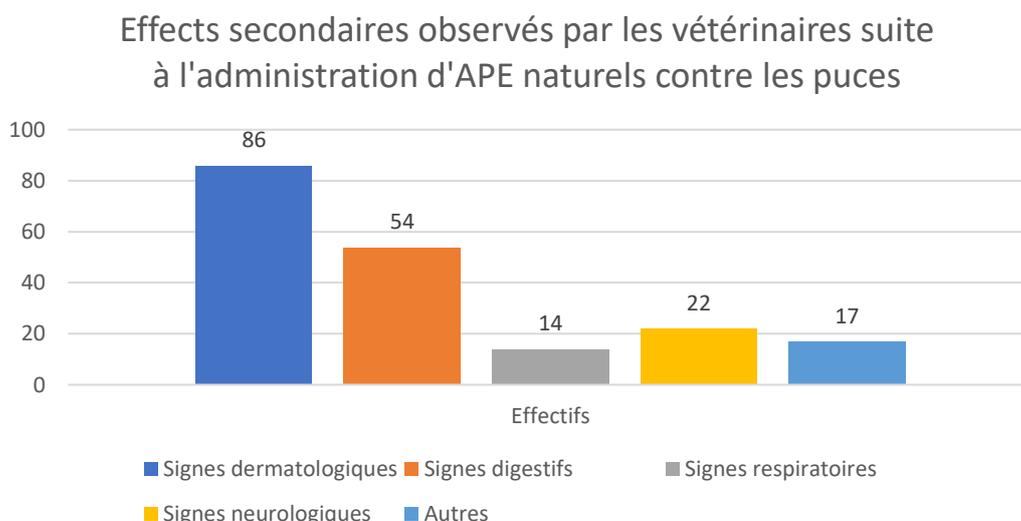


Figure 61 : Histogramme représentant les effets secondaires observés par les vétérinaires suite à l'administration d'APE naturels contre les puces chez les chats et les chiens en termes d'effectifs

L'utilisation des APE naturels contre les puces chez les chats et les chiens ne semble pas sans danger. La plupart du temps, seuls des signes dermatologiques sont constatés mais il n'est pas rare de constater en plus des signes digestifs ou neurologiques. Un vétérinaire apporte une précision quant à l'observation de ces effets secondaires. En effet, selon lui, ils sont beaucoup plus souvent observés chez les animaux de propriétaires qui pratiquent l'automédication avec par exemple des recettes vues sur internet que chez ceux qui achètent en pharmacie ou en animalerie des produits commercialisés par un laboratoire.

E. Synthèse de l'analyse du questionnaire des vétérinaires

Cette sous-partie résume les résultats des paragraphes précédents concernant l'analyse du questionnaire sur l'avis des vétérinaires canins sur les APE naturels contre les puces.

Nous avons observé que la majorité des vétérinaires répondants étaient des femmes. Une faible majorité des vétérinaires répondants étaient jeunes (moins de 35 ans) et donc avaient à priori moins d'expérience sur le terrain que des vétérinaires plus âgés.

Une grande majorité des vétérinaires répondants exercent exclusivement en canine. Parmi les autres domaines d'activité professionnelle, la rurale, l'équine et les NAC sont les plus représentés. 80 % des vétérinaires ont plus de 4 ans d'expérience en canine et ont donc potentiellement assez de recul et d'expérience concernant les APE naturels. 71 % des vétérinaires répondants sont des vétérinaires canins généralistes et sont donc potentiellement plus confrontés aux problèmes de puces et d'APE naturels.

Les diplômes les plus souvent mentionnés sont les DE ou DIE, les CES et les DU. Six vétérinaires ont suivi le DIE de phytothérapie ou le DU de plantes médicinales, phytothérapie et aromathérapie de l'Université Claude Bernard Lyon.

Les vétérinaires répondants exercent majoritairement dans une clinique vétérinaire. Près de la moitié des vétérinaires répondants exercent dans le sud de la France. Dans les structures dans lesquelles les vétérinaires travaillent, il y a majoritairement des vétérinaires canins exclusifs ou des vétérinaires canins et NAC. Il y a une répartition homogène entre le nombre de DPE avec 1 ou 2 vétérinaires, le nombre de DPE avec 3 ou 4 vétérinaires et le nombre de DPE possédant entre 5 et 9 vétérinaires. La majorité des vétérinaires et des structures ont une activité canine dominante.

Les puces constituent un problème très fréquemment rencontré par les vétérinaires de notre étude. De plus, la clientèle canine des vétérinaires de notre étude est assez demandeuse de produits naturels pour soigner ses animaux et utilisent fréquemment des APE naturels contre les puces. La clientèle canine utilisant des APE naturels contre les puces représente une faible part de la clientèle des vétérinaires de notre étude mais ce type de clientèle semble avoir augmenté au cours de ces 10 dernières années. Plus précisément, elle a été multipliée entre 1,5 et 2 selon la plupart des

vétérinaires qui ont ressenti cette augmentation et qui ont réussi à la quantifier. Enfin, les vétérinaires de notre étude ne sont pas souvent sollicités par leur clientèle canine pour donner des conseils concernant les APE naturels contre les puces.

Concernant l'avis des vétérinaires sur les APE naturels contre les puces, la majorité des vétérinaires pensent qu'ils sont dangereux chez les chats et la moitié pense qu'ils sont aussi dangereux chez les chiens. Peu de vétérinaires pensent qu'ils possèdent un effet bénéfique chez les chats et les chiens. Il y a également une faible proportion qui pensent que ce type d'APE est économique. La moitié des vétérinaires environ pensent qu'ils sont écologiques. La majorité des vétérinaires pensent qu'ils sont inefficaces chez le chat et le chien, surtout s'ils sont utilisés seuls. Une minorité pensent qu'ils sont intéressants s'ils sont associés à d'autres APE chez le chien et le chat ou dans certains contextes ou à certaines périodes de l'année chez le chien et le chat. L'avis des vétérinaires est majoritairement négatif et les raisons principales évoquées sont le manque d'efficacité et les effets secondaires des APE naturels.

Pour ce qui est de leurs recommandations, une majorité de vétérinaires recommandent les APE naturels contre les puces dans aucun contexte, une minorité peut les recommander en association avec d'autres APE, surtout des APE de marques vétérinaires, ou dans certains contextes ou à certaines périodes de l'année. Seulement quelques vétérinaires recommandent l'utilisation seule des APE naturels chez le chat et le chien.

Pour les APE recommandés par certains vétérinaires de l'étude, nous retrouvons en majorité la terre de diatomée, le géranjol ou rhodiol, le lavandiol ou lavandin, le pyrèthre et l'huile essentielle de citron ou citronnelle ou d'orange ou de bergamote. Les vétérinaires recommandent plutôt un APE naturel qui associe plusieurs types de substances naturelles (huiles essentielles, huiles végétales, plantes ou autres). Les catégories de molécules les plus fréquemment citées sont les huiles essentielles suivies par la catégorie des autres substances naturelles et enfin par celles des plantes. Les formes galéniques les plus fréquemment citées sont les sprays à vaporiser sur l'animal, les pipettes à administrer sur la peau, la poudre à disperser dans l'environnement, le shampoing, shampoing sec, poudre, lotion à appliquer sur l'animal et les sprays à vaporiser dans l'environnement. Un peu plus de la moitié des vétérinaires conseillent l'utilisation d'un seul type de forme galénique (topique, traitement de l'environnement ou per os). La forme galénique citée le plus fréquemment est la forme topique suivie par les traitements de l'environnement. La majorité des vétérinaires conseillent une administration très fréquente des APE naturels (au moins une fois par semaine) pour espérer avoir une efficacité contre les puces. Les périodes d'administration des APE naturels les plus fréquemment citées sont « toute l'année », « au printemps », « en été », « en hiver » et « avant une promenade ». Le mode d'action recherché est majoritairement une activité répulsive.

Une forte proportion de vétérinaires a rencontré des effets indésirables suite à l'utilisation d'APE naturels contre les puces. Les signes cliniques les plus fréquemment rencontrés sont des signes dermatologiques dans la majorité des cas, suivis par des signes digestifs et des signes neurologiques.

Enfin, nous avons choisi de réaliser des analyses de correspondances multiples pour déterminer des groupes d'avis et de recommandations d'APE naturels contre les puces chez les carnivores domestiques via les réponses des vétérinaires praticiens canins de France métropolitaine.

1. Analyse des correspondances multiples sur l'avis des vétérinaires sur les APE naturels contre les puces

La première ACM a pour but de résumer les avis sur les APE naturels contre les puces et les recommandations des vétérinaires de manière générale. Les variables principales sont les 14 propositions sur l'avis des vétérinaires concernant les APE naturels contre les puces, leur impression globale, les 6 propositions sur leurs recommandations et l'observation ou non d'effets secondaires. Les variables sur le profil du vétérinaire répondant (sexe, âge, exercice exclusif en canine, nombre d'années d'expérience en canine, possession ou non d'un diplôme spécifique, possession ou non d'un diplôme de phytothérapie ou d'aromathérapie), celles sur le DPE, la région d'exercice, l'appartenance ou non à une région du Sud de la France, le nombre total de vétérinaires du DPE, la proportion de clientèle canine du vétérinaire, la fréquence à laquelle le vétérinaire est confrontée à des problèmes liés aux puces, la possession ou non d'une clientèle demandeuse de conseils sur les APE naturels et les effets secondaires rencontrés par les vétérinaires ont été considérées comme variables supplémentaires. Tout d'abord, sur la figure 62, on observe qu'un grand nombre d'individus forment un groupe et partagent donc un grand nombre de réponses communes (cercle rouge). Les 8 chiffres indiquent les individus qui ont le plus contribué à la construction du plan et qui se démarquent donc le plus.

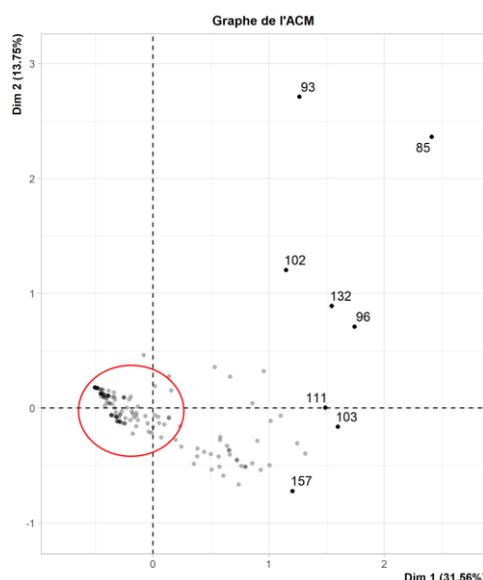


Figure 62 : Nuage de points des individus, obtenu par l'analyse des correspondances multiples pour étudier l'avis des vétérinaires canins sur les APE naturels contre les puces

De nombreuses variables sont liées à la dimension 1, comme par exemple l'intérêt des APE naturels dans certains contextes chez le chien, la recommandation des APE naturels dans certains contextes, l'intérêt de l'association des APE naturels avec un autre APE chez le chien, l'intérêt des APE naturels dans certains contextes chez le chat, l'intérêt de l'association des APE naturels avec un autre APE chez le chat, la recommandation des APE naturels dans aucun cas, la recommandation des APE naturels associés avec un APE vétérinaire, l'impression globale sur les APE naturels, l'inefficacité des APE naturels chez le chien et le chat, la recommandation des APE naturels associés avec un autre APE naturel, l'efficacité de l'utilisation seule des APE naturels chez le chien et le chat, la recommandation de l'utilisation seule des APE naturels chez le chien et la recommandation de l'utilisation seule des APE naturels chez le chat.

Les variables les plus liées à la dimension 2 sont l'efficacité de l'utilisation seule des APE naturels chez le chat et le chien, la recommandation de l'utilisation seule des APE naturels chez le chat et le chien, l'inefficacité des APE naturels chez le chat et le chien et l'impression globale.

La figure 63 montre les modalités qui ont le plus contribué aux deux axes. Elles se composent de la recommandation de l'utilisation seule des APE naturels chez le chat et le chien, l'efficacité de l'utilisation seule des APE naturels chez le chat et le chien. Elles possèdent de fortes valeurs sur les deux dimensions et la non inefficacité des APE naturels chez le chat et le chien. Donc les individus 93, 85, 102, 132 et 96 ont de fortes probabilités d'avoir choisi au moins une de ses modalités (au vu de leur position sur le plan sur la figure 62) et sont donc plutôt favorables aux APE naturels contre les puces chez les carnivores domestiques.

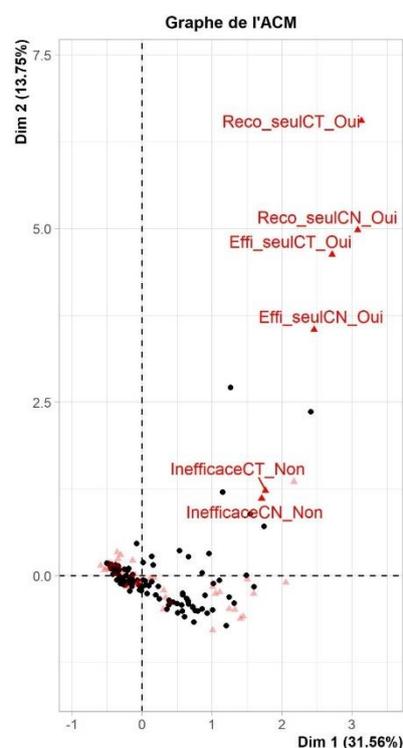


Figure 63 : Graphique de l'ACM sur l'avis des vétérinaires sur les APE naturels contre les puces montrant les 6 modalités qui ont contribué le plus aux deux dimensions

D'autres modalités permettent de classer les individus selon leur position sur le plan. Par exemple, d'après la figure 64, les vétérinaires pensant que les APE naturels ne sont pas intéressants s'ils sont associés avec d'autres APE chez le chien se situent plutôt au-dessus de la ligne bleue et les vétérinaires pensant le contraire, en dessous. Même si la représentation n'est pas parfaite (certains points ne correspondent pas à ce qui vient d'être évoqué précédemment), les ellipses de confiance ne se croisent pas.

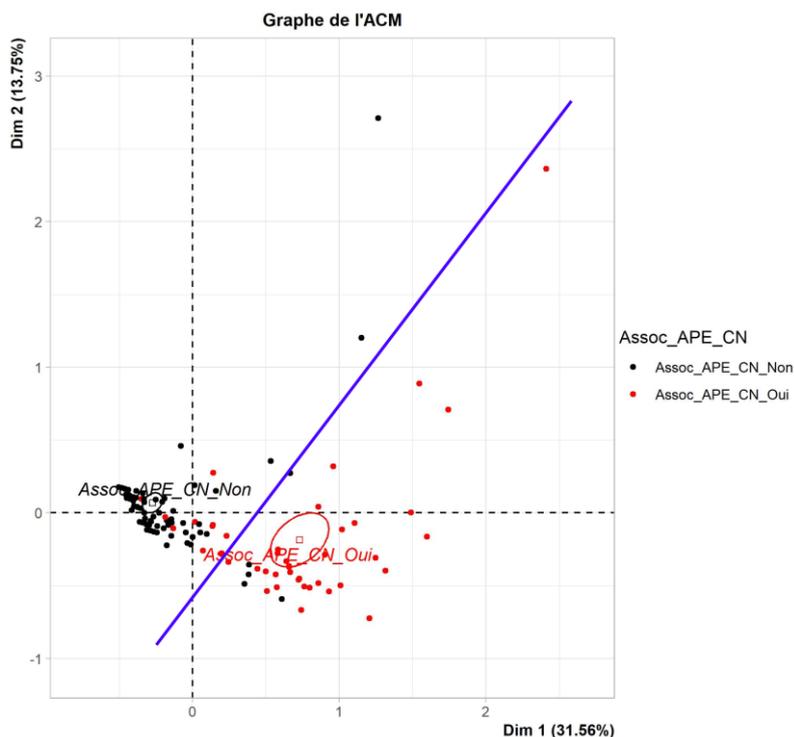


Figure 64 : Représentation de l'intérêt de l'association des APE naturels avec d'autres APE chez le chien sur l'ACM qui étudie l'avis des vétérinaires

On observe le même constat pour l'intérêt de l'association des APE naturels avec d'autres APE chez le chat avec le même type de graphique, disponible en annexe 22.

De même, les vétérinaires pensant que les APE naturels ont un intérêt dans certains contextes chez le chien sont plutôt situés à droite de la ligne bleue sur le graphique de la figure 65 alors que les vétérinaires pensant le contraire sont situés à sa gauche.

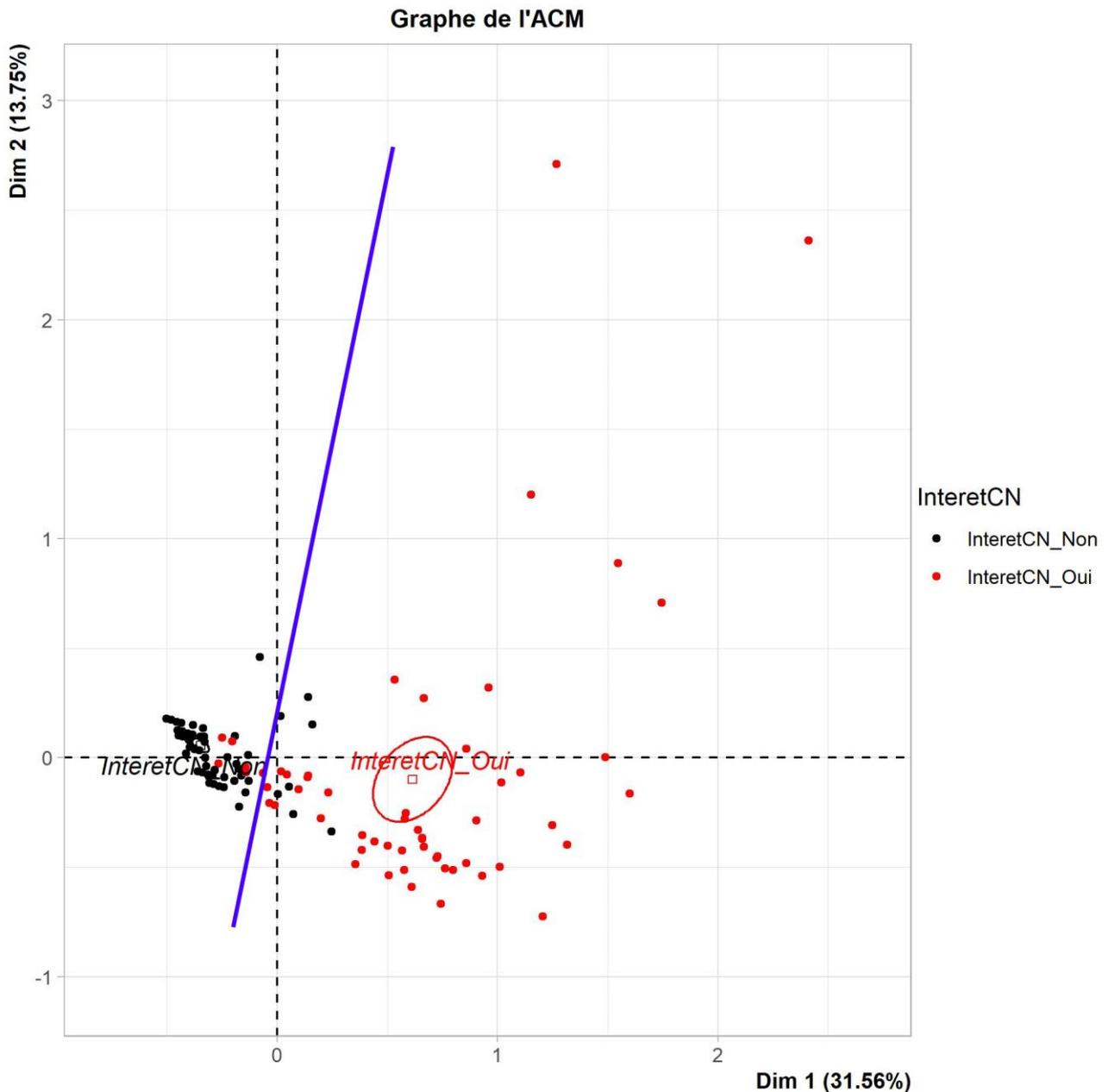


Figure 65 : Représentation de l'intérêt des APE naturels dans certains contextes chez le chien sur l'ACM qui étudie l'avis des vétérinaires

On observe le même constat pour l'intérêt des APE naturels dans certains contextes chez le chat sur le graphique disponible en annexe 23.

Un constat similaire peut être fait concernant les effets bénéfiques des APE naturels chez le chien, dont le graphique est disponible en annexe 24.

On observe le même phénomène pour les effets bénéfiques des APE naturels chez le chat (cf. annexe 25).

Enfin, les vétérinaires qui recommandent dans aucun contexte l'utilisation des APE naturels contre les puces ont des valeurs négatives sur la première dimension comme le montre la figure 66.

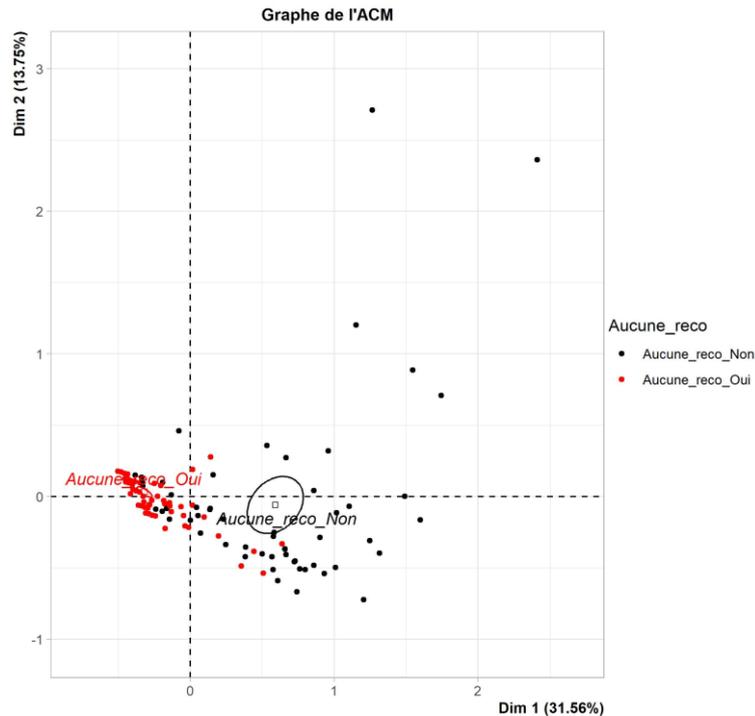


Figure 66 : Représentation de la non recommandation des APE naturels sur l'ACM qui étudie l'avis des vétérinaires

Avec tout ce qui a été dit précédemment, on peut distinguer 3 groupes de vétérinaires selon leur avis sur les APE naturels, représentés sur le graphique de la figure 67.

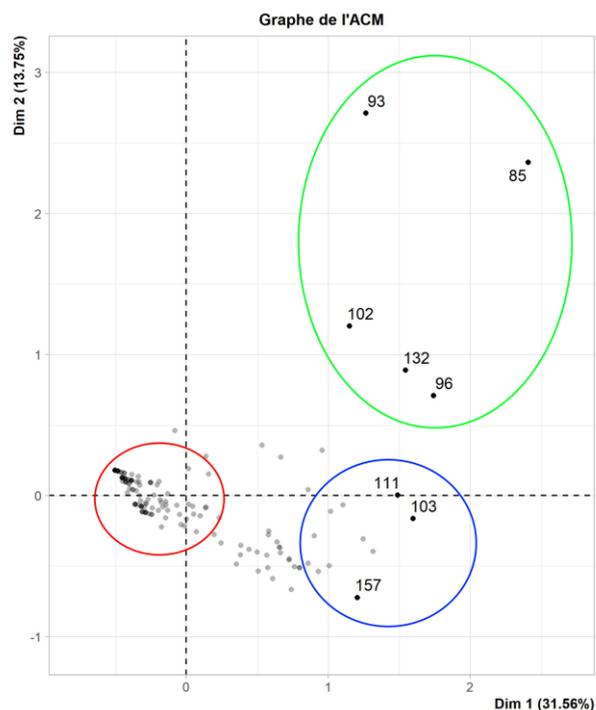


Figure 67 : Mise en évidence de 3 groupes d'individus partageant des caractéristiques communes (ACM sur l'avis des vétérinaires canins sur les APE contre les puces chez les chats et chiens)

Les 5 vétérinaires appartenant au groupe vert ont une impression globale positive des APE naturels contre les puces chez les chats et les chiens. Ils pensent qu'ils sont efficaces seuls chez les chats et les chiens donc les recommandent seuls chez les chiens et les chats. Ils pensent qu'ils ne sont pas inefficaces chez le chat et le chien. Ils pensent qu'ils ont un intérêt dans certains contextes chez le chat et le chien. Ils ont répondu « non » à l'affirmation « je ne les recommande dans aucun contexte ». De plus, ces 5 vétérinaires ont au moins 11 ans d'expérience en canine, dont 4 vétérinaires sur 5 avec une clientèle canine supérieure à 75 % et 4 sur 5 exercent en canine exclusivement. Par ailleurs, 4 vétérinaires sur 5 n'exercent pas dans une région du Sud, ce qui peut expliquer en partie que les APE naturels leur semblent efficaces. 3 vétérinaires sur 5 possèdent un diplôme spécifique dont un vétérinaire en phytothérapie ou aromathérapie.

Les vétérinaires du groupe bleu trouvent que les APE naturels contre les puces ont un intérêt dans certains contextes chez le chien et le chat et en association avec d'autres APE chez le chat et le chien. Ils pensent qu'ils ont un effet bénéfique chez le chien et le chat. Ils ont répondu « non » à l'affirmation « je ne les recommande dans aucun contexte ». Ils leur arrivent de recommander leur utilisation dans certains contextes. Ils n'ont pas observé d'effets secondaires. Ils ont une impression globale positive à neutre.

Les vétérinaires du groupe rouge qui semble majoritaire en termes d'effectifs ont une impression globale négative sur les APE naturels contre les puces chez le chat et le chien. Ils ne leur trouvent aucun intérêt chez le chien ni le chat que ce soit en association avec d'autres APE ou dans certains contextes ni aucun bénéfice chez le chat et le chien. Ils ne les recommandent dans aucun contexte et ils ont observé des effets secondaires suite à leur utilisation.

Cette ACM a permis de mettre en évidence un groupe de 5 vétérinaires qui étaient convaincus par l'efficacité des APE naturels et qui les recommandent à leur clientèle canine sans hésiter, un autre groupe un peu moins bien défini qui possèdent un avis positif à neutre vis-à-vis des APE naturels, qui voient des intérêts à leur utilisation et qui les recommandent dans certains contextes, n'ayant pas observé d'effets secondaires et un troisième groupe majoritaire ayant une vision négative des APE naturels, qui ne voient pas leur intérêt, ont observé des effets secondaires et ne les recommandent dans aucun contexte.

2. Analyse des correspondances multiples sur les recommandations des vétérinaires concernant les APE naturels contre les puces

La seconde ACM a pour but de déterminer et de synthétiser les recommandations d'utilisation d'APE naturels, évoquées par certains vétérinaires. Les variables principales sont la composition, la forme galénique, la fréquence et la période d'administration et le mode d'action des APE naturels contre les puces. Les variables supplémentaires sont les mêmes que pour la précédente ACM, auxquelles viennent s'ajouter la possession ou non d'une clientèle demandeuse de produits naturels et la possession ou non d'une clientèle utilisant des APE naturels contre les puces. Seuls les

vétérinaires ayant répondu à au moins une des questions facultatives sur les recommandations d'utilisation des d'APE naturels ont été inclus dans cette ACM. Ils sont au nombre de 46.

Tout d'abord, l'analyse détecte 6 individus singuliers qui contribuent à presque 85% du plan, représentés sur le graphique de la figure 68.

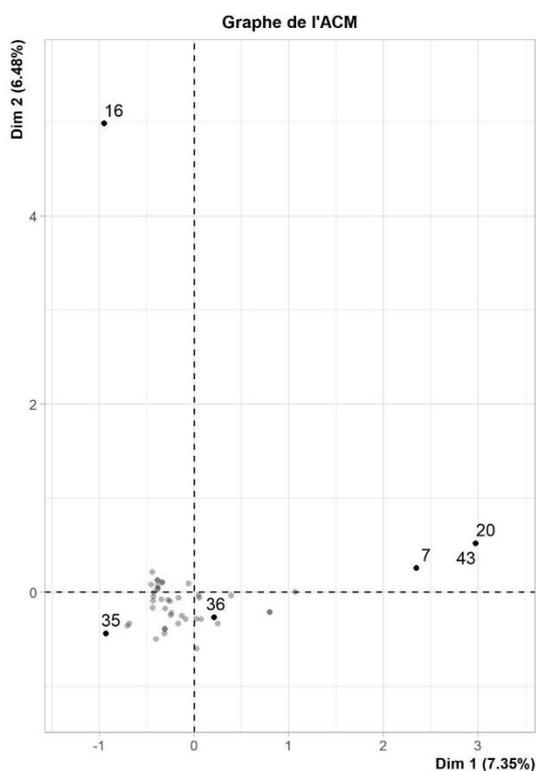


Figure 68 : Graphique de l'ACM sur les recommandations en termes d'APE naturels par les vétérinaires montrant les six individus singuliers

L'individu 16 conseille l'utilisation de l'association huiles végétales, plantes et d'autres substances naturelles par voie orale avec une activité à visée répulsive, au moins une fois par semaine, toute l'année et quand des puces sont visibles sur l'animal.

L'individu 36 conseille l'utilisation de l'association plantes et autres substances naturelles par voie orale ou topique ou via un traitement de l'environnement avec une activité à visée répulsive, avec une administration mensuelle, au printemps, en été ou avant une promenade.

L'individu 35 conseille l'utilisation de l'association huiles essentielles, huiles végétales, plantes et autres substances naturelles par voie topique ou avec un traitement de l'environnement avec une activité à visée répulsive et insecticide, au moins une fois par semaine, toute l'année et avant une promenade.

L'individu 20 a donné uniquement une réponse quant au mode d'action (activité répulsive).

L'individu 43 a donné uniquement une réponse quant à la période d'administration (hiver et administration ponctuelle) et au mode d'action (activité répulsive).

L'individu 7 a donné uniquement une réponse quant à la composition de l'APE naturel (ne sait pas) et à la période d'administration (hiver).

Après avoir mis de côté ces individus singuliers, on peut explorer le reste des individus par une seconde analyse. Ils ont été renommés de 1 à 40. Nous obtenons un nouveau nuage de points avec les 10 individus qui ont contribué le plus à la construction de ce plan, représenté par la figure 69.

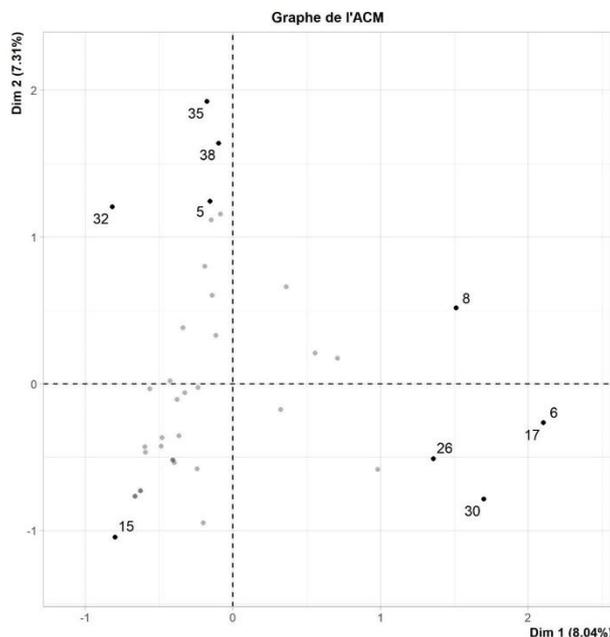


Figure 69 : Nuage de points des individus, obtenu par l'analyse des correspondances multiples pour étudier les recommandations des vétérinaires concernant l'utilisation des APE naturels après correction, avec les 10 individus qui ont contribué le plus à la construction du plan

Nous remarquons que les deux premiers axes expriment une très faible proportion de l'inertie totale du jeu de données donc une très faible part de la variabilité totale du nuage de points est représentée dans ce plan, ce qui était fortement attendu au vu du grand nombre de modalités des différentes variables principales. La variabilité exprimée par l'analyse n'est pas significative mais elle va nous aider à synthétiser nos données.

Les variables les plus liées à la dimension 1 sont la composition de l'APE naturel, sa forme galénique, sa fréquence et sa période d'administration.

Les variables les plus liées à la dimension 2 sont la forme galénique de l'APE naturel, sa composition, sa fréquence et période d'administration et le nombre d'années d'expérience en clientèle canine du vétérinaire.

Les modalités qui ont le plus contribué à la construction du plan sont la composition « autres substances naturelles », l'administration ponctuelle d'APE naturel et le traitement de l'environnement comme forme galénique. Ces 3 modalités sont regroupées (cercle vert de la figure 70) et partagées par un groupe de vétérinaires, comme le montre la figure 70. L'autre modalité ayant contribué le plus à la construction des axes est l'association topique et traitement de l'environnement comme forme galénique de l'APE naturel.

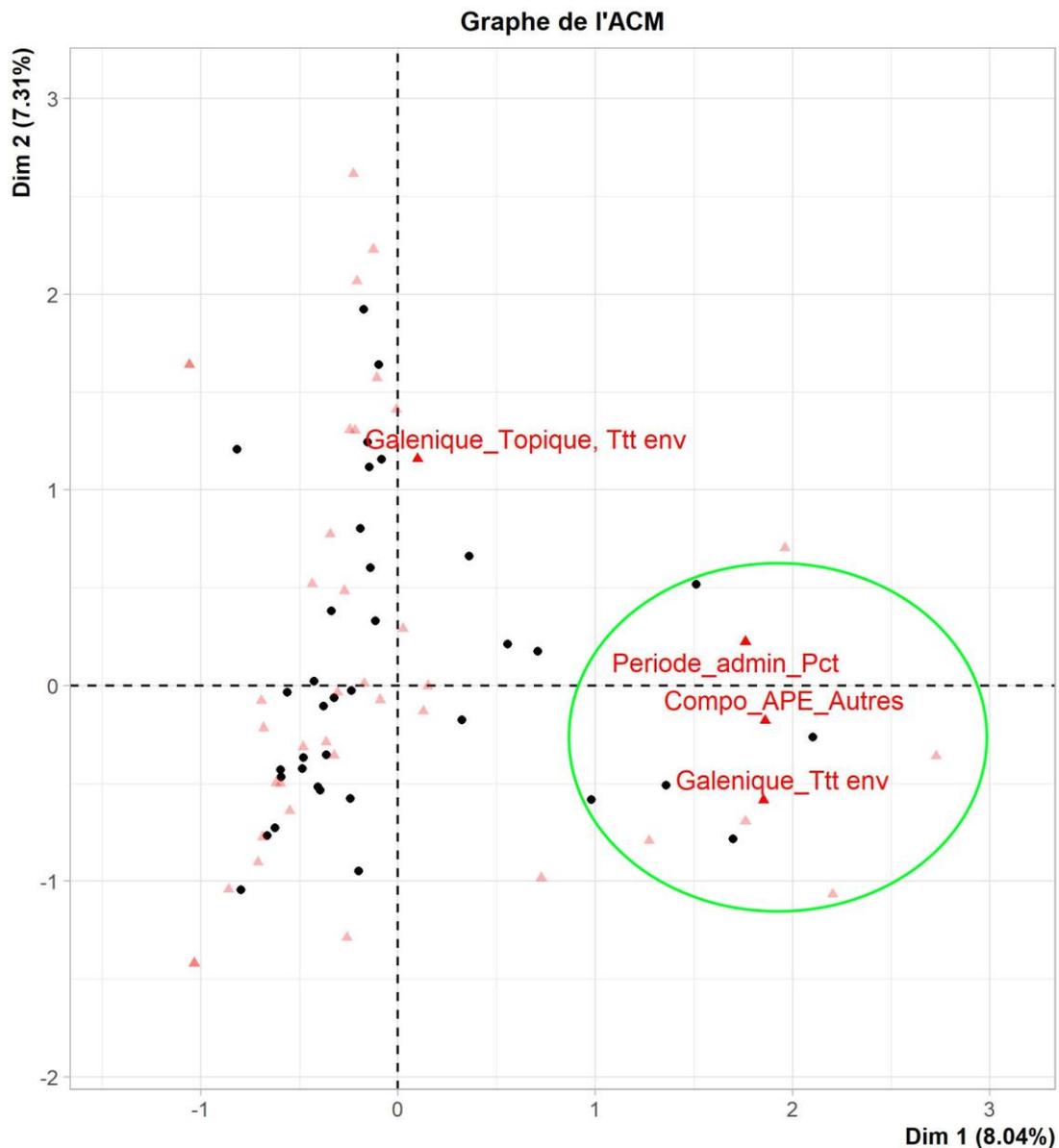


Figure 70 : Graphique de l'ACM sur les recommandations des vétérinaires en termes d'APE naturels montrant les 4 modalités qui ont contribué le plus aux deux dimensions.

La fréquence d'administration permet de classer certains individus selon leur position sur le plan. En effet, les vétérinaires conseillant une administration mensuelle ont plutôt une valeur positive sur l'axe des ordonnées alors que les vétérinaires conseillant une administration tous les 3 mois ou moins ont une valeur négative sur cet axe. Les ellipses de confiance pour ces deux modalités ne se croisent pas (cf. figure 71).

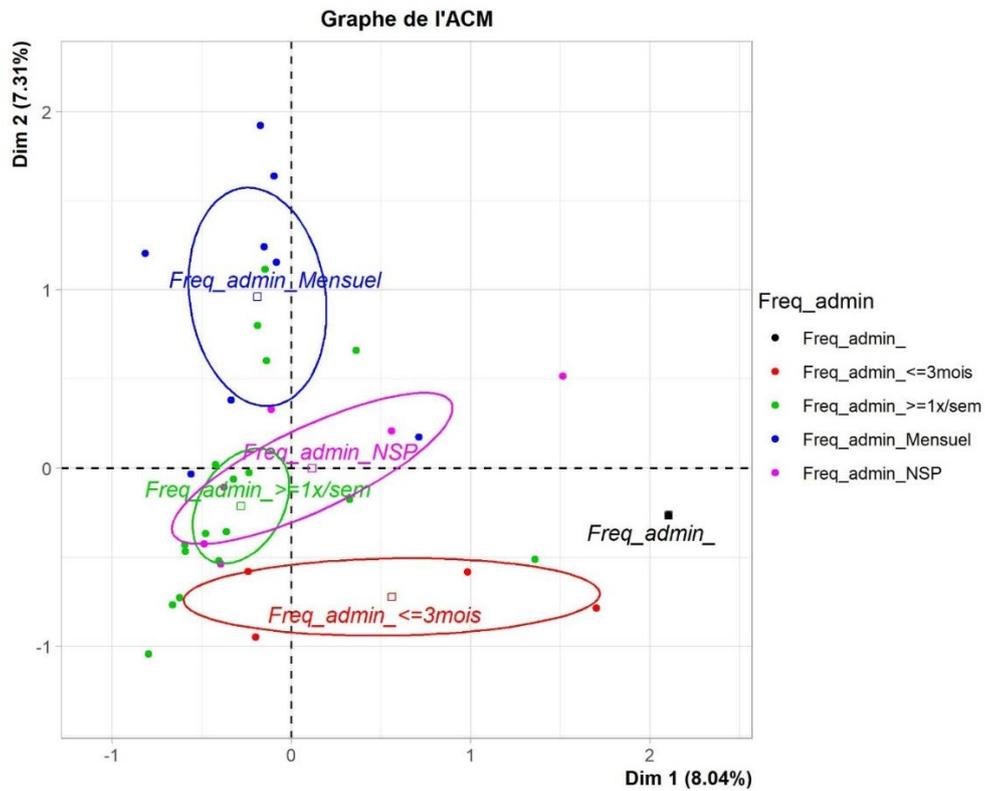


Figure 71 : Représentation de la fréquence d'administration des APE naturels recommandée par les vétérinaires

Cette ACM nous a permis de distinguer 3 groupes de vétérinaires recommandant des APE naturels, représentés sur le graphique de la figure 72.

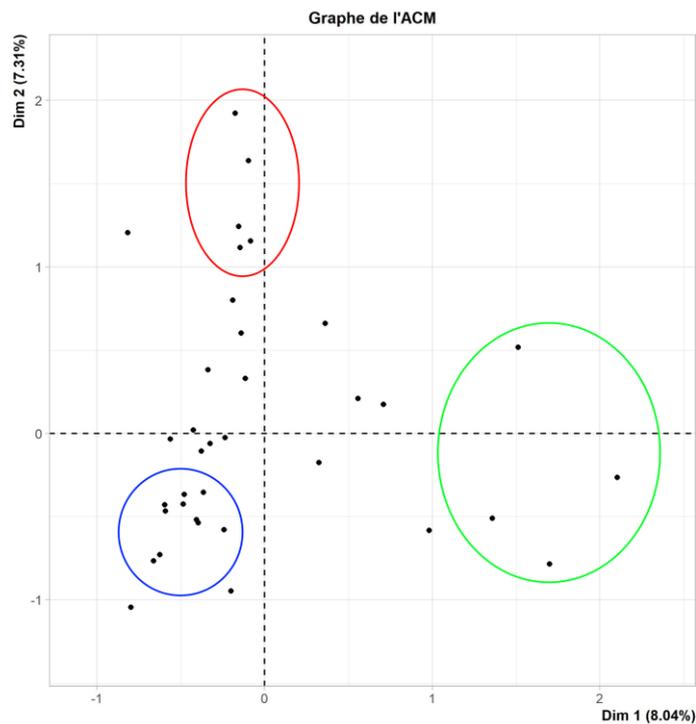


Figure 72 : Mise en évidence de 3 groupes d'individus partageant des caractéristiques communes (ACM sur les recommandations des vétérinaires en termes d'APE naturels)

Les vétérinaires appartenant au groupe vert conseillent l'utilisation d'APE naturels à base de substances naturelles autre que les huiles essentielles, huiles végétales et plantes sous forme de traitement de l'environnement et avec une administration ponctuelle.

Les vétérinaires du groupe bleu conseillent des APE naturels à base d'huiles essentielles, sous forme de topique, à raison de plus d'une fois par semaine. Ils se trouvent que ces vétérinaires sont confrontés très souvent à des problèmes de puces dans leur clientèle. Par ailleurs, ils possèdent une clientèle demandeuse de produits naturels pour soigner ses animaux.

Les vétérinaires du groupe rouge conseillent l'utilisation d'huiles essentielles associées à d'autres substances, sous forme de topiques ou de traitement de l'environnement avec une administration mensuelle. De plus, ces vétérinaires ont entre 11 et 20 ans d'expérience en canine et possèdent une clientèle demandeuse de produits naturels pour soigner ses animaux.

Cette ACM nous a permis de mettre en évidence 3 groupes de vétérinaires : un petit groupe de vétérinaires qui conseillent de traiter l'environnement ponctuellement avec des APE naturels à base de substance autres que les huiles essentielles, les huiles végétales et les plantes, un autre petit groupe qui conseillent de traiter l'animal sous forme de topique et de traiter l'environnement avec des huiles essentielles et d'autres substances naturelles, à une fréquence de l'ordre du mois et qui possèdent plus de 10 ans d'expérience en canine et un autre groupe de taille moyenne qui conseillent l'utilisation d'huiles essentielles sous forme de topiques, au moins une fois par semaine mais qui sont souvent confrontés à des problèmes de puces, ce qui peut montrer un manque d'efficacité des produits naturels, une région d'habitation à fort risque d'infestation ou que les animaux de la clientèle ne sont pas traités contre les puces.

III. Discussion

A. Biais, limites et difficultés rencontrées

1. Formulation, compréhension et choix des questions

En ce qui concerne le questionnaire des propriétaires de chats et de chiens utilisant des APE naturels contre les puces, le choix des questions avait été fait en fonction des objectifs fixés et les questions étaient posées de manière la plus neutre possible, sans jugement et sans incitation à telle ou telle réponse. Avec le recul et au regard des réponses analysées dans les parties précédentes, quelques points faibles peuvent être mis en évidence.

Par exemple, pour la question sur le mode de vie des animaux, la réponse « appartement/maison sans accès à l'extérieur » peut être ambigu, en particulier pour les chiens. En effet, certains chiens n'ont pas accès à un jardin mais sont sortis régulièrement et peuvent avoir beaucoup d'activités en collectif et donc être quand même à risque en ce qui concerne les puces, d'où l'importance de croiser les variables qui concernent le mode de vie de l'animal (accès à l'extérieur, temps en extérieur, collectivité animal fréquenté, présence ou non de congénères). Cette question reste intéressante pour les chats qui n'ont aucun accès à l'extérieur. Ils ont un risque faible d'être infesté par des puces. Ils peuvent quand même en attraper si leurs propriétaires ramènent des puces sur eux mais sont moins exposés aux puces qui se trouvent dans l'environnement extérieur.

Pour les questions concernant les congénères, il aurait été intéressant de demander s'ils étaient aussi traités avec des APE naturels ou non et éventuellement s'ils avaient le même mode de vie que l'animal traité avec l'APE, notamment s'ils avaient un accès à l'extérieur, pour pouvoir conclure sur leur réel impact quant au risque d'infestation par des puces. Il a été décidé de ne pas le faire pour ne pas trop allonger la durée du questionnaire et éviter les questions redondantes.

Concernant la question sur le nom de l'APE naturel, j'avais oublié de préciser que je n'attendais qu'un seul nom de produit. Parfois plusieurs noms d'APE naturels ont été cités alors que les questions portaient ensuite sur un seul APE et que la section concernant d'autres APE venait après donc certains noms d'APE n'ont pas été comptabilisés pour l'analyse des données. Il aurait fallu préciser de ne donner qu'un seul nom d'APE naturel et que toutes les questions suivantes ne concernaient que ce produit.

Pour la question qui traite du mode d'action des APE naturels, il n'était pas possible de préciser une autre activité pour les personnes qui ont coché cette réponse donc on ne peut émettre que des suppositions quant à ces autres activités (par exemple, déshydratation et action mécanique de la terre de diatomée sur les puces).

On peut également remettre en question la modalité « Fait maison » de la question sur le lieu d'achat de l'APE naturel. En effet, elle ne permet pas vraiment de savoir le lieu d'achat (grande surface,

magasin spécialisé, internet ou tout fait maison avec des plantes du jardin par exemple) mais elle permettait de classer certaines réponses facilement.

Le point faible du questionnaire était la formulation des questions sur l'efficacité. En effet, elle était ambiguë et a été mal comprise dans de nombreuses situations, ce qui a mené à de nombreuses incohérences qu'il a fallu arbitrairement gérer (cf. annexe 7). L'efficacité d'un produit selon les observations d'une personne présentent également plusieurs biais : on peut se demander l'importance de l'effet placebo qui est amplifié par le fait que de nombreuses personnes ont très envie de croire en l'efficacité des APE naturels contre les puces. De plus, il est difficile de savoir si l'APE naturel a vraiment empêché une infestation et dans ce cas il est efficace ou est-ce qu'il n'y a jamais d'infestation parce que l'animal n'a jamais été exposé aux puces. Cette question présente l'intérêt d'avoir une estimation de l'efficacité observée et surtout le point de vue des propriétaires.

Enfin, comme les effets secondaires sont également basés sur l'observation des propriétaires, ils font l'objet du même biais que pour l'efficacité des APE naturels évoqués précédemment. En effet, les propriétaires peuvent ne pas les remarquer, être dans le déni ou ne pas faire le rapprochement entre l'application de l'APE naturel et des effets observés. Les effets secondaires et leurs fréquences indiquées sur les AMM des APE traditionnels ont été observés dans des conditions standardisées durant les essais cliniques et sont donc plus fiables. [51] Toutefois, on peut nuancer ce propos grâce aux déclarations de pharmacovigilance qui se rapprochent plus de notre modalité d'obtention de résultat car en faisant remonter les effets secondaires d'un médicament vétérinaire observés sur le terrain, l'AMM peut être modifiée. Donc les observations sur le terrain d'effets secondaires ont un rôle à jouer. Il semble quand même que les APE traditionnels conduisent moins fréquemment à des effets secondaires. Dans une étude randomisée européenne de 2018 qui testait l'efficacité du BRAVECTO PLUS (Moxidectine, Fluralaner) sur les tiques et les puces de chats naturellement infestés appartenant à des propriétaires, un faible nombre de chats ont présenté des effets secondaires suite à l'administration de cette pipette ou à celle à base de fipronil. Les signes cliniques présentés sont essentiellement bénins et dermatologiques (prurit, zones alopéciques) avec un seul cas d'hypersalivation et de léthargie rapporté avec le spot-on à base de fipronil et un seul cas de dyspnée chez un chat qui est suspecté d'avoir léché le produit. [75] Même si les APE traditionnels peuvent entraîner des signes cliniques graves, ces derniers sont relativement très rares, de l'ordre de 1 sur 250 000 animaux traités. [76] La balance bénéfique risque penche donc du côté de leur utilisation, même si celle-ci doit être raisonnée.

En ce qui concerne le questionnaire des vétérinaires canins, nous pouvons remarquer qu'à la question 4, il n'était pas possible de préciser ce qu'était l'autre domaine d'activité professionnelle du vétérinaire répondant mais ceci n'est pas une information jugée très importante et concerne uniquement 3 vétérinaires qui ont sélectionné cette réponse.

De plus, certains vétérinaires ont répondu qu'ils exerçaient en canine exclusivement mais comme ils ne savaient pas que l'activité NAC était proposée s'ils répondaient ne pas exercer qu'en canine, l'effectif des vétérinaires avec une activité NAC est sans doute sous-estimé.

Pour les questions sur les diplômes spécifiques (questions 7 à 9), j'ai oublié de mentionner les formations qui existent comme celles proposées par l'IMAOV (Institut des Médecines Alternatives et Ostéopathie Vétérinaire) et par l'AVETAO (Académie Vétérinaire d'Acupuncture et d'Ostéopathie).

Concernant les affirmations pour recueillir l'avis et les recommandations des vétérinaires (question 22 et 23), un vétérinaire a regretté le fait de ne pas pouvoir répondre « je ne sais pas ». Mon choix a été de ne proposer que deux modalités de réponse pour faciliter l'analyse des données et espérer obtenir plus facilement des groupes de vétérinaires partageant des avis similaires. De plus, les vétérinaires pouvaient répondre qu'ils pensaient que les APE naturels avaient des effets bénéfiques chez les chiens ou les chats mais ne pouvaient pas répondre lesquels à la question 22.

A partir de la question 21 qui concernait la fréquence de demandes de conseils de la clientèle à propos des APE naturels, la précision « contre les puces » a été omise pour éviter les redondances mais cela a entraîné quelques réponses hors sujet notamment concernant les tiques (avec l'évocation de piroplasmose) et les aoutats. De même, la question libre ne précisait pas que c'était l'avis sur les APE naturels contre les puces qui étaient attendues, ce qui a aussi mené à quelques hors sujet. Il n'était pas indiqué qu'il était également possible d'apporter des précisions sur ses réponses et de donner un avis sur le questionnaire en général mais dans de nombreux cas, les vétérinaires y ont pensé d'eux-mêmes.

Sur les questions concernant l'avis des vétérinaires sur l'efficacité des APE naturels, nous pouvons émettre l'hypothèse d'un biais car les vétérinaires voient beaucoup plus de cas pour lesquels l'APE naturel n'a pas fonctionné.

2. Représentativité des réponses

En ce qui concerne le questionnaire des propriétaires, il n'y a pas eu beaucoup de réponses (une centaine pour rappel). Il est difficile d'évaluer si le nombre de réponses obtenues est significatif car la population cible du questionnaire n'est pas aisée à estimer mais avec l'engouement pour les produits naturels et écologiques pour les animaux domestiques, on peut supposer qu'une centaine de personnes peut être un peu juste pour représenter l'ensemble des opinions sur le sujet.

De plus, la représentativité des réponses est biaisée par le mode de diffusion choisi. En effet, pour maximiser les chances d'avoir des réponses, le questionnaire a été diffusé sur des forum internet et des groupes Facebook qui s'intéressaient pour beaucoup aux médecines complémentaires.

Par ailleurs, il y a eu de nombreuses réponses de personnes de Loire Atlantique et du Centre-Val de Loire du fait des affiches mises dans les salles d'attente du CHUV d'Oniris et du fait de la diffusion par des connaissances dans la région Centre-Val de Loire. On peut également nuancer la répartition

choisie car les régions ont été regroupées selon des considérations géographiques ou climatiques parfois maladroites. Ainsi, le groupe de « l'Ouest », regroupant les régions Pays de la Loire, Bretagne et Centre-Val de Loire est artificiellement sur-représenté. Toutefois, quand on regarde la répartition initiale des régions d'habitation des répondants, on s'aperçoit que la région avec le plus grand nombre de répondants est la région des Hauts-de-France, qui ne dispose pas des biais de diffusion précédemment cités pour les régions Pays de la Loire et Centre-Val de Loire.

Le point de vue féminin est fortement représenté.

Pour le nombre d'animaux, dans notre enquête, il y a plus de chiens que de chats, ce qui n'est pas représentatif de la population de ces animaux en France. En effet, il y a plus de chats (14,9 millions) que de chiens (7,6 millions) dans les foyers français. [52] On ne connaît pas la proportion d'animaux traités contre les puces avec des APE naturels donc on ne sait pas si notre échantillon est représentatif mais il apparaît que les effectifs de chats (36) et de chiens (62) que nous avons soient subjectivement faibles. On peut supposer qu'il est plus facile de traiter un chien de façon naturelle qu'un chat du fait de sa plus grande sensibilité aux huiles essentielles qui sont majoritairement utilisées dans notre enquête mais on peut nuancer ce propos en considérant le nombre important de chat à la question sur les congénères, même si on ignore s'ils sont eux-mêmes traités contre les puces de façon naturelle ou non.

La majorité des animaux de notre étude sont stérilisés (75 %), ce qui peut concorder avec ce que pensent 62 % des français qui sont pour la stérilisation obligatoire des animaux, d'après un sondage mené par IFOP et la Fondation 30 millions d'amis [41], même si cela ne veut pas forcément dire qu'ils stériliseraient leurs propres animaux. Selon une étude réalisée par Santévet en 2017 auprès de 1000 propriétaires non clients et d'après les résultats d'une étude réalisée par l'institut de sondage IPSOS [25], « 59 % des chiens ne sont pas stérilisés/castrés » et « 14 % des chats ne sont pas stérilisés/castrés ». Dans notre enquête, 1 chat sur 36 n'est pas stérilisé soit environ 3 % et 23 chiens sur 61 ne sont pas stérilisés soit environ 38 %. Même si les pourcentages ne correspondent pas exactement, la tendance observée dans l'étude de 2017 se réalise également dans notre enquête : à savoir, il y a une plus forte proportion de chiens non stérilisés que de chats.

En ce qui concerne le questionnaire des vétérinaires canins, seulement 1 % des vétérinaires canins a répondu au questionnaire (166 sur 16973), ce qui n'est pas du tout représentatif de l'ensemble des vétérinaires canins de France métropolitaine. [7] Nous pouvons cependant relativiser ce faible pourcentage car pour diffuser ce questionnaire, nous avons envoyé environ 600 mails à différentes cliniques à travers la France. Donc nous pouvons considérer un taux de réponse d'environ 22 % (131 sur 600), ce qui est acceptable. En effet, 35 vétérinaires environ ont répondu au questionnaire grâce à sa diffusion sur les réseaux sociaux et le reste grâce à l'envoi de mails.

De plus, nous avons une proportion plus importante de femmes vétérinaires ayant répondu à ce questionnaire que la proportion nationale de vétérinaires canins (60 % des vétérinaires canins de France sont des femmes, d'après l'Atlas démographique de la profession vétérinaire de 2023). [7]

Par ailleurs, le fait que les vétérinaires provenant de régions du sud soient sur-représentés peut avoir un impact plutôt négatif sur la perception de l'efficacité des APE naturels et donc sur les recommandations des vétérinaires, même si cela n'a pas été montré par nos analyses statistiques.

Dans notre étude, nous avons plus de vétérinaires appartenant à des structures de taille moyenne à grande et moins de vétérinaires appartenant à des petites structures et à de très grandes structures par rapport à la proportion nationale de 2023. En effet, d'après l'Atlas démographique de la profession vétérinaire 2023, ces proportions sont les suivantes : 50,6 % pour les DPE qui ont entre 1 ou 2 vétérinaires, 16,3 % pour les DPE qui ont entre 3 et 4 vétérinaires, 13 % pour les DPE qui ont entre 5 et 9 vétérinaires et 20,1 % pour les DPE qui ont plus de 10 vétérinaires. [7]

Enfin, la réflexion sur l'écologie est assez complexe et est évoquée plusieurs fois dans les réponses à la question finale du questionnaire. En effet, certains trouvent que ce type d'APE paraît écologique car les substances contenues dans ces produits se retrouvent en plus faible quantité dans les déjections des animaux et donc pourraient être utilisés en préventif pour réduire l'utilisation des APE chimiques qui seraient réservés à un traitement curatif lors d'infestation trop importante, permettant de limiter les phénomènes de résistance, même si « aucun cas de résistance avérée des ectoparasites des carnivores aux antiparasitaires externes les plus récents n'a été décrit ». [11] Ces phénomènes ne sont pas exclus, surtout si les APE chimiques sont utilisés de façon systématique et intensive. Par ailleurs, d'après un vétérinaire, cette notion d'écologie est à nuancer au vu du moyen de production des huiles essentielles. En effet, il faut parfois une grande quantité de plantes pour fabriquer de l'huile essentielle (cf. II.C.9. de la première partie).

3. Analyses statistiques

Les difficultés rencontrées pour les analyses statistiques des deux questionnaires sont de deux types.

Tout d'abord, la principale difficulté pour l'analyse du questionnaire des propriétaires concerne l'analyse bivariée. En effet, dans de nombreux cas, le test d'indépendance du khi-deux n'était pas valide car les effectifs théoriques étaient trop faibles et le test de Fisher n'était pas réalisable par le logiciel R car les deux variables possédaient un trop grand nombre de modalités. L'importance de cette analyse bivariée était relative dans notre cas car elle servait juste à nous aiguiller dans le choix des variables pour réaliser nos ACM.

Pour l'analyse du questionnaire des vétérinaires, l'analyse bivariée a été très peu utilisée. L'ACM concernant les recommandations sur l'utilisation des APE naturels possédait un faible nombre de réponses. De plus, les variables principales de cette ACM avaient beaucoup de modalités de réponses si bien que l'ACM ne permet pas de représenter cette variabilité. Au final, trois groupes principaux ont été mis en évidence parmi cette grande variabilité.

B. Comparaison entre les avis des propriétaires et des vétérinaires

Enfin, dans cette dernière sous-partie, nous allons comparer les avis des propriétaires utilisant des APE naturels contre les puces chez leur chat ou leur chien et ceux des vétérinaires praticiens canins de France métropolitaine.

Tout d'abord, un point qui semble cohérent entre les deux questionnaires est celui qui concerne la relation entre les propriétaires, les vétérinaires et la demande de conseils concernant les APE naturels. En effet, nous avons vu que la majorité des propriétaires avait eu connaissance de ce type d'APE via internet, les réseaux sociaux ou par des amis ou par un vendeur d'animalerie ou de jardinerie ou de magasin spécialisé et non pas par un vétérinaire et qu'ils se les procuraient sur internet ou dans des grandes surfaces et non chez un vétérinaire. Grâce au questionnaire des vétérinaires, nous avons observé que même s'ils possédaient une clientèle demandeuse de produits naturels pour ses animaux, la clientèle qui utilise des APE naturels contre les puces représentait une faible proportion de leur clientèle canine et qu'elles ne demandaient pas souvent des conseils en matière d'APE naturels.

Par ailleurs, en ce qui concerne les avis des propriétaires et des vétérinaires sur les APE naturels, ils sont majoritairement opposés.

Concernant l'efficacité, les propriétaires n'ont souvent observé aucune infestation suite à l'utilisation d'APE naturels donc ont conclu à une bonne efficacité contrairement aux vétérinaires qui ont surtout observé des cas d'inefficacité en consultation ou qui ne sont pas convaincu de l'efficacité de ce type d'APE à cause du manque de preuves vis-à-vis de ces produits.

Les propriétaires sont persuadés que les APE naturels possèdent des effets bénéfiques chez leurs animaux, ce qui est l'avis d'une faible part de vétérinaires de notre étude.

La majorité des propriétaires n'a pas observé d'effets secondaires suite à l'utilisation d'APE naturels contre des puces, contrairement aux vétérinaires de notre étude. En revanche, les signes cliniques les plus fréquemment observés par les propriétaires et les vétérinaires sont des signes dermatologiques, qui peuvent être dus à l'APE naturel en lui-même mais aussi aux puces si ce dernier n'est pas assez efficace pour les éliminer.

Dans l'ensemble, la majorité des propriétaires sont satisfaits des APE naturels contre les puces. Seulement une minorité déplorent une inefficacité et donc n'en sont pas satisfaits. Cette tendance est inversée en ce qui concerne l'opinion des vétérinaires de notre étude, une minorité de vétérinaires ont une impression globale satisfaisante des APE naturels et les recommandent alors que la plupart déplorent un manque d'efficacité et un manque d'innocuité.

En ce qui concerne les APE naturels utilisés par les propriétaires et recommandés par les vétérinaires, certaines similarités ont été mises en évidence. Par exemple, les huiles essentielles sont fréquemment citées comme le lavandiol, le géraniole ou les huiles essentielles de citron. Le pyrèthre

est également mentionné par les propriétaires et les vétérinaires. La terre de diatomée est largement évoquée par les deux. Les propriétaires citent également le vinaigre des quatre voleurs, non évoqué par les vétérinaires. Les propriétaires et les vétérinaires s'entendent sur le mode d'action répulsif des APE naturels. Les propriétaires utilisent majoritairement une forme galénique topique, tout comme les vétérinaires qui conseillent en plus de traiter l'environnement. Les propriétaires et les vétérinaires s'accordent pour dire que l'utilisation des APE naturels requiert une administration globalement très fréquente (au moins une fois par semaine).

Sur quelques notions, les points de vue des vétérinaires qui recommandent l'utilisation d'APE naturels et des propriétaires qui les utilisent peuvent être différents. En effet, la majorité des animaux des propriétaires sont traités au printemps, en été et en automne avec des APE naturels alors que les vétérinaires recommandent plutôt de traiter toute l'année ou au printemps, en été et en hiver. La majorité des propriétaires n'utilisent qu'un seul APE naturel alors que très peu de vétérinaires recommandent ce type d'APE naturel seul chez le chat et le chien. Parmi les propriétaires qui utilisent un autre APE, une grande partie utilisent un second APE naturel alors qu'une très faible proportion des vétérinaires recommandent l'association des APE naturels avec d'autres APE et encore moins avec un autre APE naturel.

CONCLUSION

Cette enquête a permis de faire un état des lieux sur les pratiques d'utilisation des APE naturels contre les puces des propriétaires de chats et de chiens, en France. Elle a révélé une prédominance d'utilisation d'huiles essentielles sous forme de topiques, à action répulsive avec une administration à fréquence élevée et une satisfaction générale des propriétaires.

Par ailleurs, l'avis des vétérinaires canins diverge nettement de celui des propriétaires. En effet, la majorité déplore leur manque de preuves d'efficacité et d'innocuité et ne les recommande pas. Parmi ceux qui conseillent quand même ce type d'APE contre les puces, les APE naturels à base de substances autres que les huiles essentielles, huiles végétales et plantes (par exemple la terre de diatomée) sont cités pour traiter l'environnement ponctuellement, tout comme les huiles essentielles sous forme de topiques, à administrer plus d'une fois par semaine ou l'association huile essentielle et autres substances naturelles, sous forme topique ou de traitement de l'environnement avec une administration mensuelle.

« Les plantes médicinales [...] possèdent d'immenses potentialités thérapeutiques » et s'inscrivent dans une volonté de tendre vers une pharmacopée plus durable. [47] Cependant, malgré une forte demande de produits antipuces naturels, biologiques et non chimiques et de nombreuses recherches sur l'activité insecticide, notamment contre les puces, des plantes et de leurs huiles essentielles in vitro, une des limitations de leur utilisation à plus grande échelle est le manque d'informations sur leurs effets chez les chats et les chiens. Pour le moment, les connaissances sur l'efficacité proviennent d'informations anecdotiques et empiriques. De nombreuses études d'efficacité sont réalisées in vitro car elles sont moins coûteuses et les résultats sont rapidement obtenus mais une confirmation d'efficacité après application sur les animaux est nécessaire, tout comme une confirmation d'innocuité. Aujourd'hui, aucune stratégie efficace n'a été développée avec succès et aucun médicament vétérinaire naturel avec cette indication n'existe. [57, 61]

Enfin, un autre obstacle à une plus large utilisation est le manque de connaissances des vétérinaires à ce sujet, ce qui s'explique par le fait que l'apprentissage de la phytothérapie se fait via des diplômes universitaires ou des formations, tous les deux facultatifs.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Insee, Âge moyen et âge médian de la population, Données annuelles de 1991 à 2024 [en ligne]. [Consulté le 23 juillet 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2381476>
- [2] Analyse des Correspondances Multiples (ACM ou AFCM), 2024, *XLSTAT, Your data analysis solution* [en ligne]. [Consulté le 29 juillet 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.xlstat.com/fr/solutions/fonctionnalites/analyse-des-correspondances-multiples-acm-ou-afcm>
- [3] Anti tiques et puces pour chien et chat Billy no mates 100% naturel liquide, 2024, *www.lapatteverte.com* [en ligne]. [Consulté le 3 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.lapatteverte.com/products/anti-parasites-externes-100-naturel-billy-no-mates-liquid>
- [4] Antiparasitaire habitat pour éradiquer puces et tiques, 2024. *Chiens & Chats Naturellement* [en ligne]. [Consulté le 3 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.chienseetchatsnaturellement.com/47-antiparasitaire-pour-la-maison>
- [5] Antiparasitaires externes pour chiens et chats - La gamme Biocanina, *Biocanina* [en ligne]. [Consulté le 3 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.biocanina.com/gamme/anti-parasitaires-externes>
- [6] Association-Interprofessionnelle-d'Etude-du-Médicament-Vétérinaire. Marché 2021, Syndicat de l'Industrie du Médicament et diagnostic Vétérinaires. Disponible à l'adresse : https://www.simv.org/sites/default/files/marche_2021_france_1er_semestre_2022.pdf
- [7] Atlas démographique 2023 | L'Ordre national des vétérinaires, 2023. [en ligne]. [Consulté le 9 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.veterinaire.fr/communications/actualites/atlas-demographique-2023>
- [8] BANULS, Damien, BRUN, Jessie, BLUA, Jean-Louis et CADIERGUES, Marie Christine, 2023. A Dietary Plant Extract Formulation Helps Reduce Flea Populations in Cats: A Double-Blind Randomized Study. *Pharmaceuticals (Basel, Switzerland)*. 28 janvier 2023. Vol. 16, n° 2, pp. 195. DOI 10.3390/ph16020195.
- [9] BATES, Nicola, 2018. Tea tree oil exposure in cats and dogs. *The Veterinary Nurse*. 2 Novembre 2018. Vol. 9, pp. 474-478. DOI 10.12968/vetn.2018.9.9.474.
- [10] BATISTA, Lilian C. De S. O., CID, Yara P., DE ALMEIDA, Ana Paula, PRUDÊNCIO, Edlene R., RIGER, Cristiano J., DE SOUZA, Marco A. A., COUMENDOUROS, Katherine et CHAVES, Douglas S. A., 2016. In vitro efficacy of essential oils and extracts of *Schinus molle* L. against Ctenocephalides felis felis. *Parasitology*. Avril 2016. Vol. 143, n° 5, pp. 627-638. DOI 10.1017/S0031182016000081.
- [11] BEUGNET, Frédéric, MIRO, Guadalupe, HALOS, Lénaïg et GUILLOT, Jacques, 2017. *Abrégé de parasitologie clinique du chien et du chat*, p.35-40, 218-229, 387-399, 418-419
- [12] BISCHOFF, K. et GUALE, F., 1998. Australian tea tree (*Melaleuca alternifolia*) oil poisoning in three purebred cats. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation: Official Publication of the American Association of Veterinary Laboratory Diagnosticians, Inc.* avril 1998. Vol. 10, n° 2, pp. 208-210. DOI 10.1177/104063879801000223.

- [13] BRAVECTO® Comprimés - Med’Vet, 2024. [en ligne]. [Consulté le 15 juillet 2024]. Disponible à l’adresse : <https://med-vet.fr/produits/medicament/bravecto-comprimes/8484ecd2-7097-4873-8130-a0534c2bc201>
- [14] BRAVECTO® spot-on chats - Med’Vet, 2024. [en ligne]. [Consulté le 15 juillet 2024]. Disponible à l’adresse : <https://med-vet.fr/produits/medicament/bravecto-spot-on-chats/0ba219f3-886b-4387-9774-1502a20efbd2>
- [15] Code de déontologie, L’Ordre national des vétérinaires, 2022. [en ligne]. [Consulté le 3 septembre 2024]. Disponible à l’adresse : <https://www.veterinaire.fr/la-profession-veterinaire/la-reglementation-professionnelle/code-de-deontologie>
- [16] Collier anti puce chien Actiplant’ 3 Laboratoire Agecom, 2024, *Chiens & Chats Naturellement* [en ligne]. [Consulté le 3 septembre 2024]. Disponible à l’adresse : <https://www.chiensenchatsnaturellement.com/329-collier-anti-puce-chien-antiparasitaire-actiplant-3-laboratoire-agecom.html>
- [17] CONCEIÇÃO, Cecília, MORAIS, Lilia, RIBEIRO CAMPOS, Diefrey, CHAVES, Jéssica, SANTOS, Gabriela, CID, Yara, SOUZA, Marco, SCOTT, Fabio, SIQUEIRA CHAVES, Douglas et COUMENDOUROS, Katherina, 2020. Evaluation of Insecticidal Activity of Thyme, Oregano, and Cassia Volatile Oils on Cat Flea. *Revista Brasileira de Farmacognosia*. 23 novembre 2020. Vol. 30. DOI 10.1007/s43450-020-00111-8.
- [18] CORTINOVIS, Cristina et CALONI, Francesca, 2016. Household Food Items Toxic to Dogs and Cats. *Frontiers in Veterinary Science*. 2016. Vol. 3, pp. 26. DOI 10.3389/fvets.2016.00026.
- [19] CREDELIO™ 48 mg Comprimés à croquer pour chats (> 2,0 – 8,0 kg) - Med’Vet, [2024]. [en ligne]. [Consulté le 15 juillet 2024]. Disponible à l’adresse : <https://med-vet.fr/produits/medicament/credelio-tm-48-mg-comprimescroquerchats-2-0-8-0-kg/7526a65b-9f75-453b-9ede-27129922eafc>
- [20] *Ctenocephalides sp.* (adulte) - ESCCAP France [en ligne]. [Consulté le 27 août 2024]. Disponible à l’adresse : <https://www.esccap.fr/par-fiches/ctenocephalides-sp.html>
- [21] DA CONCEIÇÃO, Cecília Lopes, MARRÉ, Ester Oliozi, DA SILVA, Ygor Henrique, SANTOS, Larissa de Oliveira, GUIMARÃES, Brena Gava, SILVA, Taynara Monsore e, DA SILVA, Matheus Eduardo Costa, CAMPOS, Diefrey Ribeiro, SCOTT, Fabio Barbour et COUMENDOUROS, Katherina, 2023 In vitro evaluation of the activity of Cinnamaldehyde as an inhibitor of the biological cycle of *Ctenocephalides felis felis*. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*. Vol. 45, pp. e005123. DOI 10.29374/2527-2179.bjvm005123.
- [22] DA SILVA TEMPERINI, Micaella Bastos, FORTUNATO, Anna Beatriz Ribeiro, CAMPOS, Diefrey Ribeiro, DE JESUS, Ingrid Lins Raquel, CID, Yara Peluso, SCOTT, Fabio Barbour et COUMENDOUROS, Katherina, 2022. Insecticidal activity in vitro of the essential oil of *Pogostemon cablin* against *Ctenocephalides felis felis*. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*. 2022. Vol. 44, pp. e003422. DOI 10.29374/2527-2179.bjvm003422.
- [23] DOS SANTOS, João Vitor Barbosa, DE ALMEIDA CHAVES, Douglas Siqueira, DE SOUZA, Marco André Alves, RIGER, Cristiano Jorge, LAMBERT, Monique Moraes, CAMPOS, Diefrey Ribeiro, MOREIRA, Leandra Oliveira, DOS SANTOS SIQUEIRA, Rosiane Conceição, DE PAULO OSORIO, Rodrigo, BOYLAN, Fabio, CORREIA, Thaís Ribeiro, COUMENDOUROS, Katherina et CID, Yara Peluso, 2020. In vitro activity of essential oils against adult and immature stages of *Ctenocephalides felis felis*. *Parasitology*. mars 2020. Vol. 147, n° 3, pp. 340-347. DOI 10.1017/S0031182019001641.

- [24] EDOUARD, S. et RAOULT, D., 2010. *Bartonella henselae*, un agent d'infections ubiquitaires. *Médecine et Maladies Infectieuses*. 1 juin 2010. Vol. 40, n° 6, pp. 319-330. DOI 10.1016/j.medmal.2009.11.004.
- [25] Enquête Santévet/Ipsos: les Français et leurs vétérinaires - Assurance chien - Santévet, [en ligne]. [Consulté le 22 juillet 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.santevet.com/articles/enquete-santevet-ipsos-les-francais-et-leurs-veterinaires>
- [26] F. Husson – MOOC. [en ligne]. [Consulté le 29 juillet 2024]. Disponible à l'adresse : https://husson.github.io/MOOC_AnaDo/ACM.html
- [27] Faut-il traiter un chien ou un chat contre les puces en hiver ? - ESCCAP France. [en ligne]. [Consulté le 15 juillet 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.esccap.fr/nos-recommandations-contre-les-parasites/196-faut-il-traiter-un-chien-ou-un-chat-contre-les-puces-en-hiver.html>
- [28] FOURIE, J. J., FOURIE, L. J. et HORAK, I. G., 2005. Efficacy of orally administered powdered aloe juice (*Aloe ferox*) against ticks on cattle and ticks and fleas on dogs. *Journal of the South African Veterinary Association*. Décembre 2005. Vol. 76, n° 4, pp. 193-196. DOI 10.4102/jsava.v76i4.425.
- [29] FREITAS, Juliana Pereira, DE JESUS, Ingrid Lins Raquel, CHAVES, Jéssica Karoline de Oliveira, GIJSEN, Isabela Scalioni, CAMPOS, Diefrey Ribeiro, BAPTISTA, Debora Pereira, FERREIRA, Thais Paes, ALVES, Melina Cardilo Campos, COUMENDOUROS, Katherina, CID, Yara Peluso et CHAVES, Douglas Siqueira de Almeida, 2021. Efficacy and residual effect of *Illicium verum* (star anise) and *Pelargonium graveolens* (rose geranium) essential oil on cat fleas *Ctenocephalides felis felis*. *Revista Brasileira De Parasitologia Veterinaria = Brazilian Journal of Veterinary Parasitology: Orgao Oficial Do Colegio Brasileiro De Parasitologia Veterinaria*. 2021. Vol. 30, n° 4, pp. e009321. DOI 10.1590/S1984-29612021088.
- [30] GENOVESE, Allison G., MCLEAN, Mary Kay et KHAN, Safdar A., 2012. Adverse reactions from essential oil-containing natural flea products exempted from Environmental Protection Agency regulations in dogs and cats. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care (San Antonio, Tex.: 2001)*. Août 2012. Vol. 22, n° 4, pp. 470-475. DOI 10.1111/j.1476-4431.2012.00780.x.
- [31] GREENVET, 2017. Rhodeo Spray anti-parasitaire chien, chat, NAC. *Greenvet* [en ligne]. 21 août 2017. [Consulté le 3 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.greenvet.fr/rhodeo-anti-puce-anti-tique/>
- [32] GUERRINI, V. H. et KRITICOS, C. M., 1998. Effects of azadirachtin on *Ctenocephalides felis* in the dog and the cat. *Veterinary Parasitology*. 31 janvier 1998. Vol. 74, n° 2, pp. 289-297. DOI 10.1016/S0304-4017(97)00042-3.
- [33] Guide-R - 39 Analyse factorielle. [en ligne]. [Consulté le 29 juillet 2024]. Disponible à l'adresse : https://larmarange.github.io/guide-R/analyses_avancees/analyse-factorielle.html
- [34] HINKLE, N. C., RUST, M. K., REIERSON, D. A., HINKLE, N. C., RUST, M. K. et REIERSON, D. A., 1997. Biorational approaches to flea (Siphonaptera: Pulicidae) suppression: present and future. *Journal of Agricultural Entomology*. 1 Janvier 1997. Vol. 14, n° 3, pp. 309-321.
- [35] KATARIYA, Avinash, ARORA, Niddhi, RAJORA, V. S., MRIGESH, Meena et PRASAD, Amit, 2020. THERAPEUTIC EVALUATION OF POLYHERBAL OIL AGAINST CANINE ECTOPARASITE INFESTATION. | *Veterinary Practitioner | EBSCOhost*. [en ligne]. 1 juin 2020. [Consulté le 1 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://openurl.ebsco.com/contentitem/gcd:146499394?sid=ebsco:plink:crawler&id=ebsco:gcd:146499394>

- [36] KHAN, Safdar A., MCLEAN, Mary Kay et SLATER, Margaret R., 2014. Concentrated tea tree oil toxicosis in dogs and cats: 443 cases (2002-2012). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 1 Janvier 2014. Vol. 244, n° 1, pp. 95-99. DOI 10.2460/javma.244.1.95.
- [37] KHARE, R., DAS, Giridhari, KUMAR, A. Sumathi, BENDIGERI, Siddhant, SACHAN, Supriya, SAIYAM, Rupanjali, BANERJEE, D et KHARE, D, 2019. Herbal insecticides and Acaricides: Challenges and constraints. *International Journal of Chemical Studies*. 2 Juillet 2019. Vol 7, Issue 4, pp. 118-125
- [38] KILONZO, B. S., 1991. Larvicidal effects of neem, *Azadirachta indica* on fleas in Tanzania. *International Journal of Tropical Insect Science*. Décembre 1991. Vol. 12, n° 5-6, pp. 699-702. DOI 10.1017/S1742758400013205.
- [39] LAMBERT, Monique Moraes, CAMPOS, Diefrey Ribeiro, BORGES, Debora Azevedo, DE AVELAR, Barbara Rauta, FERREIRA, Thais Paes, CID, Yara Peluso, BOYLAN, Fábio, SCOTT, Fabio Barbour, DE ALMEIDA CHAVES, Douglas Siqueira et COUMENDOUROS, Katherina, 2020. Activity of *Syzygium aromaticum* essential oil and its main constituent eugenol in the inhibition of the development of *Ctenocephalides felis felis* and the control of adults. *Veterinary Parasitology*. juin 2020. Vol. 282, pp. 109126. DOI 10.1016/j.vetpar.2020.109126.
- [40] LANS, Cheryl, TURNER, Nancy et KHAN, Tonya, 2008. Medicinal plant treatments for fleas and ear problems of cats and dogs in British Columbia, Canada. *Parasitology Research*. septembre 2008. Vol. 103, n° 4, pp. 889-898. DOI 10.1007/s00436-008-1073-6.
- [41] Les Français et le bien-être des animaux, 2018. *IFOP* [en ligne]. [Consulté le 11 juillet 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.ifop.com/publication/les-francais-et-le-bien-etre-des-animaux-3/>
- [42] Les puces - ESCCAP France. [en ligne]. [Consulté le 27 août 2024]. Disponible à l'adresse : https://www.esccap.fr/?option=com_content&view=article&id=57&Itemid=73
- [43] Maladie des griffes du chat - Maladies infectieuses, [2024]. *Édition professionnelle du Manuel MSD* [en ligne]. [Consulté le 27 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.msmanuals.com/fr/professional/maladies-infectieuses/bacilles-gram-negatifs/maladie-des-griffes-du-chat>
- [44] MAY, Pierre, 2014. *Guide pratique de phyto-aromathérapie pour les animaux de compagnie*. Med'Com.
- [45] MEHLHORN, Heinz, SCHMAHL, Günter et SCHMIDT, Jürgen, 2005. Extract of the seeds of the plant *Vitex agnus castus* proven to be highly efficacious as a repellent against ticks, fleas, mosquitoes and biting flies. *Parasitology Research*. mars 2005. Vol. 95, n° 5, pp. 363-365. DOI 10.1007/s00436-004-1297-z.
- [46] MOOG, Fabien, PLICHART, Gaetan Vetea, BLUA, Jean-Louis et CADIERGUES, Marie-Christine, 2020. Evaluation of a plant-based food supplement to control flea populations in dogs: A prospective double-blind randomized study. *International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance*. 15 février 2020. Vol. 12, pp. 35-38. DOI 10.1016/j.ijpddr.2020.02.001.
- [47] MOREL, Jean-Michel et ANTON, Robert, 2020. *La phyto-aromathérapie*. Presses Universitaires de France / Humensis.
- [48] NexGard® 28 mg comprimés à croquer pour chiens > 4–10 kg - Med'Vet, [2024]. [en ligne]. [Consulté le 15 juillet 2024]. Disponible à l'adresse : <https://med-vet.fr/produits/medicament/nexgard-r-28-mg-comprimescroquerchiens-4-10-kg/af3ef3f5-3a67-4eaf-bc52-74cdbad984ac>

- [49] NICHOLSON, Steven S., 1995. Toxicity of Insecticides and Skin Care Products of Botanical Origin. *Veterinary Dermatology*. septembre 1995. Vol. 6, n° 3, pp. 139-143. DOI 10.1111/j.1365-3164.1995.tb00057.x.
- [50] OLIVEIRA, Leandra Moreira, DE ALMEIDA CHAVES, Douglas Siqueira, RAQUEL DE JESUS, Ingrid Lins, MIRANDA, Fernando Rocha, FERREIRA, Thais Paes, NUNES E SILVA, Camyla, DE SOUZA ALVES, Nataly, ALVES, Melina Cardilo Campos, AVELAR, Barbara Rauta, SCOTT, Fabio Barbour, CAMPOS, Diefrey Ribeiro et CID, Yara Peluso, 2022. *Ocimum gratissimum* essential oil and eugenol against *Ctenocephalides felis felis* and *Rhipicephalus sanguineus*: *In vitro* activity and residual efficacy of a eugenol-based spray formulation. *Veterinary Parasitology*. 1 septembre 2022. Vol. 309, pp. 109771. DOI 10.1016/j.vetpar.2022.109771.
- [51] Pharmacovigilance. [en ligne]. [Consulté le 22 juillet 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.leem.org/pharmacovigilance>
- [52] Population animale, 2024. *Facco* [en ligne]. [Consulté le 22 juillet 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.facco.fr/chiffres-cles/les-chiffres-de-la-population-animale/>
- [53] Procédures allégées, Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [en ligne]. [Consulté le 3 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.anses.fr/fr/portails/1808/content/152983>
- [54] Produits biocides | Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, 12 mai 2022. [en ligne]. [Consulté le 3 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/produits-biocides>
- [55] Pronostic et traitement de la mycoplasmosse hémotrope (hémobartonellose) du chat, [2024]. *www.fregis.com* [en ligne]. [Consulté le 27 août 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.fregis.com/fr-fr/chats/fiches-info-sante-des-chats/mycoplasmosse-hemotrope>
- [56] ROBYNS, Joëlle, 2021. *Les huiles essentielles pour les animaux de compagnie : guide d'aromathérapie pour chiens et les chats*. Alpen édition.
- [57] RUST, Michael K., 2017. The Biology and Ecology of Cat Fleas and Advancements in Their Pest Management: A Review. *Insects*. 27 octobre 2017. Vol. 8, n° 4, pp. 118. DOI 10.3390/insects8040118.
- [58] SCHMAHL, Günter, AL-RASHEID, Khaled A. S., ABDEL-GHAFFAR, Fathy, KLIMPEL, Sven et MEHLHORN, Heinz, 2010. The efficacy of neem seed extracts (Tre-san, MiteStop on a broad spectrum of pests and parasites. *Parasitology Research*. juillet 2010. Vol. 107, n° 2, pp. 261-269. DOI 10.1007/s00436-010-1915-x.
- [59] SEVERINO, Lorella, RUSSO, Rosario, MARZOCCO, Stefania, AUTORE, Giuseppina et TOMMASI, Nunziatina, 2008. Use of phytotherapy in dogs and cats. *Pharmacologyonline*. 1 janvier 2008. Vol. 2, pp. 12-21.
- [60] SOARES, Eduardo Fellipe Melo Santos, CARLOS, Daniel Falcão Lopes Princisval, EPIFANIO, Neide Mara de Menezes, COUMENDOUROS, Katherina, CID, Yara Peluso, CHAVES, Douglas Siqueira de Almeida et CAMPOS, Diefrey Ribeiro, 2023. Insecticidal activity of essential oil of *Cannabis sativa* against the immature and adult stages of *Ctenocephalides felis felis*. *Revista Brasileira De Parasitologia Veterinaria = Brazilian Journal of Veterinary Parasitology: Orgao Oficial Do Colegio Brasileiro De Parasitologia Veterinaria*. 2023. Vol. 32, n° 1, pp. e015122. DOI 10.1590/S1984-29612023003.

- [61] ŠTRBAC, Filip, PETROVIĆ, Kosta, STOJANOVIĆ, Dragica et RATAJAC, Radomir, 2021. Possibilities and limitations of the use of essential oils in dogs and cats. *Veterinarski žurnal Republike Srpske*. 2021. pp. 238-265. DOI 10.7251/VETJEN2101238S.
- [62] SUDEKUM, M., POPPENG, R. H., RAJU, N. et BRASELTON, W. E., 1992. Pennyroyal oil toxicosis in a dog. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 15 mars 1992. Vol. 200, n° 6, pp. 817-818.
- [63] SUTTON, N. M., BATES, N. et CAMPBELL, A., 2009. Apparent adverse reactions to neem (margosa) oil in cats. *The Veterinary Record*. 9 mai 2009. Vol. 164, n° 19, pp. 592-593. DOI 10.1136/vr.164.19.592.
- [64] TADEE, Phacharaporn, CHANSAKAOW, Sunee, TIPDUANGTA, Pramote, TADEE, Pakpoom, KHAODANG, Pakasinee et CHUKIATSIRI, Kridda, 2024. Essential oil pharmaceuticals for killing ectoparasites on dogs. *Journal of Veterinary Science*. janvier 2024. Vol. 25, n° 1, pp. e5. DOI 10.4142/jvs.23189.
- [65] Télécharger les fichiers de la PCS 2020 | Insee, 11 mai 2023. [en ligne]. [Consulté le 19 juillet 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.insee.fr/fr/information/6051913>
- [66] RÈGLEMENT (UE) No 528/2012 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 22 mai 2012, TEXTE consolidé : 32012R0528 — FR — 25.04.2014. [en ligne]. [Consulté le 3 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX%3A02012R0528-20140425>
- [67] Tic Off Anibio : le complément naturel anti parasites, 2024. *Chiens & Chats Naturellement* [en ligne]. [Consulté le 3 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.chienseetchatsnaturellement.com/674-tic-off-anibio.html>
- [68] TRENDAFILOVA, Antoaneta, TODOROVA, Milka, IVANOVA, Victoria, ZHELEV, Petar et ANEVA, Ina, 2021. Essential Oil Composition of Five Thymus Species from Bulgaria. *Chemistry & Biodiversity*. octobre 2021. Vol. 18, n° 10, pp. e2100498. DOI 10.1002/cbdv.202100498.
- [69] Vectra 3D, antiparasitaires pour chien - anti puces, tiques, moustiques, phlébotomes, mouches d'étable. [en ligne]. [Consulté le 11 juin 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.zoomalia.com/animalerie/vectra-3d-antiparasitaires-pour-chien-anti-puces-tiques-moustiques-phlebotomes-mouches-d-etable-p-147341.html>
- [70] Vectra Felis 423 mg/42.3 mg spot-on solution | UPD. [en ligne]. [Consulté le 10 juillet 2024]. Disponible à l'adresse : <https://medicines.health.europa.eu/veterinary/fr/600000001729>
- [71] VECTRA FELIS, pipettes traitement et prévention des infestations par les puces. [en ligne]. [Consulté le 11 juin 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.zoomalia.com/animalerie/vectra-felis-pipettes-traitement-et-prevention-des-infestations-par-les-puces-p-147351.html>
- [72] ZHOU, Zijin, NOLAND, Erica, ROSSER, Edmund et PETERSEN, Annette, 2022. Sterile neutrophilic dermatitis in a cat associated with a topical plant-derived oil flea preventative. *Veterinary Dermatology*. février 2022. Vol. 33, n° 1, pp. 87-90. DOI 10.1111/vde.13019.
- [73] HEITZ, Françoise, 2022. *Soins naturels pour le chat*. Ulmer.
- [74] VECTRA® 3D Solution spot-on pour chiens de 25–40 kg - Med'Vet, 2024. [en ligne]. [Consulté le 11 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://med-vet.fr/produits/medicament/vectra-3d-solution-spot-on-chiens25-40-kg/3da13558-1884-4ae2-b708-c11f53427758>

[75] ROHDICH, Nadja, ZSCHIESCHE, Eva, WOLF, Oliver, LOEHLEIN, Wolfgang, POBEL, Thierry, GIL, Maria José et ROEPKE, Rainer K. A., 2018. Field effectiveness and safety of fluralaner plus moxidectin (Bravecto® Plus) against ticks and fleas: a European randomized, blinded, multicenter field study in naturally-infested client-owned cats. *Parasites & Vectors*. 19 novembre 2018. Vol. 11, n° 1, pp. 598. DOI 10.1186/s13071-018-3175-z.

[76] VÉTÉRINAIRE.FR, Le Point, [2017]. Étude rétrospective des effets indésirables graves des anti-parasitaires externes - Le Point Vétérinaire n° 374 du 01/04/2017. *Le Point Vétérinaire.fr* [en ligne]. [Consulté le 13 septembre 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.lepointveterinaire.fr/publications/le-point-veterinaire/article-canin/n-374/etude-retrospective-des-effets-indesirables-graves-des-anti-parasitaires-externes.html>

ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire d'enquête auprès des propriétaires de chiens et de chats qui utilisent ou ont déjà utilisé des APE naturels contre les puces

Utilisation des antiparasitaires externes "naturels" chez les chiens et les chats

Bonjour, je m'appelle Clémence Courcon et je suis étudiante en dernière année à l'école vétérinaire de Nantes. Je réalise ma thèse vétérinaire sur l'utilisation des **antiparasitaires externes "naturels"** dans la lutte contre les puces chez les chats et les chiens. Ce questionnaire a pour but de dresser un état des lieux de l'utilisation de ces produits sur le terrain et de recueillir les avis des propriétaires qui les utilisent. Il s'adresse aux **propriétaires majeurs de chats et/ou de chiens**, vivant en France métropolitaine, et **qui utilisent ou ont déjà utilisé des antiparasitaires externes "naturels" pour traiter leurs animaux ou leur environnement contre les puces**. Si vous utilisez ou avez déjà utilisé ce type de produits, merci de remplir ce questionnaire qui m'aidera à la réalisation de ma thèse. Si vous avez plusieurs animaux sur lesquels vous utilisez ce type de produits, merci de remplir un questionnaire par animal. La réalisation du questionnaire est anonyme et prend 6 minutes environ. Merci d'avance pour vos réponses et n'hésitez pas à diffuser ce questionnaire autour de vous.

* à base de plantes ou d'huiles essentielles ou autres substances telles que la terre de diatomée

* Indique une question obligatoire

Partie I : A propos de vous

1. 1) Vous êtes : (une seule réponse possible) *

Une seule réponse possible.

- Une femme
 Un homme
 Autre

2. 2) Vous avez entre : (une seule réponse possible) *

Une seule réponse possible.

- 18 et 25 ans
 26 et 35 ans
 36 et 45 ans
 46 et 59 ans
 Plus de 60 ans

3. 3) Dans quelle région habitez-vous ? (une seule réponse possible) *

Une seule réponse possible.

- Auvergne-Rhône-Alpes
 Bourgogne-Franche-Comté
 Bretagne
 Centre-Val de Loire
 Corse
 Grand Est
 Hauts-de-France
 Ile-de-France
 Normandie
 Nouvelle-Aquitaine
 Occitanie
 Pays de la Loire
 Provence Alpes Côte d'Azur

4. 4) A quelle catégorie socio-professionnelle appartenez-vous ? (une seule réponse possible) *

Une seule réponse possible.

- Agriculteurs, artisans, commerçants, ouvriers, techniciens
 Cadres supérieurs
 Demandeurs d'emploi
 Emplois dans la fonction publique ou emplois dans l'administratif
 Etudiants
 Professionnels de santé (médecins, infirmiers, vétérinaires...)
 Professions de l'enseignement ou de la recherche
 Professions de l'information, de l'art et des spectacles
 Professions libérales juridiques et techniques
 Retraités
 Autre : _____

Partie II : A propos de votre animal

5. 5) Vous avez : (une seule réponse possible) *

Une seule réponse possible.

- Un chat
 Un chien

6. 6) De quel sexe est votre animal ? (une seule réponse possible) *

Une seule réponse possible.

- Une femelle
 Un mâle
 Ne sait pas

7. 7) Est-il stérilisé ? (une seule réponse possible) *

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non
 Ne sait pas

8. 8) Quel âge a-t-il ? (une seule réponse possible) *

Une seule réponse possible.

- Moins d'un an
 Entre 1 et 4 ans
 Entre 5 et 8 ans
 Plus de 8 ans

9. 9) Combien pèse-t-il (en kg) ? (Ne pas mettre les unités. Si votre animal pèse plus d'un kilo, indiquez le poids arrondi à l'unité, s'il pèse moins d'un kilo, arrondissez au dixième et utilisez un point au lieu d'une virgule : par exemple, s'il pèse 700 grammes, indiquez 0.7)

10. 10) Dans quel environnement vit-il ? (une seule réponse possible) *

Une seule réponse possible.

- Appartement/Maison sans accès à l'extérieur
- Appartement/Maison avec accès à l'extérieur
- A l'extérieur
- Autre : _____

11. 11) Combien de temps par jour, en moyenne, passe-t-il dehors, toute activité confondue (vagabondage, jardin, promenade, agility, cani-cross...) ? (une seule réponse possible) *

Une seule réponse possible.

- Moins de 3h
- Entre 4 et 7h
- Entre 8 et 11h
- Plus de 12h

12. 12) Y a-t-il d'autres chats ou chiens à la maison ? *

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non *Passer à la question 14*

13. 13) Si oui, combien et lesquels ? (indiquez le nombre de chats et de chiens que vous avez sans compter celui dont on parle dans cette partie)

Une seule réponse possible par ligne.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 et plus
Chat	<input type="radio"/>										
Chien	<input type="radio"/>										

◀ _____ ▶

14. 14) Quelles collectivités animales fréquente-t-il régulièrement ? (plusieurs réponses possibles) *

Plusieurs réponses possibles.

- Cours collectifs d'éducation
- Pensions/Chenils
- Activités / Sports en meute
- Les chats du voisinage
- Aucune
- Autre : _____

Partie III : A propos de vos pratiques d'utilisation d'antiparasitaires externes "naturels"

* à base de plantes ou d'huiles essentielles ou autres substances telles que la terre de diatomée

15. 15) Quel antiparasitaire externe "naturel" utilisez-vous ? (écrivez le nom du produit, tout en minuscules, si vous ne savez pas, écrivez : je ne sais pas) *

* à base de plantes ou d'huiles essentielles ou autres substances telles que la terre de diatomée

16. 16) Que contient-il ? (plusieurs réponses possibles) *

Plusieurs réponses possibles.

- Ail
- Andiroba
- Arbre à thé, tea tree, huile de théier (Melaleuca alternifolia)
- Ciste (Cistus incanus)
- Eucalyptus
- Fougère
- Géraniol, rhodinol
- Huile d'amande douce
- Huile de coco
- Huile essentielle de cannelle feuille
- Huile essentielle de citron ou de citronnelle ou d'orange ou de bergamote
- Huile essentielle de clou de girofle (Eugenia caryophyllus)
- Huile essentielle de kunzea
- Huile essentielle de litsée citronnée
- Huile essentielle de palmarosa
- Huile végétale de macadamia
- Lavandiol, lavandin
- Margosier, margosa, neem (Azadirachta indica)
- Menthe pouliot
- Nigelle (Nigella sativa)
- Noisetier de sorcière (Hamamelis virginiana)
- Noyer
- Pépin de courges
- Pyrèthre (Chrysanthemum cinerariaefolium)
- Sauge (Salvia officinalis)
- Tanaisie
- Terre de diatomée
- Thym, thymol
- Vinaigre de cidre
- Je ne sais pas
- Autre : _____

17. 17) Quelle est son action sur les puces d'après la fiche du produit ? (mettre une réponse par ligne) *

Une seule réponse possible par ligne.

	Oui	Non
Action répulsive (prévention de l'infestation par les puces)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Activité insecticide (tue les puces)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Activité larvicide (tue les larves de puces)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. 18) Sous quelle forme se présente-il ? (une seule réponse possible) *

Une seule réponse possible.

- Collier
- Compléments alimentaires sous forme de poudre
- Comprimés/friandises à donner par voie orale
- Fogger, fumigène pour l'environnement
- Pipette à administrer sur la peau
- Poudre à disperser dans l'environnement
- Shampoing, shampoing sec, poudre, lotion à appliquer sur l'animal
- Spray à vaporiser sur l'animal
- Spray à vaporiser dans l'environnement
- Autre : _____

19. 19) A quelle fréquence l'administrez-vous ? (une seule réponse possible) *

Une seule réponse possible.

- Plusieurs fois par jour
- Une fois par jour
- Plusieurs fois par semaine
- Une fois par semaine
- Une fois par mois
- Deux fois par mois
- Tous les 2 mois
- Tous les 3 mois
- Moins d'une fois tous les 3 mois
- Autre : _____

20. 20) Quand l'administrez-vous ? (mettre une réponse par ligne) *

Une seule réponse possible par ligne.

	Oui	Non
Toute l'année	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Printemps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Été	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Automne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hiver	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quand des puces sont visibles sur mon animal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avant une promenade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ponctuellement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

21. 21) Où achetez-vous ce produit ? (une seule réponse possible) *

Une seule réponse possible.

- En grande surface
- En animalerie, jardinerie, magasins spécialisés
- Sur internet
- Chez le vétérinaire
- En pharmacie
- Fait maison
- Autre : _____

22. 22) Quel est le prix du produit ramené par mois (en euros) ? (Ne pas mettre d'unité. Indiquez un chiffre ou un nombre arrondi à l'unité)

23. 23) Comment ou par qui avez-vous connu ce type de produits ? (une seule réponse possible)

Une seule réponse possible.

- Un proche (famille, amis...)
- Un vétérinaire, un ASV (auxiliaire spécialisé vétérinaire)
- Un pharmacien
- Un vendeur dans une animalerie, jardinerie ou magasin spécialisé
- Par les médias, les réseaux sociaux, internet
- Autre : _____

24. 24) Pour quelles raisons avoir choisi d'utiliser ce type de produits ? (plusieurs réponses possibles)

Plusieurs réponses possibles.

- Avis positifs sur internet
- Bonne odeur du produit
- Bonne tolérance par l'animal
- Ecologique (produits naturels)
- Economique (peu coûteux)
- Effets bénéfiques sur les animaux
- Efficacité du produit
- Ethique
- Facilité d'administration
- Autre : _____

25. 25) D'après vos observations, quel est son efficacité et votre niveau de satisfaction ? (mettre une réponse par ligne)

Une seule réponse possible par ligne.

	Oui	Non
Aucune infestation de puces suite à l'utilisation de l'antiparasitaire externe naturel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'antiparasitaire externe naturel a tué toutes les puces présentes sur mon animal ou dans l'environnement	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Infestation de puces à la belle saison mais absence de puces lors de la saison froide	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diminution du nombre de puces sans éradication totale	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Infestations de puces à toute saison malgré l'utilisation d'antiparasitaire externe naturel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je suis satisfait(e) de l'antiparasitaire externe naturel que j'utilise	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je recommande l'utilisation de cet antiparasitaire externe naturel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

26. 26) Quels effets secondaires ou indésirables a-t-il sur votre animal ? (plusieurs réponses possibles) *

Plusieurs réponses possibles.

- Aucun
- Abattement, léthargie
- Allergie cutanée (rougeur au niveau de la zone d'application du produit)
- Alopecie (perte de poils)
- Anorexie
- Coma
- Décoloration du poil
- Démangeaisons
- Désorientation
- Diarrhée
- Fièvre
- Hypersalivation
- Odeur désagréable pour l'animal
- Paralyse, parésie
- Poils gras
- Refus ou stress lors de l'application de l'antiparasitaire externe naturel
- Symptômes oculaires
- Tremblements, convulsions
- Troubles de coordination du mouvement
- Troubles rénaux
- Troubles respiratoires
- Vomissements
- Autre : _____

30. 30) Vous pouvez donner votre avis sur l'utilisation des antiparasitaires externes "naturels" ci-dessous

27. 27) L'utilisez-vous seul ou en complément avec un autre antiparasitaire externe contre les puces ? (une seule réponse possible) *

Une seule réponse possible.

- Seul *Passer à la question 30*
- En complément avec un autre antiparasitaire externe *Passer à la question 28*

Passer à la question 30

28. 28) Si oui, est-ce un autre antiparasitaire externe "naturel" ? *

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non

29. 29) Toujours concernant cet autre antiparasitaire, est-ce que : (mettre une réponse par ligne) *

Une seule réponse possible par ligne.

	Oui	Non
vous l'achetez chez votre vétérinaire ou sur conseil de votre vétérinaire ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
vous l'achetez sur conseil de votre pharmacien ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
vous l'achetez dans une animalerie/jardinerie/grande surface ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
vous l'achetez sur internet ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Annexe 2 : Questionnaire d'enquête sur les APE naturels contre les puces auprès des vétérinaires praticiens canins de France métropolitaine

Avis des vétérinaires praticiens canins sur les antiparasitaires externes "naturels"

Bonjour, je m'appelle Clémence Courcon et je suis étudiante en dernière année à l'école vétérinaire de Nantes. Je réalise ma thèse vétérinaire sur l'**utilisation des antiparasitaires externes (APE) "naturels" dans la lutte contre les puces chez les chats et les chiens**. Ce questionnaire a pour but de recueillir l'avis des vétérinaires praticiens canins concernant ce type de produits, d'après leur expérience sur le terrain et d'étudier leurs recommandations en termes de phytothérapie et d'aromathérapie dans la lutte contre les puces chez les chats et les chiens. Ce questionnaire s'adresse à tous les **vétérinaires praticiens canins de France métropolitaine**, qu'ils exercent en clientèle canine pure ou mixte. Les vétérinaires canins ou mixtes d'une même structure peuvent y répondre individuellement. Sa réalisation prend environ 8 minutes. Merci d'avance pour vos réponses et n'hésitez pas à diffuser ce questionnaire à vos confrères.

* à base de plantes ou d'huiles essentielles ou autres substances telles que la terre de diatomée

* Indique une question obligatoire

Partie I : A propos de vous

1. 1) Vous êtes : (une seule réponse possible) *

Une seule réponse possible.

- Une femme
 Un homme
 Autre

2. 2) Vous avez entre : (une seule réponse possible) *

Une seule réponse possible.

- 18 et 25 ans
 26 et 35 ans
 36 et 45 ans
 46 et 59 ans
 Plus de 60 ans

3. 3) Exercez-vous en clientèle canine exclusivement ? *

Une seule réponse possible.

- Oui Passer à la question 5
 Non Passer à la question 4

4. 4) Si vous avez répondu "non" à la question précédente, dans quel(s) autre(s) domaine(s) exercez-vous ? (mettre une réponse par ligne) *

Une seule réponse possible par ligne.

	Oui	Non
NAC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rural	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Equin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Faune sauvage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. 5) Depuis combien de temps, exercez-vous en clientèle canine (en années) ? (indiquer un chiffre/nombre sans unité, arrondir à l'année près. Si cela fait moins de 10 mois, mettez un 0 suivi d'un point suivi du nombre de mois. Par exemple, si cela fait 4 mois, mettez 0.4. Si cela fait entre 10 et 12 mois, arrondissez à 1 an donc mettez 1) *

6. 6) Depuis combien de temps, exercez-vous en tant que vétérinaire praticien, toute clientèle confondue (en années) ? (indiquer un chiffre/nombre sans unité, arrondir à l'année près. Si cela fait moins de 10 mois, mettez un 0 suivi d'un point suivi du nombre de mois. Par exemple, si cela fait 4 mois, mettez 0.4. Si cela fait entre 10 et 12 mois, arrondissez à 1 an donc mettez 1) *

7. 7) Êtes-vous titulaire d'un CEAV*, DESV**, EC***, CES****, DE****, DIE***** ou DU***** ? *

* Certificat d'études approfondies vétérinaires
 ** Diplôme d'études spécialisées vétérinaires
 *** European college
 **** Certificat d'études supérieures
 ***** Diplôme d'école
 ***** Diplôme inter-école
 ***** Diplôme universitaire

Une seule réponse possible.

- Oui Passer à la question 8
 Non Passer à la question 10

8. 8) Si vous avez répondu "oui" à la question précédente, quel(s) type(s) de diplôme(s) ou de certificat(s) possédez-vous ? (mettre une réponse par ligne) *

Une seule réponse possible par ligne.

	Oui	Non
CEAV (Certificat d'études approfondies vétérinaires)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
DESV (Diplôme d'études spécialisées vétérinaires)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
EC (European college)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CES (Certificat d'études supérieures)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
DE (Diplôme d'école) ou DIE (Diplôme inter-école)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
DU (Diplôme universitaire)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. 9) Si vous possédez un DIE ou un DU, s'agit-il d'un des diplômes suivants : Diplôme *
inter-école de Phytothérapie ou Diplôme Inter-Universitaire ou Universitaire de
Plantes médicinales, phytothérapie et aromathérapie de l'Université Claude Bernard
Lyon 1 ?

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

Partie II : A propos de votre domicile professionnel et de votre clientèle

10. 10) Vous exercez : (une seule réponse possible) *

Une seule réponse possible.

- dans un cabinet vétérinaire
 dans une clinique vétérinaire
 dans un centre de vétérinaires spécialistes
 dans un centre hospitalier vétérinaire
 comme vétérinaire à domicile

11. 11) Dans quelle région exercez-vous ? (une seule réponse possible) *

Une seule réponse possible.

- Auvergne-Rhône-Alpes
 Bourgogne-Franche-Comté
 Bretagne
 Centre-Val de Loire
 Corse
 Grand Est
 Hauts-de-France
 Ile-de-France
 Normandie
 Nouvelle-Aquitaine
 Occitanie
 Pays de la Loire
 Provenances Alpes Côte d'Azur

12. 12) Combien de vétérinaires exercent dans votre structure et quels sont leurs domaines d'activité ? Vous inclure dans le décompte (mettre une réponse par ligne) *

Une seule réponse possible par ligne.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	entre 11 et 20	entre 21 et 30	plus de 31
Vétérinaires canins exclusifs	<input type="radio"/>													
Vétérinaires ruraux exclusifs	<input type="radio"/>													
Vétérinaires équin exclusifs	<input type="radio"/>													
Vétérinaires NAC exclusifs	<input type="radio"/>													
Vétérinaires canins et NAC	<input type="radio"/>													
Vétérinaires mixtes (rurale et canine)	<input type="radio"/>													
Vétérinaires mixtes (rurale, équine et canine)	<input type="radio"/>													
Vétérinaires mixtes (canine et équine)	<input type="radio"/>													
Autres vétérinaires	<input type="radio"/>													

13. 13) Quelle proportion de la clientèle de votre structure, la canine représente-elle ? * (indiquer un pourcentage arrondi à l'unité, sans mettre le symbole %)

14. 14) Si elle est différente de la question précédente, quelle proportion de votre clientèle personnelle, la canine représente-elle ? (indiquer un pourcentage arrondi à l'unité, sans mettre le symbole %)

Partie III : Votre avis et vos recommandations en termes d'antiparasitaires externes "naturels**

* à base de plantes ou d'huiles essentielles ou autres substances telles que la terre de diatomée

15. 15) A quelle fréquence êtes-vous confronté(e) à des problèmes de puces dans votre clientèle canine, que ce soit en préventif ou en curatif ? (une seule réponse possible)

Une seule réponse possible.

- En permanence
 Très souvent
 Souvent
 Parfois
 Rarement

16. 16) Possédez-vous une clientèle canine demandeuse de produits naturels pour soigner leurs animaux ? (toute pathologie confondue)

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non
 Je ne sais pas

17. 17) Possédez-vous une clientèle canine qui utilisent des APE "naturels**" pour lutter contre les puces ? *

* à base de plantes ou d'huiles essentielles ou autres substances telles que la terre de diatomée

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non Passer à la question 21
 Je ne sais pas Passer à la question 21

18. 18) Quelle proportion de votre clientèle canine utilisent des APE "naturels" pour lutter contre les puces ? (indiquer un pourcentage arrondi à l'unité, sans mettre le symbole %) (si vous ne savez pas, écrivez : je ne sais pas) *

19. 19) Avez-vous constaté une augmentation de cette clientèle ces 10 dernières années ? (une seule réponse possible) *

Une seule réponse possible.

- Oui Passer à la question 20
 Non Passer à la question 21
 Je ne sais pas Passer à la question 21

20. 20) Selon vous, ces 10 dernières années, cette clientèle a : (une seule réponse possible) *

Une seule réponse possible.

- été multipliée par 1,5
 doublée
 triplée
 quadruplée
 plus que quadruplée
 je ne sais pas

21. 21) Dans quelle mesure, votre clientèle canine vous demande-t-elle des conseils concernant les APE "naturels" ? (une seule réponse possible) *

Une seule réponse possible.

- En permanence
 Très souvent
 Souvent
 Parfois
 Rarement
 Très rarement

22. 22) Que pensez-vous des APE « naturels » ? (mettre une réponse par ligne) *

Une seule réponse possible par ligne.

	Oui	Non
Ils sont dangereux pour les chiens (potentiels effets indésirables)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ils sont dangereux pour les chats (potentiels effets indésirables)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ils sont inefficaces chez le chien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ils sont inefficaces chez le chat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ils sont bon marché	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ils sont écologiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ils sont efficaces seuls chez le chien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ils sont efficaces seuls chez le chat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ils sont intéressants s'ils sont associés à d'autres APE chez le chien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ils sont intéressants s'ils sont associés à d'autres APE chez le chat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Oui	Non
Ils sont intéressants dans certains contextes ou à certaines périodes de l'année chez le chien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ils sont intéressants dans certains contextes ou à certaines périodes de l'année chez le chat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ils possèdent des effets bénéfiques chez le chien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ils possèdent des effets bénéfiques chez le chat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. 23) Concernant vos recommandations en termes d'APE "naturels" : (mettre une réponse par ligne) *

Une seule réponse possible par ligne.

	Oui	Non
Je les recommande seuls chez le chien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je les recommande seuls chez le chat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je peux les recommander dans certains contextes ou à certaines périodes de l'année	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je peux les recommander en association avec un autre APE naturel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je peux les recommander en association avec un APE vétérinaire	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je ne les recommande dans aucun contexte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. 24) S'il vous arrive de conseiller ce type d'APE, quelle substance préconisez-vous ? 26. (plusieurs réponses possibles)

Plusieurs réponses possibles.

- Ail
- Andiroba
- Arbre à thé, tea tree, huile de théier (Melaleuca alternifolia)
- Ciste (Cistus incanus)
- Eucalyptus
- Fougère
- Géranol, rhodinol
- Huile d'amande douce
- Huile de coco
- Huile essentielle de cannelle feuille
- Huile essentielle de citron ou de citronnelle ou d'orange ou de bergamote
- Huile essentielle de clou de girofle (Eugenia caryophyllus)
- Huile essentielle de kunzea
- Huile essentielle de litsée citronnée
- Huile essentielle de palmarosa
- Huile végétale de macadamia
- Lavandiol, lavandin
- Margosier, margosa, neem (Azadirachta indica)
- Menthe pouliot
- Nigelle (Nigella sativa)
- Noisetier de sorcière (Hamamelis virginiana)
- Noyer
- Pépin de courges
- Pyrèthre (Chrysanthemum cinerariaefolium)
- Sauge (Salvia officinalis)
- Tanaisie
- Terre de diatomée
- Thym, thymol
- Vinaigre de cidre
- Je ne sais pas
- Autre : _____

25. 25) S'il vous arrive de conseiller ce type d'APE, quelle forme préférez-vous conseiller ? (plusieurs réponses possibles)

Plusieurs réponses possibles.

- Collier
- Complément alimentaire sous forme de poudre
- Comprimés/friandises à donner par voie orale
- Fogger, fumigène pour l'environnement
- Pipette à administrer sur la peau
- Poudre à disperser dans l'environnement
- Shampoing, shampoing sec, poudre, lotion à appliquer sur l'animal
- Spray à vaporiser sur l'animal
- Spray à vaporiser dans l'environnement
- Autre : _____

26) S'il vous arrive de conseiller ce type d'APE, quelle fréquence d'utilisation préférez-vous conseiller ? (une seule réponse possible)

Une seule réponse possible.

- Plusieurs fois par jour
- Une fois par jour
- Plusieurs fois par semaine
- Une fois par semaine
- Une fois par mois
- Deux fois par mois
- Tous les 2 mois
- Tous les 3 mois
- Moins d'une fois tous les 3 mois
- Autre : _____

27. 27) S'il vous arrive de conseiller ce type d'APE, quand conseillez-vous de les utiliser ? (plusieurs réponses possibles)

Plusieurs réponses possibles.

- Toute l'année
- Printemps
- Été
- Automne
- Hiver
- Quand des puces sont visibles sur l'animal
- Avant une promenade
- Ponctuellement
- Autre : _____

28. 28) S'il vous arrive de conseiller ce type d'APE, quelle action recherchez-vous ? (plusieurs réponses possibles)

Plusieurs réponses possibles.

- Activité répulsive
- Activité insecticide
- Activité larvicide
- Autre : _____

29. 29) Avez-vous déjà observé des effets secondaires à l'application/utilisation d'APE "naturels" ?

Une seule réponse possible.

- Oui *Passer à la question 30*
- Non *Passer à la question 31*

30. 30) Quels sont les effets indésirables que vous avez pu observer suite à l'utilisation d'APE "naturels" ? (plusieurs réponses possibles)

*

Plusieurs réponses possibles.

- Alopecie
- Décoloration du poil
- Erythème cutané
- Prurit
- Diarrhée
- Hypersalivation
- Vomissements
- Troubles respiratoires
- Insuffisance rénale
- Symptômes oculaires
- Anorexie
- Ataxie
- Coma
- Désorientation
- Hyperthermie
- Léthargie
- Paralysie, parésie
- Tremblements, convulsions
- Autre : _____

31. 31) Vous pouvez donner librement votre avis sur les APE "naturels" ci-dessous

Utilisez-vous des antiparasitaires externes naturels* pour lutter contre les puces de vos chiens ou de vos chats ?

* à base de plantes, d'huiles essentielles ou autres substances telles que la terre de diatomée

Je m'appelle Clémence. Je suis étudiante à l'école vétérinaire Oniris VetAgroBio à Nantes et je réalise ma thèse sur l'utilisation des antiparasitaires externes "naturels" dans la lutte contre les puces chez les chiens et les chats.

Pour ce faire, j'ai besoin de vous !



- si vous êtes propriétaire de chats et/ou de chiens
- si vous êtes majeur et résidez en France métropolitaine
- **si vous avez déjà utilisé des antiparasitaires externes "naturels" sur votre animal ou dans son environnement pour lutter contre les puces**
- et si vous avez six minutes devant vous

N'hésitez plus et **répondez à ce questionnaire anonyme** en flashant le QR code ci-dessous



Annexe 4 : Regroupement des 52 modalités de réponses de la question 16 du questionnaire des propriétaires de chats et de chiens en 5 modalités de réponses

Nouvelles modalités de réponse	Anciennes modalités de réponse (nombre de personnes ayant choisi cette modalité)
Je ne sais pas : « NSP »	/ (7)
Autres	<ul style="list-style-type: none"> - Algue du genre <i>Ascophyllum</i> (1) - Argent colloïdal sur le pelage et en goutte dans la bouche (1) - Levure de bière (1) - Perles EM (<i>Effective microorganism</i>) (1) - Terre de diatomée (35) - Vinaigre blanc (1) - Vinaigre de cidre (24)
Huile essentielle : « HE »	<ul style="list-style-type: none"> - Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>) (18) - Camomille (au vu du contexte dans les deux questionnaires) (2) - Cèdre d'Atlas + Cèdre (2) - Eucalyptus (13) - Géraniol, rhodinol (23) - Huile essentielle de bois de rose (1) - Huile de cade (1) - Huile essentielle de menthe poivrée (3) - Huile essentielle de baies roses (1) - Huile essentielle de cannelle feuille (11) - Huile essentielle de citron ou de citronnelle ou d'orange ou de bergamote (8) - Huile essentielle de clou de girofle (<i>Eugenia caryophyllus</i>) (15) - Huile essentielle de litsée citronnée (3) - Huile essentielle de palmarosa (3) - Lavandiol, lavandin (40) - Margosier, margosa, neem (<i>Azadirachta indica</i>) (18) - Menthe pouliot (13) - Pin (1) - Thym, thymol (15)
Huile végétale : « HV »	<ul style="list-style-type: none"> - Andiroba (2) - <i>Brassica napus</i> (= huile de colza) (1) - Huile d'amande douce (2) - Huile de coco (10) - Huile végétale de macadamia (1)

	<ul style="list-style-type: none"> - Jojoba (1) - Macérat de calendula (1) - Nigelle (<i>Nigella sativa</i>) (3)
Plantes	<ul style="list-style-type: none"> - Absinthe (<i>Artemisia Absinthium</i>) (9) - Ail (15) - <i>Aloe vera</i> (2) - Camphre Naturel (<i>Cinnamomum Camphora</i>) (9) - Ciste (<i>Cistus incanus</i>) : feuille (2) - Extrait aqueux d'Ortie-Silice (9) - Farine de luzerne (2) - Fenugrec (2) - Mélisse (1) - Muscade (<i>Myristica Fragrans</i>) (9) - Noix de coco râpé (2) - Pépin de courges (3) - Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariifolium</i>) (7) - Romarin (<i>Rosmarinus officinalis</i>) (10) - Rue des Jardins (<i>Ruta Graveolens</i>) (9) - Sauge (<i>Salvia officinalis</i>) (10) - Ylang ylang (1)

Annexe 5 : Détermination des classes de prix mensuels ramenés au poids pour les APE naturels de la question 22 du questionnaire des propriétaires de chats et de chiens

	Classe des poids dans le fichier Excel	Prix d'une pipette de VECTRA 3D ou VECTRA FELIS achetée sur internet	Prix d'une pipette de VECTRA 3D ou VECTRA FELIS achetée chez un vétérinaire	Prix d'une pipette de VECTRA 3D ou VECTRA FELIS achetée sur internet divisé par les valeurs minimale et maximale de poids (en €/kg/mois)	Prix d'une pipette de VECTRA 3D ou VECTRA FELIS achetée chez un vétérinaire divisé par les valeurs minimale et maximale de poids (en €/kg/mois)
Chien	<10 kg (valeurs entre 2 et 10 kg)	VECTRA 3D 1,5 - 4,5 kg : 7,7 €	11 €	Entre 1,71 et 3,85 (valeur minimale : 2 kg et valeur maximale : 4,5 kg)	Entre 2,44 et 5,50 (valeur minimale : 2 kg et valeur maximale : 4,5 kg)
		VECTRA 3D 4,5 - 10 kg : 8,7 €	13 €	Entre 0,87 et 1,93	Entre 1,30 et 2,89
	10 - 25 kg	VECTRA 3D 10 - 25 kg : 9,7 €	14 €	Entre 0,39 et 0,97	Entre 0,56 et 1,4
	25 - 40 kg	VECTRA 3D 25 - 40 kg : 11 €	17 €	Entre 0,28 et 0,44	Entre 0,43 et 0,68
	> 40 kg (maximum : 75 kg)	VECTRA 3D > 40 kg : 13,3 €	18 €	Entre 0,18 et 0,33 (valeur minimale : 40 kg et valeur maximale : 75 kg)	Entre 0,24 et 0,45
Chat	Les valeurs de poids sont comprises entre 1,7 et 7 kg	VECTRA FELIS : 7,7 €	12 €	Entre 1,10 et 4,53 (valeur minimale : 1,7 kg et valeur maximale 7 kg)	Entre 1,71 et 7,06

Annexe 6 : Détails du regroupement des 14 modalités en 5 modalités de réponses à la question 24 du questionnaire des propriétaires concernant les raisons d'utilisation des APE naturels

Nouvelles modalités (effectifs)	Anciennes modalités (effectifs)
- Effets positifs ou bénéfiques sur l'animal (88)	- Bonne tolérance par l'animal (58) - Effets bénéfiques sur les animaux (61) - Efficacité du produit (63) - Facilité d'administration (38) - Les autres produits sont inefficaces (2) - Effet négatif des autres produits (4) - Effet répulsif (2)
- Raison écologique (71)	Inchangée
- Raison économique (43)	Inchangée
- Raison éthique (33)	Inchangée
- Autres raisons (36)	- Avis positifs sur internet (26) - Bonne odeur du produit (14) - Marque française (1) - Utilité pour l'homme (1)

Annexe 7 : Gestion des incohérences de la question 25 du questionnaire des propriétaires sur l'efficacité de l'APE naturel contre les puces d'après leurs observations et leur niveau de satisfaction

1) Aucune infestation de puces suite à l'utilisation de l'antiparasitaire externe naturel	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui
2) L'antiparasitaire externe naturel a tué toutes les puces présentes sur mon animal ou dans l'environnement	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non
3) Infestation de puces à la belle saison mais absence de puces lors de la saison froide	Non	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui
4) Diminution du nombre de puces sans éradication totale	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
5) Infestations de puces à toute saison malgré l'utilisation d'antiparasitaire externe naturel	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non
6) Je suis satisfait(e) de l'antiparasitaire externe naturel que j'utilise	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Oui	Oui
7) Je recommande	Non	Oui											

l'utilisation de cet antiparasitaire externe naturel													
Nombre de personnes ayant répondu cette combinaison de réponses	1	8	5	8	1	3	1	1	2	1	1	1	1
Changements effectués et justification	Réponse à la proposition 2 modifiée en non car non à la proposition 4 et personne non satisfaite	Réponse à la proposition 3 modifiée en non car oui à la proposition 1 et personne satisfaite	Réponses aux propositions 3,4,5 modifiées en non car oui aux propositions 1 et 2 et personne satisfaite	- Réponse à la proposition 4 modifiée en non pour 4 personnes car oui à la proposition 2 et personne satisfaite - Réponse à la proposition 2 modifiée en non pour 4 personnes car oui à la proposition 4 et personne non entièrement satisfaite d'après ces réponses aux autres questions	Réponse à la proposition 1 modifiée en non car oui à la proposition 3 et personne non entièrement satisfaite d'après ces réponses aux autres questions	Réponse à la proposition 1 modifiée en oui car non aux propositions 3 et 5 et personne satisfaite	Réponse à la proposition 5 modifiée en non car oui à la proposition 1 et non à la proposition 3 et personne satisfaite	Réponse à la proposition 6 modifiée en oui car oui à la proposition 7	- Réponse aux propositions 1 et 2 modifiées en non pour une personne d'après l'ensemble de ses réponses - Réponse aux propositions 3 et 4 modifiées en non pour une personne d'après l'ensemble de ses réponses	Réponse aux propositions 1 et 4 modifiée en oui et non respectivement car non à la proposition 5 et oui à la proposition 2 et personne satisfaite	Réponse à la proposition 6 modifiée en oui car personne globalement satisfaite d'après ses réponses aux autres questions	Réponse à la proposition 1 modifiée en oui car non aux propositions 3 et 5 et personne satisfaite	Réponse à la proposition 1 modifiée en non car oui à la proposition 3

Annexe 8 : Tableau représentant l'ensemble des réponses à la question 15 du questionnaire des propriétaires de chats et de chiens qui concerne le nom de l'APE naturel utilisé (après tri des données)

Nom de l'APE naturel	Nombre de réponses obtenues
Actiplant 3 collier	1
Billy no mates	1
Biocanina	1
Elixir féféfuir de Dexter et Mango	1
Fait maison	15
Forever	1
Francodex	1
Kin and Kind Spray	1
Je ne sais pas	33
Collier perle céramique EM	1
Pilagreen Soin et Spray Naturel Pucés Tiques Chiens Chats	1
Rhodeo	2
Stop parasites	2
Terre de diatomée	19
Médaille tic clip	1
Tic drop	1
Tic off	2
Tikapuce	1
Vinaigre des 4 voleurs	9
Verlina spot on	1
Vetoform	1
Vetopure	1
Vetosan	1

Annexe 9 : Ensemble des réponses à la question ouverte de la fin du questionnaire des vétérinaires et attribution des modalités pour les variables « impression globale » et « raisons » servant à analyser cette dernière question

Avis libre sur les APE naturels (nombre de vétérinaires ayant choisi cette réponse)	Impression globale	Raisons évoquées
Absence de réponse (49)	/	/
Pas convaincu (3)	Nég	/
Inefficaces (3)	Nég	- Manque d'efficacité
Dans les Bouches du Rhône, nous avons une pression parasitaire importante (puces et tiques toute l'année, moustiques de mars à novembre) qui ne va probablement pas s'améliorer avec le réchauffement climatique. Beaucoup d'animaux vus en consultation pour DAPP/prurit sont traités avec du naturel. Je suppose que nous ne voyons pas ceux pour qui cela fonctionne... Mais je n'en ai pas dans ma clientèle. Les troubles cutanés, souvent chroniques car le propriétaire a confiance en son APE, peuvent être dégradants pour l'animal et compliqués à gérer médicalement. Un autre point très important à mes yeux est de différencier le client qui va aller acheter en pharmacie ou en animalerie un produit fait par un laboratoire, et celui qui va sur internet et suit une recette. Dans le cas des premiers, je n'ai jamais vu (jusque-là) d'effets secondaires sur les animaux. Dans le cas des seconds, cela peut être catastrophique (intoxication PO, crises d'asthme chez le chat...). Dernière chose, concernant les enjeux écologiques des APE : les naturels sont toujours plus écologiques que les non naturels (entre autres parce qu'ils vont se retrouver en plus petite quantité dans les déjections que les propriétaires ne ramassent pas), cependant, on sait aussi que la production d'huiles essentielles peut avoir un fort impact environnemental (quantité de plante nécessaire pour obtenir une HE par exemple) et la mode du naturel emmène une augmentation de la demande, et donc aussi de l'offre. Toutes les sociétés de production d'HE n'ont pas le même cahier des charges, toutes les HE n'ont pas la même qualité. Dans ma pratique, je suis tout à fait encline à discuter de traitement naturel avec mes clients, mais je leur dis en toute honnêteté que pour l'instant, je n'ai pas constaté un effet positif sur mes patients. Et je les préviens des dangers de se fier à n'importe quelle vidéo sur internet. Bon courage pour votre travail ! (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Effets secondaires
Ce qui peut être affirmé sans preuve peut être infirmé sans preuve. Il n'y a pas de raisons mis à part commerciales et mercantiles de prescrire ces APE "naturels". Les guillemets sont en effet de mise, il faudrait déjà définir le terme naturel car jusqu'à présent je n'ai jamais vu d'extraits d'huiles essentielles qui ne soient pas issus d'un procédé d'extraction artificiel (par l'homme) ! Je ne suis pas partisan d'une médecine dure (basée uniquement sur un haut niveau de preuves), cela exclurait une grande partie de notre pharmacopée. Par contre je porte une très grande importance à notre serment : nous sommes censés donner un avis éclairé (par la science). Cela devrait être le cas de TOUS les vétérinaires mais faudrait-il encore que ceux-ci aient des connaissances en épistémologie. Combien d'entre nous ont déjà entendu parler de l'EBM, de la pyramide des preuves ? Je pense que le nombre de réponses positives sera assez éclairant sur les failles de notre diplôme et des lacunes dans la formation des vétérinaires. (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Gênée lorsque des clients de référé (spécialisée en ostéopathie et phytothérapie pour ma part) se sont fait malmenés par leur vétérinaire traitant allopathe lorsqu'ils osent aborder la pris en charge différente de leur animal. Souvent pas méconnaissance des alternatives par les confrères. De plus les propriétaires googlisent de plus en plus et risque de mettre la santé de leur animal en péril si personne ne peut les mettre en garde avec des notions de pharmacologie et de biochimie correcte. Blasée lorsque des naturopathes comblent ce vide avec des conseils qui font bondir par leur ignorance et les associations de plantes dangereuses. Surprise par le thème	P	- Manque de connaissance

de ta thèse avec le "naturel" entre guillemets. Parce que la compréhension de l'action du "naturel" passe par la maîtrise de la "chimie" et de ses réactions moléculaires. Blasée par la réaction antiproductive de la profession éduquée au tout allopathique prête à vous lyncher si vous gérez un cas uniquement en phytothérapie. (1)		
PS : je suis résidente ECVIM-CA et pas diplômée. Les APE naturels peuvent fonctionner en théorie voire même en pratique, même si très peu ont été objectivement validés (cf. étude sur un distillat d'ail et le pou rouge en volaille https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24481900/) mais leur efficacité est extrêmement imparfaite. Ceux qui peuvent théoriquement être efficaces (huiles essentielles, margosa, pyréthrinoïdes naturels...) exposeront à des effets indésirables s'ils venaient à être utilisés aux doses empiriquement efficaces, ou encore les gens ne sont pas prêts à assumer l'odeur d'ail ou le poil gras qui va avec.... La piroplasmose tue, comme plein d'autres maladies transmises par les arthropodes, et conseiller en tant que vétérinaire des APE "naturels" est irresponsable. (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Effets secondaires
Beaucoup de produits de grande surface sont à base d'huiles essentielles : les animaux arrivent parasités à la clinique et avec souvent des effets d'abattements très marqués décrits par les propriétaires après chaque application sans que les gens ne fassent de lien, surtout chez les chats. Pour les chiens, ils arrivent à la clinique avec des puces. Enfin la terre de diatomée est nocive pour les personnes qui l'utilisent (et a fortiori pour les animaux) avec des particules ultrafines qui sont capables d'aller loin dans les bronches. Tant qu'il n'y aura pas de médicaments vétérinaires avec AMM je n'utiliserai pas ces produits même s'ils sont "naturels" ils restent dangereux d'utilisation pour le grand public à l'heure actuelle. (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Effets secondaires
Produits dangereux par la fausse sécurité qu'ils procurent aux détenteurs. Les animaux souffrent plus longtemps de leur parasitisme et des conséquences (DAPP notamment). Des cas de piroplasmose auraient pu être évités si ces produits inefficaces n'étaient pas sur le marché. Le conseil vétérinaire de ces produits est probablement une atteinte au Code De déontologie qui oblige une communication aux tiers "honnête, loyale et scientifiquement étayée ". Répondre aux attentes sociétales est en contradiction avec notre mission première qui est de proposer les meilleurs soins aux animaux. (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Effets secondaires
Actuellement il n'y a pas de molécule ayant une efficacité avérée, je remarque plus d'effets secondaires négatifs tels que des démangeaisons au point d'application, parfois des troubles respiratoires notamment chez le chat. Je déconseille leur utilisation car celle-ci n'est pas du tout étayée scientifiquement et que les APE actuels par voie orale sont très efficaces et avec un indice thérapeutique très large. Le seul bémol est bien entendu l'impact environnemental pour les APE chimiques, cependant la balance pour l'animal reste largement en faveur d'un APE avec un principe actif. (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Effets secondaires - Efficacité et bonne tolérance des APE chimiques
Beaucoup de pipettes de margosa sont « naturelles » mais finalement aussi toxiques par voie orale pour le chien que les APE véto. L'ail n'est pas mieux... Constamment quand l'animal est traité naturellement, les dermatites aux piqûres de puces sont repérées (voire des puces directement). Par ailleurs les gens sont persuadés que l'animal n'a pas de puces ou de vers car traité à la terre de diatomée, donc les hypothèses diagnostiques puces/vers ne sont même pas envisageables pour eux. Bizarrement après un bon Credelio, les dermatites s'améliorent ! (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Effets secondaires - Efficacité et bonne tolérance des APE chimiques
Je ne les recommande pas particulièrement car je les trouve peu efficaces (ou alors je dis aux gens que s'ils veulent un traitement efficace avec de la terre de diatomée il faut qu'ils en appliquent tous les jours) et me méfie des potentiels effets secondaires (ulcères cornéens avec terre de diatomée, pipettes contenant des pyréthrinoïdes chez le chat !) mais j'essaie de promouvoir une utilisation raisonnée des APE/API chimiques à cause de leur impact écologique (espacement en période hivernale, fréquence adaptée au risque, copro...). (1)	Neu	- Manque d'efficacité - Effets secondaires - Difficulté d'utilisation

Je crois que certains d'entre eux ont une bonne efficacité et d'autres moins mais je ne les connais que mal. Il serait de toute façon bien meilleur pour l'environnement (extérieur et intérieur) de les utiliser en préventif en lieu et place des pesticides que nous vendons et qui devraient être réservés absolument au curatif et après diagnostic. La profession devrait s'impliquer dans la réduction de l'usage des pesticides comme elle l'a fait avec les antibiotiques. (1)	P	- Ecologique - Utilisation des APE naturels en prévention
Malheureusement par manque de connaissance et crainte de perdre une rentrée d'argent substantielle, je n'avance pas trop sur le sujet. Pourtant s'il sortait une gamme vétérinaire d'APE naturels, je serai la première intéressée par le projet. Même si en cas d'infestation massive, je continuerai d'avoir recours aux APE vétérinaires efficaces. Ils pourraient être une alternative très intéressante pour limiter la diffusion de molécules nocives pour l'environnement. (1)	Neu	- Ecologique - Manque de connaissance - Alternative aux APE chimiques
Dans mon secteur, aucun de ces produits ne fait preuve d'efficacité. Je ne vois pas l'intérêt de laisser les propriétaires dépenser des sous pour des produits inefficaces, parfois dangereux, qui font de plus courir un risque à leur animal chéri par défaut de couverture. Je préfère l'éducation thérapeutique, même si j'avoue parfois laisser les plus récalcitrants commettre cette erreur qui restera didactique. Ou pas si je ne les revois pas. (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Effets secondaires
Les huiles essentielles sont difficiles à utiliser chez les chats et difficiles à manipuler par les clients puisqu'il faut souvent les mélanger et respecter les proportions. Sans compter que, sans AMM, la responsabilité du praticien est engagée. Pourtant, les propriétaires et les vétérinaires sont de plus en plus intéressés par les APE naturels. Lors des études vétérinaires, nous devrions avoir une formation détaillée. (1)	Neu	- Difficulté d'utilisation - Manque de connaissance
Je ne les recommande pas d'une manière générale. De plus en plus de personnes dans notre clientèle choisissent d'y avoir recours et leurs animaux arrivent en consultation... parce qu'ils ont des puces ! Seuls les sprays contre les aoutats sont efficaces dans la mesure où ils sont utilisés tous les jours et alliés à une désinfection de la zone touchée. En prévention... on oublie. (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Notre région est particulièrement envahie de tiques, pratiquement toute l'année. Les APE naturels ne sont pas suffisants pour les prévenir. Régulièrement des clients viennent avec des chats couverts de puces ou des chiens pleins de tiques alors qu'ils ont reçu parfois très récemment une pipette répulsive à base de géraniole/lavande ou encore de la terre de diatomée. (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Questionnaire difficile à répondre, surtout la partie sur efficacité ou non/dangereux ou pas... Pas de réponse "je ne sais pas". Personnellement je ne les conseille pas car je ne connais pas de preuve d'efficacité. S'il vient à ma connaissance une étude prouvant efficacité et innocuité, je me mettrai à les conseiller, sinon pas évident à recommander... (1)	Nég	- Manque d'efficacité
J'ai régulièrement des clients qui consultent pour des problèmes d'infestation par les puces et qui me disent qu'ils avaient pourtant utilisé un antiparasitaire "naturel". Donc globalement c'est une preuve d'inefficacité. Aucune étude ne montre l'efficacité. Recommandations de l'ESCCAP ne mentionnent pas ces types d'APE. (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Dangereux, car ne protègent pas réellement l'animal (généralement les animaux qui en reçoivent sont "découverts" car piroplasmose ou Mycoplasma haemofelis) et ces produits bénéficient d'un capital sympathie pour les propriétaires alors que pas moins "dangereux" qu'un ape veto classique (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Effets secondaires - Bonne tolérance des APE chimiques
Nous sommes dans une région à forte prévalence de leishmaniose. Je conseille les APE naturels uniquement pour les chiens allergiques ou intolérants à la perméthrine. Pour tous les autres et pour les chats, je déconseille par manque de connaissance d'études prouvant l'efficacité... (1)	Nég	- Manque d'efficacité

Je pense que les APE naturels pourraient être judicieusement utilisés en prévention aux périodes les moins fastes pour les parasites externes (hiver seulement dans notre région) et seulement s'il n'y a pas d'animaux allergiques au foyer. Je serais très intéressée par ton avis (1)	Neu	- Utilisation des APE naturels en prévention
Sur tout utile en prévention selon moi, j'utilise principalement les pipettes de Rhodeo. Sinon les huiles essentielles ne sont pas bien acceptées chez le chat et ne restent pas très longtemps sur la peau du chien et peuvent être irritantes sur du long terme. (1)	Neu	- Effets secondaires - Utilisation des APE naturels en prévention
Ok pour animaux sans problèmes cutanés, si milieu favorable. Permet d'éviter d'utiliser de la chimie toute l'année, en espérant limiter les résistances aux antiparasitaires comme en rurale, ainsi que limite l'impact sur l'environnement des molécules ape (1)	P	- Ecologique
Technique de marketing pour surfer sur la vague des produits naturels. Incite à ne pas suivre les recommandations du personnel médical vétérinaire et entraîne des coûts (sur la santé des animaux et sur les finances des propriétaires) évitables (1)	Nég	- Effets secondaires
Souvent les propriétaires pensent protéger leurs animaux contre les puces en utilisant, mais presque toutes les consultations aboutissant sur la présence de puce ou tique révèlent une utilisation d'ape dit naturel et visiblement peu efficace (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Ils ne me semblent pas efficace et souvent mal employés par les propriétaires par méconnaissance (voir par les vétos aussi). Mais la piste est intéressante à explorer dans un contexte d'épidémiotoxico ! Je suis intéressée d'en savoir plus. (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Difficulté d'utilisation - Manque de connaissance
Produits marketing nécessitant une AMM allégée, voire pas du tout, basé sur des résultats scientifiques non pertinents (étude in vitro mais non in vivo, dosage différent de la pratique, ...), voire sur rien d'autres que "la tradition" (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Je pratique la phytothérapie et aime beaucoup les plantes. Malheureusement mon expérience avec les APE dits naturels n'a été qu'un enchaînement de catastrophes : soit ils étaient inefficaces, soit inefficaces et toxiques pour l'animal (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Effets secondaires
Aucune preuve scientifique, pas d'efficacité au niveau empirique, risque d'infestation importante pour les animaux car les propriétaires se pensent protégés, effets secondaires pouvant être graves, produits principalement marketing (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Effets secondaires
Je diagnostique régulièrement des pulicoses sur des animaux traités avec des APE de pharmacie ou d'animalerie, soit à base de fipronil soit à base d'extraits de plantes. Je suis intimement convaincu de leur absence d'efficacité. (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Je ne m'y connais pas assez, mais il me semble très probable que certains produits puissent avoir un effet. Cependant, cet effet ne sera pas forcément suffisant et ces produits sont noyés dans la masse de produits inefficaces... (1)	Neu	- Manque d'efficacité - Manque de connaissance
Efficaces dans un environnement sans parasite et sur un animal naturellement peu sensible. Provoquent un retard de prise en charge en cas de problème (DAPP, etc.) et représentent une perte d'argent pour les propriétaires. (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Effets secondaires
Ne devraient pas être conseillés car les gens comprennent ce qu'ils veulent et finissent par faire n'importe quoi. Déjà vécu : des animaux infestés -> qui se grattent -> se font des plaies et arrivent couverts de myiases. (1)	Nég	- Effets secondaires - Difficulté d'utilisation
Il est inenvisageable qu'un vétérinaire conseille un produit dont l'efficacité et l'innocuité n'ont pas été prouvées. Si un produit sortait avec un dossier scientifique suffisant, alors je serais ravie de le conseiller. (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Effets secondaires
Je ne les recommande jamais. Je pense que cela peut limiter un peu l'infestation par les puces mais avec une efficacité très limitée et que cela ne peut pas remplacer un APE non "naturel" en cas de vraie infestation. (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Efficacité des APE chimiques

Je pense qu'ils sont utiles en préventif, pour un animal dont le mode de vie l'expose peu aux parasites. Très difficiles à utiliser en saison chaude dans le sud de la France car la pression parasitaire est énorme (1)	Neu	- Manque d'efficacité - Utilisation des APE naturels en prévention
A la question : Ils sont intéressants s'ils sont associés à d'autres APE chez le chat oui ou non" le questionnaire empêche de répondre non. J'ai dû cocher oui pour pouvoir continuer mais ma réponse est bien "non" (1)	/	/
Nous les avons essayés longuement à la clinique durant quelques années mais cela ne fonctionnait pas suffisamment, les clients veulent des trucs efficaces instantanément nous avons donc arrêté de les vendre (1)	Nég	- Manque d'efficacité
En association avec les APE vétérinaires ou en prévention ils trouvent leur place dans la pharmacopée vétérinaire. Par contre, seuls, je ne les trouve pas suffisamment efficaces en période printemps/été. (1)	P	- Manque d'efficacité - Utilisation des APE naturels en prévention
Aucune efficacité (ou alors peut-être très relativement des huiles essentielles en effet répulsif mais je n'ai aucune connaissance à ce sujet-là), voire délétère pour l'animal (ail, terre de diatomée) (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Effets secondaires - Manque de connaissance
Malgré une réelle envie de développer des médecines alternatives, aucune donnée fiable sur efficacité en tant qu'APE. Par contre des données sur des effets indésirables notamment sur le chat. (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Effets secondaires
Un bon plan pour les vendeurs de poudre de perlimpinpin, les affairistes et autres naturopathes, un mauvais plan pour la lutte contre les parasites et les maladies à transmission vectorielle. (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Effets secondaires
Je constate beaucoup de parasites chez des animaux traités avec ce type d'APE... La majorité des cas de parasitose cutanée que j'observe est concomitante avec l'utilisation de ce type d'APE. (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Je pense que certains produits, utilisés en préventif, peuvent permettre de limiter l'utilisation des APE traditionnels. Cependant je ne connais pas de produit testé et fiable à cet usage. (1)	P	- Manque de connaissance - Utilisation des APE naturels en prévention
Je les trouve très intéressants mais malheureusement trop peu efficaces, j'aimerais qu'ils soient une alternative pour les APE vétérinaires souvent trop chimiques et toxiques à mon goût (1)	Neu	- Manque d'efficacité - Alternative aux APE chimiques
Il est difficile de parler APE naturel vs chimique car l'utilisation de la phytothérapie aromathérapie considère l'animal dans son ensemble. On ne "prescrit" pas de la même manière (1)	P	/
Bien en répulsif, peu efficace en curatif. Attention au spot on avec pyrèthre vendu pour chats ! Pourquoi pas pour des chats d'intérieur avec sortie en laisse ou lapin qui sort peu. (1)	Neu	- Manque d'efficacité - Effets secondaires - Utilisation des APE naturels en prévention
Je ne pense pas qu'ils soient vraiment efficaces pour éviter les parasites et comportent des effets secondaires potentiellement importants en fréquences et en termes de symptômes (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Effets secondaires
Absence d'efficacité prouvée (cf. législation produit biocides), marketing et présentation souvent trompeurs jouant sur la confusion entre répulsif et médicament vétérinaire (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Suffisants si l'animal n'attire pas beaucoup les parasites (sinon seul les APE "chimiques" seront efficaces), fréquence d'application en fonction du mode de vie de l'animal (1)	Neu	- Manque d'efficacité - Efficacité des APE chimiques - Alternative aux APE chimiques
Inefficaces, potentiellement nocifs en soi, mais surtout peut entraîner de graves conséquences en dupant le propriétaire qui croit traiter son animal. Primum non nocere (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Effets secondaires

Pas dans ma pratique mais travaillant au CNITV j'ai pu constater de nombreux cas d'EI chez le chat, c'est pourquoi je n'en conseille pas chez cette espèce (1)	Nég	- Effets secondaires
Peu d'expérience les concernant, je pense que bien utilisés ils peuvent être utiles, mais je ne m'y risquerai pas, le bénéfice me paraît trop incertain (1)	Neu	- Effets secondaires - Manque de connaissance - Alternative aux APE chimiques
Pas vraiment (voir jamais) efficaces/suffisant comme "-cides", ou bien si vraiment très très faible présence de PE dans l'environnement de l'animal. (1)	Neu	- Manque d'efficacité - Utilisation des APE naturels en prévention
Ça ne fonctionne pas et les gens croient que leur animal est protégé alors que pas du tout. Aucune étude sur le sujet, aucune AMM sur ces produits (1)	Nég	- Manque d'efficacité
A part le Rhodéo pour les aoutats sur le chat, je n'ai jamais vu d'effet positif, mais régulièrement des effets secondaires, surtout chez le chat (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Effets secondaires
Je n'ai pas particulièrement d'avis dessus, je ne suis pas persuadée de leur efficacité et n'en parle à mes clients que si eux m'en parlent. (1)	Neu	- Manque d'efficacité
Je ne les conseille pas par méconnaissance des produits et inefficacité constaté et car la pression d'infestation dans le 06 est très forte. (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Manque de connaissance
Je rencontre principalement des clients qui utilisent des produits naturels et pour lesquels je mets en place d'autres traitements (1)	Nég	/
Peu efficaces et potentiellement dangereux. Notre clinique est à fond produits naturels, mais je n'ai rien trouver qui marche... (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Effets secondaires
Les animaux de ma clientèle traités avec ce type de produits sont régulièrement présentés avec des pulicoses, parfois massives. (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Absence d'efficacité à mon humble avis, risque d'intoxication possible si mal utilisé (mais aussi pour les APE vétérinaires) (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Effets secondaires - Difficulté d'utilisation
J'ai vu plusieurs fois en consultation des animaux avec une tâche de gras lié à la pipette et des puces qui courent autour (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Effets secondaires
J'aimerais les utiliser plus mais n'ayant pas de preuve de leur efficacité ou de leur innocuité je ne le fais que très peu (1)	Neu	- Manque d'efficacité - Effets secondaires
Aucun intérêt, même les cliniques dans les alentours qui travaillent avec du naturel +++ donnent des APE API en comprimés (1)	Nég	/
Non usités, pas d'à priori franchement contre sauf défaut d'efficacité et risques allergiques avec huiles essentielles. (1)	Neu	- Manque d'efficacité - Effets secondaires
Les huiles essentielles et excipients huileux sont à l'origine de bronchoconstriction violente chez l'humain et le chat (1)	Nég	- Effets secondaires
Je ne suis pas convaincue de leur efficacité mais ils répondent à une demande croissante de la part des propriétaires (1)	Neu	- Manque d'efficacité
Les clients qui essaient d'utiliser des APE "naturels" sont régulièrement exposés à des échecs (manque d'efficacité) (1)	Nég	- Manque d'efficacité
A chaque fois qu'un client les a utilisés, l'animal présentait toujours de puces. Je trouve qu'ils sont inefficaces (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Inutiles, non contrôlés, pas études satisfaisantes, effet mode, manque de contrôle qualité. Intérêt à confirmer (1)	Nég	/
Pas très convaincue, sauf s'il y avait un bon labo véto qui travaillait sur un produit efficace et bien toléré (1)	Nég	/
Je prescris peu d'APE pour les animaux à part la terre de diatomée mais je suis intéressée d'en savoir plus (1)	Neu	/
Intérêt très discutable en dehors de la citronnelle en association avec ape veto contre les phlébotomes (1)	Nég	/
J'ai peut-être des a priori, pour l'instant j'ai plutôt l'impression que c'est un phénomène de mode (1)	Nég	/
Ça ne marche pas, et aucune étude scientifique sérieux n'a jamais prouvé une quelconque efficacité. (1)	Nég	- Manque d'efficacité

C'est bien pour le laboratoire qui les commercialisent et bien pour les puces qui s'en sortent bien (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Ça ne fonctionne pas. Ils engendrent juste un retard de prise en charge des DAPP de façon efficace (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Effets secondaires
Dangereux car donne l'impression d'être efficace avec le marketing adapté. Animaux non protégés (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Ma collègue avait fait sa thèse sur le sujet et à l'époque en avait déduit une inefficacité... (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Je ne comprends cet engouement pour des produits dont l'efficacité n'a jamais été démontrée. (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Pas un créneau vétérinaire. Nous avons une « obligation » de résultat en termes d'efficacité (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Peu d'informations disponibles sur le mode d'application et tolérance (surtout chez le chat) (1)	Neu	- Effets secondaires - Manque de connaissance
Potentiellement mortels en zone leishmaniose, naturels ne veut pas dire inoffensifs (1)	Nég	- Effets secondaires
En général peu d'efficacité et faux sentiment de sécurité pour les propriétaires (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Ne servent à rien (si ce n'est à prendre du retard sur un traitement efficace) (1)	Nég	/
Probablement sans risque mais inefficace selon mon expérience personnelle (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Ce serait génial si c'était suffisamment efficace pour être conseillés (1)	Nég	- Manque d'efficacité
C'est vraiment le domaine dans lequel je ne crois pas au "naturel"... (1)	Nég	/
Inefficaces et engendrant plus d'effets indésirables qu'autre chose (1)	Nég	- Manque d'efficacité - Effets secondaires
Je ne les considère pas suffisamment efficaces pour les conseiller (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Insuffisance de preuve quant à l'intérêt. Absence d'efficacité (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Peu d'efficacité pour le moment pour les animaux traités avec (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Peu efficace, j'utilise le rhodo uniquement pour les aoutats (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Ça ne sert à rien, autant jeter son argent par les fenêtres. (1)	Nég	- Manque d'efficacité
À la mode mais peu efficace en cas de pression importante. (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Efficaces, diminution des effets indésirables, écologiques (1)	P	- Ecologique - Alternative
Je n'en prescris pas car je n'y connais strictement rien (1)	Neu	- Manque de connaissance
Aucun intérêt : effet de mode voire même plutôt à risque (1)	Nég	/
Ils ne sont pas assez efficaces pour être utilisables (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Inefficace et pourtant j'ai un DU de phyto de Nantes (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Très peu d'intérêt : ni efficace, ni économique... (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Ils sont globalement inefficaces, et ça se voit ! (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Je ne les trouve pas suffisamment efficaces (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Inefficace, non codifié, non réglementé (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Aucun intérêt de ces produits pour moi (1)	Nég	/
Je n'ai aucune connaissance dessus (1)	Neu	- Manque de connaissance
Peu de documentation sur le sujet (1)	Neu	- Manque de connaissance
Ne me semblent pas assez efficace (1)	Nég	- Manque d'efficacité
Dangereux surtout chez le chat (1)	Nég	- Effets secondaires
Je ne les recommande pas. (1)	Nég	/
Insuffisant selon moi (1)	Nég	- Manque d'efficacité

Annexe 10 : Recueil des données brutes du questionnaire des propriétaires de chats et de chiens qui utilisent des APE naturels contre les puces

Partie 1

Question 1 : Vous êtes :

- Une femme : 95
- Un homme : 3

Question 2 : Vous avez entre :

- 18 et 25 ans : 12
- 26 et 35 ans : 14
- 36 et 45 ans : 23
- 46 et 59 ans : 38
- Plus de 60 ans : 11

Question 3 : Dans quelle région habitez-vous ?

- Auvergne-Rhône-Alpes : 6
- Bourgogne-Franche-Comté : 5
- Bretagne : 7
- Centre-Val de Loire : 10
- Corse : 0
- Grand Est : 4
- Hauts-de-France : 16
- Ile-de-France : 4
- Normandie : 5
- Nouvelle-Aquitaine : 12
- Occitanie : 10
- Pays de la Loire : 14
- Provence Alpes Côte d'Azur : 5

Question 4 : A quelle catégorie socio-professionnelle appartenez-vous ?

CSP	Nombre de personnes ayant formulé cette réponse
Agriculteurs, artisans, commerçants, ouvriers, techniciens	18 (dont 1 gérant d'un institut de beauté, 1 agent animalier, 1 logistique)
Cadres supérieurs	8 (dont 1 AAH : attaché d'administration hospitalière)
Demandeurs d'emploi	4 (dont 1 reconversion)
Emplois dans la fonction publique ou emplois dans l'administratif	12
Etudiants	8
Professionnels de santé (médecins, infirmiers, vétérinaires...)	17 (dont 3 naturopathes animaliers, 1 naturopathe, 1 cadre formatrice soins énergétiques et communication animale, 1 réflexologue plantaire)
Professions de l'enseignement ou de la recherche	8 (dont 1 Profession du social/éducation, 1 coach sportif et conseiller en produits naturels)
Professions de l'information, de l'art et des spectacles	1
Professions libérales juridiques et techniques	3
Retraités	11
Autres salariés, employés	4 (1 salarié, 1 assistante maternelle, 1 aidante familiale, 1 restauration)
Invalidité	4 (3 invalides, 1 handicapé sans profession)

Partie 2 :

Question 5 : Vous avez :

- un chien : 62
- un chat : 36

Question 6 : De quel sexe est votre animal ?

- Une femelle : 47
- Un mâle : 51
- Ne sait pas : 0

Question 7 : Est-il stérilisé ?

- Oui : 73
- Non : 24
- Ne sait pas : 1

Question 8 : Quel âge a-t-il ?

- Moins d'un an : 0
- Entre 1 et 4 ans : 43
- Entre 5 et 8 ans : 27
- Plus de 8 ans : 28

Question 9 : Combien pèse-t-il (en kg) ? (Ne pas mettre les unités. Si votre animal pèse plus d'un kilo, indiquez le poids arrondi à l'unité, s'il pèse moins d'un kilo, arrondissez au dixième et utilisez un point au lieu d'une virgule : par exemple, s'il pèse 700 grammes, indiquez 0.7)

Réponses données (en kilo)	Nombre de personnes ayant formulé cette réponse
5	15
4	13
30	6
28	5
50	3
6	4
25	3
10	2
20	3
33	2
8	4
7	2
36	1
17	2
3	5
21	2
2	7
24	1
14	1
59	1
40	2
23	1
29	1
13	1
32	1
22	1
37	1
27	1
42	1
48	1
35	1
16	2
26	1
75	1

Question 10 : Dans quel environnement vit-il ?

- Appartement/Maison sans accès à l'extérieur : 21
- Appartement/Maison avec accès à l'extérieur : 72
- A l'extérieur : 5

Question 11 : Combien de temps par jour, en moyenne, passe-t-il dehors, toute activité confondue (vagabondage, jardin, promenade, agility, cani-cross...) ?

- Moins de 3h : 54
- Entre 4 et 7h : 34
- Entre 8 et 11h : 4
- Plus de 12h : 6

Question 12 : Y a-t-il d'autres chats ou chiens à la maison ?

- Oui : 74
- Non : 24

Question 13 : Si oui, combien et lesquels ? (indiquez le nombre de chats et de chiens que vous avez sans compter celui dont on parle dans cette partie)

		Nombre de congénères										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 et plus
Espèce	Chats	13	26	14	10	5	2	3	0	0	0	1
	Chiens	28	27	11	5	0	1	0	1	0	0	1

Question 14 : Quelles collectivités animales fréquente-t-il régulièrement ? (plusieurs réponses possibles)

- Cours collectifs d'éducation : 8
- Pensions / Chenils : 6
- Activités / Sports en meute : 20
- Les chats du voisinage : 34
- Aucune : 37
- Chiens du voisinage ou amis ou famille : 3
- Chiens lors des promenades : 10
- Autres animaux : 3 (poules pour 2 personnes, 1 troupeau)

Collectivités animales fréquentées (choix multiples)	Nombre de personnes ayant formulé cette réponse
Pensions/chenil, Activités/Sports en meute, Les chats du voisinage	1
Activités/Sports en meute, Les chats du voisinage, Chien du voisin	1
Cours collectifs d'éducation, Activités/Sports en meute	3
Cours collectif d'éducation	4
Cours collectif d'éducation, Les copains lors de leurs promenades journalières	1
Pensions/chenil, Activités/Sports en meute	3
Pensions/chenil, Les chats du voisinage	1
Activités/Sports en meute, Les chats du voisinage	6
Les chats du voisinage	20
Les chats du voisinage, Promenades	2
Les chats du voisinage, Jardin et poules	1
Les chats du voisinage, Les chiens des amis/famille	1
Les chats du voisinage, Les chiens du voisinage et un stade où tous les chiens vont	1
Autres chiens	1
Pensions/chenil	1
Activités / Sports en meute	4
Des balades régulières avec les chiens de la région	1
Troupeau	1
Quelques chiens sélectionnés	1
Chiens en balades	1
Autres chiens pdt ses balades dans les bois	1
Balade canine	1
Parcs	1
Parc à chiens, balade	1
Connaissances dans les bois	1
Poules	1
Aucune	37

Partie 3 :

Question 15 : Quel antiparasitaire externe "naturel*" utilisez-vous ? (écrivez le nom du produit, tout en minuscules, si vous ne savez pas, écrivez : je ne sais pas)

* à base de plantes ou d'huiles essentielles ou autres substances telles que la terre de diatomée

Nom de l'APE naturel (nombre de personnes ayant formulé cette réponse)
Terre de diatomée (17)
Je ne sais pas (12)
Huile essentielle de lavande (4)
Fait maison (2)
Vinaigre des 4 voleurs (5)
Huiles essentielles (2)
Ail et fenugrec (1)
Terre de diatomée et vinaigre de cidre avec des huiles essentielles lavande et tea tree (1)
Terre de diatomée, HE lavande/romarin huile de coco, vinaigre des 4 voleurs (1)

Huile de coco, huiles essentielles, terre de diatomée, collier perle de céramique, vinaigre de cidre bio, vinaigre des 4 voleurs (1)
Collier en céramique EM, spray Kin and Kind (1)
Terre de diatomée et argent colloïdal et lavande et huile de coco (1)
Ail et levure de bière (1)
Terre de diatomée ou lavande (1)
Huiles essentielle tea tree, lavande et pipette chat biocanina (1)
Terre de diatomée, géranioi (1)
Terre de diatomée, Huile de coco bio (1)
Huile de nigelle, huile de neem, vinaigre des 4 voleurs, huile de coco, et surtout la Tic Clip qu'ils ne quittent jamais et la poudre Tic off en plus pdt les grosses périodes (été) (1)
Vinaigre des 4 voleurs plus huiles essentielles (1)
À base d'huiles essentielles (1)
Produits bruts, pipette d'animalerie (marque oubliée) (1)
Produits en Phytothérapie Ail et Thym de la marque Forever (1)
Tikapuce (1)
Vinaigre des 4 voleurs, terre de diatomée, collier céramique (1)
Terre de diatomée, hydrolats (1)
Rhodeo spray (1)
Mélange huileux fait maison (1)
VETOSAN (1)
Terre de diatomées, eaux florales et HE lavande, romarin pour les chats, pepin de courge pour poules, huile de coco pour chats (1)
2 gouttes huile nigelle en interne (1)
Huile essentielle tea tree, cade dilué fait maison (1)
Vetoform (1)
Tic off + médaille (1)
Solution répulsive que je réalise moi-même (1)
Vetobiol collier et pipette et actiplant '3 collier (1)
Tic tic drop (1)
Mélange de terre de diatomée amorphe avec du millepertuis+ poudre de neem et HE d' <i>Eucalyptus globulus</i> + vinaigre de 4 voleurs sur les couchages (1)
Savon antiparasitaire (1)
Terre de diatomée, mélanges d'huiles essentielle en spray (fait maison) (1)
Billy no mates (1)
Huile de neem (1)
Recette maison à vaporiser avant les promenades (1)
Je fais moi-même le produit à base d'HE (1)
Stop parasites (2)
Collier de perles EM (1)
Soin et spray naturel puces, tiques chiens Chats (marque : pilagreen) (1)
Médaille et collier céramique (1)
Vetopure (1)
Collier anti puces au géranioi de supermarché (1)
Vinaigre de cidre mélangez de l'eau tiède, application sur l'ensemble du poil avec un gant de toilette, humidifiez (1)
Hydrolat de géranium rosat (1)
Rhodeo l.a. de greenvet (1)
Margosa (1)
Spray fait maison à base de vinaigre de cidre + application de terre de diatomée direct sur l'animal (1)

Terre de diatomée et huile de neem sans huile essentielle (1)
Vinaigre des 4 voleurs, élixir féléfuir de Dexter&Mango (1)
Francodex pipettes insectifuges (1)
Verlina spot on (1)
Metaflon tic clip (1)
Collier à l'huile de neem, margosa (1)
Poudre Tic off (1)

Question 16 : Que contient-il ? (plusieurs réponses possibles)

Composition de l'APE naturel (nombre de personnes ayant formulé cette réponse)
Ail ; Huile essentielle de cannelle feuille ; Huile essentielle de clou de girofle (<i>Eugenia caryophyllus</i>) ; Lavandiol, lavandin ; Menthe pouliot ; Sauge (<i>Salvia officinalis</i>) ; Thym, thymol ; Vinaigre de cidre ; Clou de girofle (1)
Ail ; Géranol, rhodinol ; Huile de coco ; Lavandiol, lavandin ; Pépin de courges ; Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>) ; Terre de diatomée ; Vinaigre de cidre (1)
Ail ; Huile essentielle de cannelle feuille ; Huile essentielle de clou de girofle (<i>Eugenia caryophyllus</i>) ; Lavandiol, lavandin ; Sauge (<i>Salvia officinalis</i>) ; Thym, thymol ; Vinaigre de cidre ; voir compo vinaigre des 4 voleurs (1)
Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>) ; Eucalyptus ; Géranol, rhodinol ; Huile d'amande douce ; Huile végétale de macadamia ; Lavandiol, lavandin ; Margosier, margosa, neem (<i>Azadirachta indica</i>) ; Jojoba (1)
Géranol, rhodinol ; Huile de coco ; Huile essentielle de citron ou de citronnelle ou d'orange ou de bergamote ; Lavandiol, lavandin ; Margosier, margosa, neem (<i>Azadirachta indica</i>) ; Pépin de courges ; Terre de diatomée ; Vinaigre de cidre (1)
Ail ; Huile essentielle de cannelle feuille ; Lavandiol, lavandin ; Menthe pouliot ; Thym, thymol ; Vinaigre de cidre (1)
Ail ; Huile essentielle de clou de girofle (<i>Eugenia caryophyllus</i>) ; Lavandiol, lavandin ; Menthe pouliot ; Vinaigre de cidre ; Cannelle/absinthe/Romarin/sauge/acide citrique (1)
Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>) ; Eucalyptus ; Géranol, rhodinol ; Huile essentielle de citron ou de citronnelle ou d'orange ou de bergamote ; Huile essentielle de clou de girofle (<i>Eugenia caryophyllus</i>) ; Thym, thymol (1)
Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>) ; Eucalyptus ; Huile d'amande douce ; Huile essentielle de palmarosa ; Lavandiol, lavandin ; Thym, thymol (1)
Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>) ; Eucalyptus ; Huile essentielle de citron ou de citronnelle ou d'orange ou de bergamote ; Huile essentielle de palmarosa ; Lavandiol, lavandin ; Terre de diatomée (1)
Ail ; Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>) ; Thym, thymol ; Vinaigre de cidre ; Extrait aqueux d'Ortie-Silice, Cannelle, Giroflier, Lavande, Menthe, Romarin, Rue des Jardins, Sauge Sclarée, Thym, Absinthe, Chicorée, Muscade et Camphre Naturel (1)
Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>) ; Eucalyptus ; Huile essentielle de cannelle feuille ; Huile essentielle de palmarosa ; Vinaigre de cidre (1)
Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>) ; Eucalyptus ; Lavandiol, lavandin ; Menthe pouliot ; Vinaigre de cidre (1)
Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>) ; Huile essentielle de citron ou de citronnelle ou d'orange ou de bergamote ; Huile essentielle de clou de girofle (<i>Eugenia caryophyllus</i>) ; Huile essentielle de litsée citronnée ; HE de géranium + Hydrolat de camomille et lavande (1)
Géranol, rhodinol ; Huile de coco ; Huile essentielle de citron ou de citronnelle ou d'orange ou de bergamote ; Lavandiol, lavandin ; Vinaigre de cidre (1)
Ail ; Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>) ; Terre de diatomée ; Vinaigre de cidre (1)

Ail ; Huile d'amande douce ; Huile de coco ; Vinaigre de cidre (1)
Andiroba ; Huile essentielle de citron ou de citronnelle ou d'orange ou de bergamote ; Margosier, margosa, neem (<i>Azadirachta indica</i>) ; Huile essentielle de lavande (1)
Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>) ; Eucalyptus ; Vinaigre de cidre ; Cèdre, menthe poivrée, romarin, orange. Pin, citronnelle, sauge (1)
Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>) ; Huile essentielle de clou de girofle (<i>Eugenia caryophyllus</i>) ; Huile essentielle de litsée citronnée ; Cèdre d'atlas, géranium rosat, solubol, camomille romaine, lavande fine (1)
Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>) ; Lavandiol, lavandin ; Nigelle (<i>Nigella sativa</i>) ; Vinaigre de cidre (1)
Géranol, rhodinol ; Huile essentielle de citron ou de citronnelle ou d'orange ou de bergamote ; Lavandiol, lavandin ; Terre de diatomée (1)
Géranol, rhodinol ; Lavandiol, lavandin ; Margosier, margosa, neem (<i>Azadirachta indica</i>) ; Cas 84696-25-3 TP 19 répulsif (1)
Géranol, rhodinol ; Lavandiol, lavandin ; Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>) ; Ylang ylang (1)
Géranol, rhodinol ; Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>) ; Terre de diatomée ; Vinaigre de cidre (1)
Huile de coco ; Nigelle (<i>Nigella sativa</i>) ; Terre de diatomée ; Tic clip + tic off (1)
Ail ; Vinaigre de cidre ; Levure de bière (1)
Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>) ; Géranol, rhodinol ; Thym, thymol (1)
Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>) ; Huile de coco ; Lavandiol, lavandin (1)
Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>) ; Huile essentielle de cannelle feuille ; Disper et hydrolat de litsée citronnée (1)
Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>) ; Lavandiol, lavandin ; Margosier, margosa, neem (<i>Azadirachta indica</i>) (1)
Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>) ; Terre de diatomée ; <i>Brassica napus</i> , vinaigre blanc, HE menthe poivrée (1)
Eucalyptus ; Huile essentielle de clou de girofle (<i>Eugenia caryophyllus</i>) ; Thym, thymol (1)
Eucalyptus ; Terre de diatomée ; Vinaigre de cidre (1)
Géranol, rhodinol ; Lavandiol, lavandin ; Margosier, margosa, neem (<i>Azadirachta indica</i>) (1)
Géranol, rhodinol ; Lavandiol, lavandin ; Neem (1)
Géranol, rhodinol ; Huile essentielle de clou de girofle (<i>Eugenia carophyllus</i>) ; Lavandiol, lavandin (1)
Géranol, rhodinol ; Margosier, margosa, neem (<i>Azadirachta indica</i>) ; Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>) (1)
Huile de coco ; Lavandiol, lavandin ; Argent colloïdal sur le pelage et en goutte dans la bouche (1)
Huile de coco ; Margosier, margosa, neem (<i>Azadirachta indica</i>) ; Terre de diatomée (1)
Huile de coco ; Terre de diatomée ; Vinaigre de cidre (1)
Huile essentielle de citron ou de citronnelle ou d'orange ou de bergamote ; Terre de diatomée ; Vinaigre de cidre (1)
Lavandiol, lavandin ; Margosier, margosa, neem (<i>Azadirachta indica</i>) ; Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>) (1)
Lavandiol, lavandin ; Terre de diatomée ; Vinaigre de cidre (1)
Menthe pouliot ; Thym, thymol ; Huile de cade (1)
Ail ; Thym, thymol (1)
Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>) ; Vinaigre de cidre (1)
Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>) ; <i>Aloe vera</i> et huiles essentielles lavande, bois de rose et géranium (1)
Ciste (<i>Cistus incanus</i>) ; Noix de coco râpée, farine de luzerne, bicarbonate de sodium, citrate de magnésium, phosphore de sodium (1)
Ciste (<i>Cistus incanus</i>) ; Farine de luzerne, noix de coco râpée (1)
Eucalyptus ; <i>Aloe vera</i> (1)
Géranol, rhodinol ; Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>) (1)

Géraniol, rhodiol ; Biocide répulsif (1)
Huile de coco ; Terre de diatomée (2)
Lavandiol, lavandin ; Margosier, margosa, neem (<i>Azadirachta indica</i>) (1)
Lavandiol, lavandin ; Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>) (1)
Lavandiol, lavandin ; Terre de diatomée (1)
Menthe pouliot ; Pépin de courges (1)
Menthe pouliot ; Fenugrec, algue <i>Ascophyllum</i> , neem, mélisse (1)
Terre de diatomée (1)
Ail (2)
Lavandiol, lavandin (4)
Margosier, margosa, neem (<i>Azadirachta indica</i>) (4)
Nigelle (<i>Nigella sativa</i>) (1)
Terre de diatomée (16)
Vinaigre de cidre (1)
Je ne sais pas (7)
Perles EM, HE lavande, HE géranium, HE menthe poivrée (1)
Lavande (1)
Hydrolat de géranium rosat (1)

Question 17 : Quelle est son action sur les puces d'après la fiche du produit ?

Mode d'action	Réponse affirmative	Réponse négative
Action répulsive (prévention de l'infestation par les puces)	90	8
Activité insecticide (tue les puces)	46	52
Activité larvicide (tue les larves de puces)	33	65
Autre	23	75

Question 18 : Sous quelle forme se présente-il ?

Forme galénique	Nombre de personnes ayant formulé cette réponse
Collier	5
Compléments alimentaires sous forme de poudre	8
Comprimés/friandises à donner par voie orale	5
Fogger, fumigène pour l'environnement	0
Pipette à administrer sur la peau	15
Poudre à disperser dans l'environnement	12
Shampooing, shampooing sec, poudre, lotion à appliquer sur l'animal	10
Spray à vaporiser sur l'animal	24
Spray à vaporiser dans l'environnement	1
Flacon	2
A administrer sur l'animal ET sur l'environnement si besoin	1
Pipette, et Produit brut (poudre, huile essentielle)	1
Poudre sur le pelage	1
Je la mets sur un foulard que je lui attache autour du cou	1
Terre de diatomée : poudre / Huile de coco : gras un peu solide	1
Je lui mets quelques gouttes sur son harnais	1
Médailon	1

Hydrolat, donc liquide que vous pouvez soit mettre sur vos mains puis sur l'animal en le caressant soit en spray	1
2 gouttes à avaler	1
Huiles essentielles à mélanger dans vinaigre et eau	1
Mélange fait par mes soins	1
Vinaigre de cidre	1
Goutte poudre collier	1
Médaille pour la tic clip et huile pour le reste	1
Et pipette bio vétol	1
Plusieurs moyens : poudre, spray, et par la bouche	1

Question 19 : A quelle fréquence l'administrez-vous ?

Fréquence d'administration	Nombre de personnes ayant formulé cette réponse
Plusieurs fois par jour	4
Une fois par jour	11
Plusieurs fois par semaine	13
Une fois par semaine	9
Une fois par mois	12
Deux fois par mois	12
Tous les 2 mois	5
Tous les 3 mois	11
Moins d'une fois tous les 3 mois	6
Avant une balade	1
Médailon tout le temps	1
Tout dépend de la période et de son infestation	1
Quand il y a besoin	1
Quand c'est nécessaire	1
Lors des sorties pendant les périodes à risques	1
Lors de sorties à risque	1
Lors des balades en forêt	1
Perles à recharger chaque semaine au soleil	1
6 mois	1
Ils portent toujours leurs tic clip et sinon ça dépend des lieux de balades et la saison	1
2 gouttes par jour durant 7 jours, 3 fois par an	1
Dès que je remarque les premières puces	1
La seule fois où il a eu des puces	1
Tous les 4 mois	1

Question 20 : Quand l'administrez-vous ?

	Réponse affirmative	Réponse négative
Toute l'année	38	60
Printemps	73	25
Eté	65	33
Automne	62	36
Hiver	27	71
Quand des puces sont visibles sur mon animal	48	50
Avant une promenade	27	71
Ponctuellement	50	48

Question 21 : Où achetez-vous ce produit ?

- En grande surface : 6
- En animalerie, jardinerie, magasins spécialisés : 18
- Sur internet : 42
- Chez un vétérinaire : 7
- En pharmacie : 4
- Fait maison : 14
- Magasin bio : 3
- Fait maison et aussi produits magasin bio : 1
- Magasin, biocoop et parapharmacie : 1
- Magasin bio et/ou internet produits bio : 1
- Distillerie locale : 1

Question 22 : Quel est le prix du produit ramené par mois (en euros) ? (Ne pas mettre d'unité. Indiquez un chiffre ou un nombre arrondi à l'unité)

Prix mensuel en euros	Nombre de personnes ayant formulé cette réponse
2	15
5	9
1	9
3	5
9	5
10	7
20	4
Je ne sais pas	14
30	4
14	2
8	2
15	2
350 € (beaucoup d'animaux, prix que pour les chiens)	1
16	1
Quelques euros	1
7	1
27	1
25	2
- de 1	1
Ça dépend du produit, ça va de 10 à 20 €	1
12	1
0	1
18	1
11	1
Moins de 10 €	1
40	1
50	1
27 pour la tic clip, 17 pour la tic off et le reste ça varie	1
34	1
1.20	1
4,5	1

Question 23 : Comment ou par qui avez-vous connu ce type de produits ?

Connaissance de l'APE naturel	Nombre de personnes ayant formulé cette réponse
Un proche (famille, amis...)	18
Un vétérinaire, un ASV (auxiliaire spécialisé vétérinaire)	9
Un pharmacien	2
Un vendeur dans une animalerie, jardinerie ou magasin spécialisé	10
Par les médias, les réseaux sociaux, internet	34
En cherchant sur internet	1
Ma formation de naturopathe	3
Formation aromathologie	3
Remède de grand-mère	1
Formation et expériences personnelles	6
Groupe Facebook, zoopharmacognosie	1
Véto ostéopathe et naturopathe	1
Forever	1
Partenaire pro micro franchise	1
Livre sur les huiles essentielles	2
Ambassadrice	1
Je me suis renseigné, d'abord en lisant puis sur internet. Principalement avec le site Vis Medicatrix Naturae	1
Par moi-même en tombant dessus	1
Vu en magasin	1
Vendeur produits naturels animaux indépendant	1

Question 24 : Pour quelles raisons avoir choisi d'utiliser ce type de produits ? (plusieurs réponses possibles)

Raisons d'utiliser un APE naturel (nombre de personnes ayant formulé cette réponse)
Avis positifs sur internet, Bonne odeur du produit, Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit, Ethique, Facilité d'administration (2)
Bonne odeur du produit, Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit, Ethique, Facilité d'administration, Allergie aux colliers antiparasitaires (1)
Avis positifs sur internet, Bonne odeur du produit, Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit, Ethique, Facilité d'administration (2)
Avis positifs sur internet, Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit, Ethique, Facilité d'administration (3)
Bonne odeur du produit, Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit, Ethique, Facilité d'administration (3)
Avis positifs sur internet, Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit, Ethique (1)
Avis positifs sur internet, Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Efficacité du produit, Ethique, Facilité d'administration (1)
Avis positifs sur internet, Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit, Ethique, Pas d'empoisonnement de l'animal traité (1)

Avis positifs sur internet, Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit, Ethique, Utile pour insecticide maison, désodorisant (frigo, tapis, chaussures, poubelles, compost), dégâts d'huile, visage : masque, nettoyant, exfoliant et déodorant (1)
Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit, Ethique, Facilité d'administration (2)
Avis positifs sur internet, Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit (1)
Bonne odeur du produit, Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit (2)
Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit, Ethique (1)
Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit, Facilité d'administration (2)
Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Efficacité du produit, Ethique, Facilité d'administration (1)
Avis positifs sur internet, Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit (1)
Avis positifs sur internet, Bonne tolérance par l'animal, Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit, Facilité d'administration (1)
Avis positifs sur internet, Bonne tolérance par l'animal, Efficacité du produit, Ethique, pas de réaction sur la peau (1)
Avis positifs sur internet, Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit (1)
Avis positifs sur internet, Ecologique (produits naturels), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit, Facilité d'administration (1)
Bonne odeur du produit, Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Effets bénéfiques sur les animaux, Facilité d'administration (1)
Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit (2)
Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Effets bénéfiques sur les animaux, Ethique (1)
Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Efficacité du produit, Facilité d'administration (4)
Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit, Ethique (2)
Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit, Facilité d'administration (3)
Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Effets bénéfiques sur les animaux, Ethique, Facilité d'administration (2)
Bonne tolérance par l'animal, Economique (peu coûteux), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit, Facilité d'administration (1)
Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit, Ethique (2)
Avis positifs sur internet, Bonne odeur du produit, Ecologique (produits naturels), Efficacité du produit (1)
Avis positifs sur internet, Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux) (1)
Avis positifs sur internet, Bonne tolérance par l'animal, Economique (peu coûteux), Efficacité du produit (1)
Avis positifs sur internet, Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Facilité d'administration (1)
Avis positifs sur internet, Ecologique (produits naturels), Effets bénéfiques sur les animaux, Facilité d'administration (1)
Bonne odeur du produit, Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Efficacité du produit (1)
Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Efficacité du produit (1)

Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit (1)
Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels), Effets bénéfiques sur les animaux, Facilité d'administration (1)
Bonne tolérance par l'animal, Economique (peu coûteux), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit (1)
Bonne tolérance par l'animal, Effets bénéfiques sur les animaux, Ethique, Pas bourré de produits chimiques, nocifs et parfois inefficaces (1)
Ecologique (produits naturels), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit, Ethique (2)
Ecologique (produits naturels), Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit, Facilité d'administration (2)
Avis positifs sur internet, Ecologique (produits naturels), Effets bénéfiques sur les animaux (1)
Bonne tolérance par l'animal, Effets bénéfiques sur les animaux, Efficacité du produit (2)
Bonne tolérance par l'animal, Effets bénéfiques sur les animaux, Facilité d'administration (1)
Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Effets bénéfiques sur les animaux (1)
Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Ethique (1)
Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux), Facilité d'administration (1)
Ecologique (produits naturels), Effets bénéfiques sur les animaux, Ethique (1)
Ecologique (produits naturels), Efficacité du produit, minimise ce qui peut être négatif sur le plan santé et bien-être sur mes chiens : la piqûre de puce/tique, effet qui dure moins longtemps, odeur moins proche de la truffe une fois l'odeur posée, pas nocif même si reste désagréable car sens assez fort au moment de l'application et sûrement pendant plus longtemps pour les chiens. (1)
Ecologique (produits naturels), Efficacité du produit, Marque française (1)
Avis positifs sur internet, Bonne tolérance par l'animal (1)
Bonne odeur du produit, Bonne tolérance par l'animal (1)
Bonne tolérance par l'animal, Ecologique (produits naturels) (1)
Bonne tolérance par l'animal, Efficacité du produit (1)
Ecologique (produits naturels), Economique (peu coûteux) (1)
Ecologique (produits naturels), Effets bénéfiques sur les animaux (1)
Ecologique (produits naturels), Ethique (1)
Effets bénéfiques sur les animaux, En plus du Nexgard je lui mets ça car elle en ramène dans l'appart et elle a déjà eu la piroplasmose (1)
Efficacité du produit, Facilité d'administration (1)
Efficacité du produit, Les produits spécialisés (pipette / shampoing) ne fonctionnaient pas (1)
Bonne tolérance par l'animal (1)
Ecologique (produits naturels) (4)
Economique (peu coûteux) (1)
Effets bénéfiques sur les animaux (3)
Efficacité du produit (3)
Je voulais rajouter un répulsif en plus du Simparica (1)
Recommandations (1)
Chien épileptique (1)
Recoupement d'informations (1)

Question 25 : D'après vos observations, quel est son efficacité et votre niveau de satisfaction ?

	Réponse affirmative	Réponse négative
Aucune infestation de puces suite à l'utilisation de l'antiparasitaire externe naturel	82	16
L'antiparasitaire externe naturel a tué toutes les puces présentes sur mon animal ou dans l'environnement	52	46
Infestation de puces à la belle saison mais absence de puces lors de la saison froide	79	19
Diminution du nombre de puces sans éradication totale	33	65
Infestations de puces à toute saison malgré l'utilisation d'antiparasitaire externe naturel	10	88
Je suis satisfait(e) de l'antiparasitaire externe naturel que j'utilise	89	9
Je recommande l'utilisation de cet antiparasitaire externe naturel	92	6

Question 26 : Quels effets secondaires ou indésirables a-t-il sur votre animal ? (plusieurs réponses possibles)

Effets secondaires	Nombre de personnes ayant formulé cette réponse
Aucun	76
Allergie cutanée (rougeur au niveau de la zone d'application du produit), Alopecie (perte de poils), Démangeaisons, Poils gras	1
Poils gras, Refus ou stress lors de l'application de l'antiparasitaire externe naturel	1
Démangeaisons	3
Odeur désagréable pour l'animal	5
Les hydrolats ne possèdent que peu d'effets secondaires. Il est également utilisable chez le chaton	1
Assèchement de la peau, il est important d'alterner	1
Les frelons sont possiblement attirés par l'odeur	1
Semble gêné le premier jour par l'odeur forte des huiles essentielles mais n'essaie pas de l'enlever	1
Odeur désagréable pour l'animal, Refus ou stress lors de l'application de l'antiparasitaire externe naturel	1
Alopecie (perte de poils)	1
Décoloration du poil	1
Poils gras	2
Refus ou stress lors de l'application de l'antiparasitaire externe naturel	1
Poils secs	2

Question 27 : L'utilisez-vous seul ou en complément avec un autre antiparasitaire externe contre les puces ?

- Seul : 61

- En complément avec un autre antiparasitaire externe : 37

Question 28 : Si oui, est-ce un autre antiparasitaire externe "naturel" ?

- Oui : 22

- Non : 15

Question 29 : Toujours concernant cet autre antiparasitaire, est-ce que :

	Réponse affirmative	Réponse négative
vous l'achetez chez votre vétérinaire ou sur conseil de votre vétérinaire ?	10	27
vous l'achetez sur conseil de votre pharmacien ?	3	34
vous l'achetez dans une animalerie/jardinerie/grande surface ?	12	25
vous l'achetez sur internet ?	22	15

Question 30 : Vous pouvez donner votre avis sur l'utilisation des antiparasitaires externes "naturels" ci-dessous

- Bien (2 réponses)

- D'abord merci beaucoup de vous intéresser à ce sujet. Je pense qu'il est vraiment temps que la vision des vétérinaires change, que ce soit sur les produits antiparasitaires, l'alimentation ou même les médicaments. Je nourris mes animaux au cru, et je ne les soigne qu'avec des produits naturels (argile, charbon etc..) si l'intervention d'un vétérinaire n'est pas nécessaire bien sûr. Je suis totalement satisfaite, depuis que j'utilise la tic clip notamment, à part 2/3 tiques en pleine saison, jamais aucune puce ! Et pourtant ils vont beaucoup dans des parcs à chiens etc... Je suis convaincu par l'utilisation première du naturel, et évidemment passage au chimique s'ils sont vraiment malades. Mais pour les parasites, le naturel suffit. D'ailleurs au début j'utilisais du Vectra, qui ne fonctionnait pas. L'avantage aussi de la tic clip c'est qu'elle ne perd pas de son efficacité lorsqu'ils vont dans l'eau. Et dure 2 ans. Donc rapport qualité prix imbattable.

- Je fais de la prévention avec l'huile essentielle de lavande. Les puces et les tiques n'aiment pas cette odeur et ne viennent donc pas sur mes animaux. Pour les chats / chiens déjà infestés je doute de l'efficacité. Mes deux chiens et mon chat n'ont jamais eu une seule puce ou une seule tique. Une seule goutte suffit pour mon chat de 17 ans qui fréquente les chats du quartier. Quant à mes 2 mini-chiens (13 mois et 6 mois) je ne leur applique qu'une micro goutte après chaque douche, soit une fois tous les 7 à 10 jours, et lorsque je vais dans des endroits hautement fréquentés par d'autres animaux (jardin public...), surtout en été. J'ai également utilisé l'huile essentielle de lavande pour ma précédente petite chienne qui a vécu 16 ans sans aucune puce et/ou tique. Mais attention, l'utilisation de cette huile essentielle n'est pas supportée par tous les chiens / chats !

- Plus contraignant car cela demande plus de temps d'application, et parfois il faut ruser avec les animaux qui ne se laissent pas faire, mais les résultats sont là. Et le plus important est que ces produits ne font pas souffrir inutilement de pauvres animaux sur qui l'on teste les antiparasitaires ce qui est non seulement scandaleux mais immoral ! De plus cela me permet aussi de pouvoir traiter des chats libres, à l'extérieur, en mettant un peu d'huile de coco dans la pâtée que je leur donne chaque jour, afin qu'eux aussi soient en bonne santé et avec moins de parasites. Le souci avec les chats libres c'est que l'assiduité à prendre le produit peut parfois être un peu compliquée.

- J'utilise les antiparasitaires externes "naturels" afin d'éviter des allergies (peau...) et risques pour l'organisme notamment pour le foie, mon chien a été traité pour des pancréatites et hépatites avec hospitalisation et biopsie (fibrose recherchée) inflammation suppurée traitée par antibiothérapie. Je complète avec du bicarbonate de soude sur ses

coussins, dans la niche et sac de transport. Poudre de diatomée également. J'espère que cela pourra vous être utile et vous souhaite la réussite pour mener à bien vos études et vos projets. Cordialement

- De manière générale les antiparasitaires externes ne doivent pas être pris comme les antiparasitaires chimiques. Pour qu'il y ait du résultat il doit y avoir un entretien de la maison assez strict lors des périodes à risque de puces (nettoyage de la maison et des dodos toutes les 48 h max). De même qu'ils s'inscrivent normalement dans une certaine continuité : ils viennent aider ponctuellement un animal lorsque son organisme n'est pas assez fort pour repousser les puces. Un bon Microbiote Intestinal prévient des invasions de puces

- Bien mieux que les pipettes ou cachets qui sont un insecticide qui va passer dans le sang et surtout, s'il y a un problème de réaction allergique, on enlève le collier et c'est terminé. Pas comme les cachets qui durent 3 mois et que j'ai eu le malheur de donner 1 fois : bilan : chien qui a une peau rouge comme un coup de soleil partout sur le corps et qui se démange quand même et qu'on ne peut rien faire à part donner de la cortisone et attendre plus de 3 mois que les effets secondaires passent...

- Avec ce produit, je n'ai pas eu d'infestation de puces et tiques chez nous en Normandie par contre en allant en vacances dans les Pyrénées dans la famille où il y a des chats à poils longs avec des puces, plus les tiques dans le jardin, nos chiens ont quand même récupéré des puces mais de façon moindre et quelques tiques mais moins que d'habitude. En rentrant, nous avons dû les laver avec shampooing et les traiter avec du fiprotec plus traitement des paniers pour en venir à bout.

- ne peux pas me prononcer pour les poils courts mais avec celui de ma chienne (long et avec du sous poil) c'est presque impossible d'en venir à bout... Après des mois de lutte on a fini par lui mettre une pipette histoire de la débarrasser des puces, ça affectait son moral on n'a pas eu le choix... Mais on ne désespère pas, on continue à chercher. Le shampooing diminue grandement l'infestation malgré tout, ça aide pas mal.

- Risque important d'allergies, voir intoxication pour l'animal (notamment huile essentielle, surtout quand utilisée pure par méconnaissance). Terre de diatomée efficace utilisée dans le milieu extérieur mais irritant pour la peau de l'animal si usage fréquent. Peu d'efficacité pour les produits à utiliser sur l'animal lors de pulicose (pipette), et irritation du cou après utilisation

- Ils permettent de compléter un antiparasitaire conventionnel en limitant les produits toxiques, mes chiens se baignent beaucoup et ils ont un collier efficace mais ces dernières années, l'infestation par les puces sont bien plus importantes que d'habitude, alors le complément par insecticide naturel est préférable pour pouvoir traiter plus souvent.

- Mon chien était sous Stronghold et une heure après application de la pipette, il se grattait énormément et apparition d'une légère apathie. Le poil était rêche, pas beau du tout, aucune brillance. Je me suis tournée vers le vinaigre des 4 voleurs pour qu'il n'ait plus sur lui des produits chimiques toxiques pour sa santé.

- Davantage convaincue par le collier de perles EM pour ma chienne. Toutefois, je sais que ce type d'antiparasitaires naturels ne fonctionne pas pour tous les animaux. J'avais déjà essayé auparavant la terre de diatomée notamment mais pas convaincue par son efficacité et fréquence d'administration contraignante pour moi

- pour les chats, l'utilisation de produits naturels est compliquée, les miens n'aiment pas du tout l'application de terre de diatomée, il faudrait être 2. Cependant en appoint et pour espacer les antiparasitaires chimiques, je les utilise d'autant qu'il y aurait également une action vermifuge.

- Des solutions non chimiques existent qui évitent de donner des insecticides chimiques par voie orale à nos animaux. Comme pour l'homme, l'usage du chimique devrait être limité à la nécessité et en aucun cas donner en préventif car ils font plus de mal que de bien.

- J'utilise la terre de diatomée pour les puces et des bouchées à base de graines de courge pour les vers. Ma minette sort assez peu et sur les toits, il y a de la végétation mais peu. Je ne sais pas si ça fonctionnerait aussi bien si elle était à la campagne.

- Utile pour prévenir les infestations, mais insuffisant si les parasites sont déjà là. Insuffisant en cas d'infection liée à une infestation de parasites. Donc produit de première intention pour éviter les infestations, mais pas pour les traiter

- Avant il était avec les cachets et pipettes vétérinaires, il était parasité au moins 2 fois par ans et très compliqué à éradiqué, et très mal supporté par mon animal (grattage, léchage, etc) depuis le passage au naturel plus ce souci
- Me permet de ne pas empoisonner mon chien par la prise d'un médicament. J'utilise un produit naturel pour cette raison. Maintenant, après chaque balade je vérifie la présence de tiques et les retire. Ce que je ne faisais pas avant.
- J'ai toujours utilisé le collier à l'huile essentielle de Neem car bien toléré. Les colliers ou pipettes chimiques ne convenaient pas. Salivation, dépilation autour du cou pour un prix élevé. J'ai stoppé net.
- L'huile de lavande est efficace sur mon animal, elle lui est bénéfique ainsi qu'à moi car elle n'est pas toxique et dégage une bonne odeur. Quelques gouttes suffisent, c'est économique et écologique.
- Assez efficaces, même s'il faut en mettre plus souvent que les "traditionnels". Il faut cependant bien s'informer sur la composition, les huiles essentielles étant globalement dangereuses pour les chats
- L'utilisation de levure de bière saupoudrée sur les croquettes au quotidien permet d'empêcher les puces sur le long terme et d'avoir un beau poil. 4 ans que je n'ai pas acheté de pipette anti puces
- Je n'ai pas testé grand-chose mais la terre de diatomée a été utilisée plusieurs fois notamment lorsque la période entre deux pipettes antiparasitaires était longue pour souci économique
- J'ai essayé une fois un antiparasitaire acheté (je ne sais plus grande surface ou veto) mauvaise réaction du chien changement d'humeur --> je reste dur mon remède de grand-mère fiable a 95%.
- Je les utilise en alternance de produits phytosanitaires lors des mi-saisons. Ils sont efficaces mais plutôt répulsifs. En cas d'infestation, ça ne sert pas à grand-chose malheureusement
- J'en suis très contente et satisfaite. Pas le regret d'avoir l'impression d'intoxiquer mon animal. J'ai perdu un chat et un lapin à cause d'insecticide. J'ai été très en colère et déçue.
- Étant conseillère en phytothérapie et en formation en Naturopathie animalière c'est important pour moi de traiter mes animaux avec des choses naturels tous comme je le fais pour moi
- Je les trouve moins dangereux (lorsque l'on sait qu'il y a un risque d'allergie) on peut tester, contrairement aux comprimés ou vous le donnez et vous voyez s'il y a des dégâts.
- C'est plus de travail et de maintenance que des antiparasitaires classiques. Mais beaucoup moins nocif. Pas super efficace sur les puces, mais très efficace contre les tiques
- Très efficace si employé comme il faut. Pas d'effets indésirables, naturel pour mes animaux et pour l'environnement. Merci pour le travail que vous effectuez à ce sujet.
- Je trouve cela très bien, tant pour une question d'éthique que pour la bonne santé de l'animal. Je suis plus sereine qu'avec les produits agressifs vendus dans le commerce.
- Je mixte huile de neem (ce n'est pas une huile essentielle car mauvais pour l'épilepsie) et terre de diatomée. Je les utilise depuis un an et j'en suis satisfaite
- J'utilise autant que possible des produits naturels pour ma chienne. Pour le moment je suis totalement satisfaite des antiparasitaires naturels que j'utilise.
- Fonctionne bien sur les puces si l'utilisation a été faite avant une grosse infection donc bien surveiller le poil du chat
- Efficaces et sans danger pour leur santé, par contre huiles essentielles nocives pour les chats, moindre danger pour les hydrolats (avis personnel)
- parfait. Mes chiens ont aussi une médaille tic-clip (qui est au top pour les tiques mais moins bien pour les puces)
- Généralement très efficace, je n'utilise un complément non naturel qu'en cas d'infestation car j'ai plusieurs animaux
- Efficace ! A condition que l'animal ne soit pas en contact avec la pluie, sinon le produit perd en efficacité.

- J'utilise l'action répulsive en plus d'un insecticide surtout pour les tiques car on se promène tout le temps
- Très efficace, sans effets secondaires pour mes animaux comme pourrait l'être un antiparasitaire chimique.
- La terre de diatomée en complément d'un anti parasite, type pipette fonctionne bien
- Je pense que c'est une bonne alternative aux compléments chimiques qui peuvent exister :)
- J'en suis très satisfaite, l'odeur est meilleure que les colliers anti puces "industriels"
- Très bon rapport qualité prix et bonne tolérance des animaux (chien et chat)
- J'en suis très satisfaite car jamais de puce et je n'empoisonne pas mon chien.
- Je n'utilise que des solutions naturelles, car cela fonctionne très bien...
- Les comprimés que j'utilise sont efficaces et faciles à donner à mes chats.
- Je n'utilise plus de produits chimiques avec tout ce que j'ai pu lire !
- C'est très bien et à prix abordable, a éradiqué les puces correctement
- Bien plus efficace et beaucoup moins de risque de mort de l'animal
- Pas suffisant hélas ou pas bien utilisé par mes soins possiblement
- Une puce trouvée cet été et éradiquée par un shampoing anti puce
- Pour moi, c'est une bonne chose notamment s'ils fonctionnent
- la terre de diatomée n'a pas d'efficacité pour mon chat
- Très bon produit efficace sur mes animaux
- C'est une préférence ! Une évidence !
- Utile efficace et peu coûteux
- Produit naturel, non toxique
- Produit efficace et naturel
- Efficace et odeur agréable
- Les gardent en bonne santé
- meilleur pour les animaux
- Je trouve ça bien mieux
- Bonne utilité
- Top

Annexe 11 : Recueil des données brutes du questionnaire des vétérinaires canins de France métropolitaine concernant leur avis et recommandation en termes d'APE naturels

Partie 1 :

Question 1 : Vous êtes :

- Une femme : 117
- Un homme : 48
- Autre : 1

Question 2 : Vous avez entre :

- 18 et 25 ans : 6
- 26 et 35 ans : 59
- 36 et 45 ans : 53
- 46 et 59 ans : 40
- Plus de 60 ans : 8

Question 3 : Exercez-vous en clientèle canine exclusivement ?

- Oui : 126
- Non : 40

Question 4 : Si vous avez répondu "non" à la question précédente, dans quel(s) autre(s) domaine(s) exercez-vous ?

	Réponse positive	Réponse négative
NAC	19	21
Rural	34	6
Equin	27	13
Faune sauvage	2	38
Autre	3	37

Question 5 : Depuis combien de temps, exercez-vous en clientèle canine (en années) ? (indiquer un chiffre/nombre sans unité, arrondir à l'année près. Si cela fait moins de 10 mois, mettez un 0 suivi d'un point suivi du nombre de mois. Par exemple, si cela fait 4 mois, mettez 0.4. Si cela fait entre 10 et 12 mois, arrondissez à 1 an donc mettez 1) (réponse courte)

Années d'exercice en canine	Nombre de vétérinaires ayant choisi cette réponse
25	12
10	11
17	10
2	10
20	9
15	9
4	8
3	8
7	6
5	6
11	5
16	5
1	5
6	4
18	5
22	3
32	3
0.3	3
8	4
24	3
19	3
14	3
12	2
27	2
30	2
13	2
23	2
28	2
9	3
2,6	1
1,5	1
21	1
31	1
26	1
40	1
0.2	1
36	1
34	1
39	1
0.5	1
0.1	1
4.5	1
33	1
0.15	1
0.4	1

Question 6 : Depuis combien de temps, exercez-vous en tant que vétérinaire praticien, toute clientèle confondue (en années) ? (indiquer un chiffre/nombre sans unité, arrondir à l'année près. Si cela fait moins de 10 mois, mettez un 0 suivi d'un point suivi du nombre de mois. Par exemple, si cela fait 4 mois, mettez 0.4. Si cela fait entre 10 et 12 mois, arrondissez à 1 an donc mettez 1)

Années d'exercice en tant que vétérinaire praticien	Nombre de vétérinaires ayant choisi cette réponse
25	11
20	9
17	10
3	9
4	7
10	7
2	8
7	7
15	6
5	5
19	6
16	5
9	5
14	4
1	4
6	4
11	4
12	4
27	4
24	3
32	3
22	3
0.3	3
13	2
8	2
33	2
8	2
18	4
30	2
35	2
21	2
36	2
23	1
4.5	1
0.0	1
0.15	1
0.4	1
0	1
34	1
0.1	1
39	1
0.5	1
0.2	1
26	1
40	1
1,5	1
2,6	1

Question 7 : Êtes-vous titulaire d'un CEAV, DESV, EC, CES, DE, DIE ou DU ?

- Oui : 47
- Non : 119

Question 8 : Si vous avez répondu "oui" à la question précédente, quel(s) type(s) de diplôme(s) ou de certificat(s) possédez-vous ? (mettre une réponse par ligne : oui ou non)

	Réponse affirmative	Réponse négative
CEAV	5	42
DESV	1	46
EC	2	45
CES	16	31
DE ou DIE	19	28
DU	14	33

Question 9 : Si vous possédez un DIE ou un DU, s'agit-il d'un des diplômes suivants : Diplôme inter-école de Phytothérapie ou Diplôme Inter-Universitaire ou Universitaire de Plantes médicinales, phytothérapie et aromathérapie de l'Université Claude Bernard Lyon 1 ?

- Oui : 6
- Non : 41

Partie 2 :

Question 10 : Vous exercez :

- dans un cabinet vétérinaire : 30
- dans une clinique vétérinaire : 130
- dans un centre de vétérinaires spécialistes : 1
- dans un centre hospitalier vétérinaire : 2
- comme vétérinaire à domicile : 3

Question 11 : Dans quelle région exercez-vous ?

- Auvergne-Rhône-Alpes : 19
- Bourgogne-Franche-Comté : 14
- Bretagne : 16

- Centre-Val de Loire : 12
- Corse : 4
- Grand Est : 7
- Hauts-de-France : 0
- Ile-de-France : 6
- Normandie : 8
- Nouvelle-Aquitaine : 30
- Occitanie : 25
- Pays de la Loire : 7
- Provence Alpes Côte d'Azur : 18

Question 12 : Combien de vétérinaires exercent dans votre structure et quels sont leurs domaines d'activité ? Vous inclure dans le décompte

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Entre 11 et 20	Entre 21 et 30	Plus de 31
Vétérinaires canins exclusifs	55	22	29	22	13	9	4	3	5	0	0	2	1	1
Vétérinaires ruraux exclusifs	149	7	1	1	2	3	0	1	2	0	0	0	0	0
Vétérinaires équins exclusifs	160	1	2	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Vétérinaires NAC exclusifs	163	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vétérinaires canins et NAC	89	33	23	11	4	2	1	0	3	0	0	0	0	0
Vétérinaires mixtes (rurale et canine)	143	8	4	3	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0
Vétérinaires mixtes (rurale, équine et canine)	137	8	5	6	2	3	1	3	0	1	0	0	0	0
Vétérinaires mixtes (canine et équine)	156	6	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres vétérinaires	162	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0

Question 13 : Quelle proportion de la clientèle de votre structure, la canine représente-elle ? (indiquer un pourcentage arrondi à l'unité, sans mettre le symbole %)

Proportion de la clientèle canine dans la structure	Nombre de vétérinaires ayant choisi cette réponse
100	40
95	33
60	11
70	12
50	12
99	12
98	9
90	8
40	4
80	4
25	3
65	3
75	3
97	3
30	2
85	3
96	1
45	1
20	1
35	1

Question 14 : Si elle est différente de la question précédente, quelle proportion de votre clientèle personnelle, la canine représente-elle ? (indiquer un pourcentage arrondi à l'unité, sans mettre le symbole %)

Proportion de la clientèle canine du vétérinaire	Nombre de vétérinaires ayant choisi cette réponse
Identique à celle de la structure	108
100	19
95	7
50	6
30	3
98	4
85	2
40	2
99	2
10	2
90	2
60	1
70	1
10 % nac	1
72	1
0	1
75	1
20	1
80	1
45	1

Partie 3 :

Question 15 : A quelle fréquence êtes-vous confronté(e) à des problèmes de puces dans votre clientèle canine, que ce soit en préventif ou en curatif ?

- En permanence : 57
- Très souvent : 82
- Souvent : 24
- Parfois : 2
- Rarement : 1

Question 16 : Possédez-vous une clientèle canine demandeuse de produits naturels pour soigner leurs animaux ? (toute pathologie confondue)

- Oui : 105
- Non : 49
- Je ne sais pas : 12

Question 17 : Possédez-vous une clientèle canine qui utilisent des APE "naturels*" pour lutter contre les puces ?

** à base de plantes ou d'huiles essentielles ou autres substances telles que la terre de diatomée*

- Oui : 126
- Non : 24
- Je ne sais pas : 16

Question 18 : Quelle proportion de votre clientèle canine utilisent des APE "naturels" pour lutter contre les puces ? (indiquer un pourcentage arrondi à l'unité, sans mettre le symbole %) (si vous ne savez pas, écrivez : je ne sais pas)

Proportion de la clientèle canine utilisant des APE naturels conter les puces	Nombre de vétérinaires ayant choisi cette réponse
Absence de réponse	40
Je ne sais pas	37
5	29
10	25
15	9
20	9
2	5
30	3
1	2
25	2
70	1
40	1
50	1
5 - 10%	1
4	1

Question 19 : Avez-vous constaté une augmentation de cette clientèle ces 10 dernières années ?

- Oui : 58
- Non : 30
- Je ne sais pas : 38
- sans réponse : 40

Question 20 : Selon vous, ces 10 dernières années, cette clientèle a : (une seule réponse possible)

- été multipliée par 1,5 : 8
- doublée : 19
- triplée : 5
- quadruplée : 1
- plus que quadruplée : 1
- je ne sais pas : 24
- sans réponse : 108

Question 21 : Dans quelle mesure, votre clientèle canine vous demande-t-elle des conseils concernant les APE "naturels" ?

- En permanence : 3
- Très souvent : 8
- Souvent : 17
- Parfois : 64
- Rarement : 42
- Très rarement : 32

Question 22 : Que pensez-vous des APE « naturels » ?

	Réponse affirmative	Réponse négative
Ils sont dangereux pour les chiens (potentiels effets indésirables multiples)	59	107
Ils sont dangereux pour les chats (potentiels effets indésirables multiples)	93	73
Ils sont inefficaces chez le chien	146	20
Ils sont inefficaces chez le chat	148	18
Ils sont bon marché	63	103

Ils sont écologiques	88	78
Ils sont efficaces seuls chez le chien	8	158
Ils sont efficaces seuls chez le chat	6	160
Ils sont intéressants s'ils sont associés à d'autres APE chez le chien	41	125
Ils sont intéressants s'ils sont associés à d'autres APE chez le chat	38	128
Ils sont intéressants dans certains contextes ou à certaines périodes de l'année chez le chien	59	107
Ils sont intéressants dans certains contextes ou à certaines périodes de l'année chez le chat	52	114
Ils possèdent des effets bénéfiques chez le chien	35	131
Ils possèdent des effets bénéfiques chez le chat	31	135

Question 23 : Concernant vos recommandations en termes d'APE "naturels" :

	Réponse affirmative	Réponse négative
Je les recommande seuls chez le chien	4	162
Je les recommande seuls chez le chat	3	163
Je peux les recommander dans certains contextes ou à certaines périodes de l'année	36	130
Je peux les recommander en association avec un autre APE naturel	12	154
Je peux les recommander en association avec un APE vétérinaire	28	138
Je ne les recommande dans aucun contexte	106	60

Question 24 : S'il vous arrive de conseiller ce type d'APE, quelle substance préconisez-vous ?

APE naturels conseillés	Nombre de vétérinaires ayant choisi cette réponse
Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>), Eucalyptus, Géraniol, rhodinol, Huile d'amande douce, Huile essentielle de clou de girofle (<i>Eugenia caryophyllus</i>), Huile essentielle de kunzea, Huile essentielle de litsée citronnée, Huile essentielle de palmarosa, Huile végétale de macadamia, Lavandiol, lavandin, Terre de diatomée, Vinaigre de cidre, Vinaigre blanc	1
Ail, Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>), Eucalyptus, Huile essentielle de citron ou de citronnelle ou d'orange ou de bergamote, Menthe pouliot, Terre de diatomée, Thym, thymol, Vinaigre de cidre	1
Ail, Géraniol, rhodinol, Huile d'amande douce, Huile essentielle de citron ou de citronnelle ou d'orange ou de bergamote, Lavandiol, lavandin Pépin de courges, Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>), Terre de diatomée	1
Géraniol, rhodinol, Huile essentielle de citron ou de citronnelle ou d'orange ou de bergamote, Margosier, margosa, neem (<i>Azadirachta indica</i>), Menthe pouliot, Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>), Terre de diatomée, Thym, thymol, Vinaigre de cidre	1
Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>), Géraniol, rhodinol, Huile essentielle de citron ou de citronnelle ou d'orange ou de bergamote, Lavandiol, lavandin, Terre de diatomée, Thym, thymol	1
Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>), Huile essentielle de clou de girofle (<i>Eugenia caryophyllus</i>), Huile essentielle de litsée citronnée, Lavandiol, lavandin, Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>), Thym, thymol	1

Eucalyptus, Huile de coco, Huile essentielle de citron ou de citronnelle ou d'orange ou de bergamote, Huile essentielle de litsée citronnée, Lavandiol, lavandin, Terre de diatomée	1
Géraniole, rhodiol, Huile essentielle de citron ou de citronnelle ou d'orange ou de bergamote, Huile essentielle de palmarosa, Lavandiol, lavandin, Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>), Terre de diatomée	1
Ail, Géraniole, rhodiol, Huile de coco, Huile essentielle de palmarosa, Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>)	1
Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>), Géraniole, rhodiol, Huile essentielle de litsée citronnée, Huile essentielle de palmarosa, Vinaigre de cidre	1
Ail, Eucalyptus, Huile essentielle de citron ou de citronnelle ou d'orange ou de bergamote, Terre de diatomée	1
Eucalyptus, Géraniole, rhodiol, Lavandiol, lavandin, Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>)	1
Géraniole, rhodiol, Lavandiol, lavandin, Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>), Terre de diatomée	1
Ail, Huile de coco, Terre de diatomée	1
Ail, Terre de diatomée, Vinaigre de cidre	1
Arbre à thé, tea tree, huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>), Huile essentielle de citron ou de citronnelle ou d'orange ou de bergamote, Lavandiol, lavandin	1
Eucalyptus, Lavandiol, lavandin, Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>)	1
Géraniole, rhodiol, Lavandiol, lavandin, Terre de diatomée	1
Géraniole, rhodiol, Lavandiol, lavandin, Thym, thymol	1
Géraniole, rhodiol, Lavandiol, lavandin, Je ne sais pas	1
Géraniole, rhodiol, Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>), Terre de diatomée	1
Géraniole, rhodiol, Huile essentielle de clou de girofle (<i>Eugenia caryophyllus</i>), Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>)	1
Huile essentielle de citron ou de citronnelle ou d'orange ou de bergamote, Lavandiol, lavandin, Thym, thymol	1
Huile essentielle de citron ou de citronnelle ou d'orange ou de bergamote, Terre de diatomée, Thym, thymol	1
Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>), Terre de diatomée, Vinaigre de cidre	1
Géraniole, rhodiol, Lavandiol, lavandin	3
Géraniole, rhodiol, Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>)	2
Huile essentielle de citron ou de citronnelle ou d'orange ou de bergamote, Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>)	1
Lavandiol, lavandin, Je ne sais pas	1
Terre de diatomée, Rhodéo(nd) pratique, et sûr, sans risque de surdosage des HE	1
Huile essentielle de citron ou de citronnelle ou d'orange ou de bergamote	2
Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>)	2
Terre de diatomée	7
Je ne sais pas	15
Je ne les recommande pas	1
Je donne mon accord sur le produit cité par le propriétaire mais je ne maîtrise pas du tout cette gamme de produit naturel (j'entends souvent la terre de diatomée)	1
Aucun, inefficacité	1
Aucun n'est suffisant	1
Aucune	5
Des trucs tout faits dont je ne connais pas la composition	1
Non concernée	1
Jamais	1
Absence de réponse	95

Question 25 : S'il vous arrive de conseiller ce type d'APE, quelle forme préférez-vous conseiller ?

Formes galéniques conseillées	Nombre de vétérinaires ayant choisi cette réponse
Collier, Complément alimentaire sous forme de poudre, Comprimés/friandises à donner par voie orale, Pipette à administrer sur la peau, Poudre à disperser dans l'environnement Shampoing, shampoing sec, poudre, lotion à appliquer sur l'animal, Spray à vaporiser sur l'animal, Spray à vaporiser dans l'environnement	1
Collier, Fogger, fumigène pour l'environnement, Pipette à administrer sur la peau, Shampoing, shampoing sec, poudre, lotion à appliquer sur l'animal, Spray à vaporiser sur l'animal, Spray à vaporiser dans l'environnement	1
Collier, Complément alimentaire sous forme de poudre, Pipette à administrer sur la peau, Poudre à disperser dans l'environnement, Spray à vaporiser dans l'environnement	1
Collier, Pipette à administrer sur la peau, Poudre à disperser dans l'environnement, Shampoing, shampoing sec, poudre, lotion à appliquer sur l'animal, Spray à vaporiser sur l'animal	1
Collier, Pipette à administrer sur la peau, Poudre à disperser dans l'environnement, Spray à vaporiser dans l'environnement	1
Collier, Pipette à administrer sur la peau, Shampoing, shampoing sec, poudre, lotion à appliquer sur l'animal, Spray à vaporiser sur l'animal	1
Fogger, fumigène pour l'environnement, Pipette à administrer sur la peau, Shampoing, shampoing sec, poudre, lotion à appliquer sur l'animal, Spray à vaporiser sur l'animal	1
Fogger, fumigène pour l'environnement, Poudre à disperser dans l'environnement, Shampoing, shampoing sec, poudre, lotion à appliquer sur l'animal, Spray à vaporiser sur l'animal	1
Poudre à disperser dans l'environnement, Shampoing, shampoing sec, poudre, lotion à appliquer sur l'animal, Spray à vaporiser sur l'animal, Spray à vaporiser dans l'environnement	1
Collier, Pipette à administrer sur la peau, Shampoing, shampoing sec, poudre, lotion à appliquer sur l'animal	1
Complément alimentaire sous forme de poudre, Comprimés/friandises à donner par voie orale, Pipette à administrer sur la peau	1
Comprimés/friandises à donner par voie orale, Pipette à administrer sur la peau, Spray à vaporiser dans l'environnement	1
Pipette à administrer sur la peau, Poudre à disperser dans l'environnement, Spray à vaporiser sur l'animal	1
Poudre à disperser dans l'environnement, Spray à vaporiser sur l'animal, Spray à vaporiser dans l'environnement	1
Complément alimentaire sous forme de poudre, Pipette à administrer sur la peau	1
Complément alimentaire sous forme de poudre, Spray à vaporiser dans l'environnement	1
Fogger, fumigène pour l'environnement, Poudre à disperser dans l'environnement	1
Fogger, fumigène pour l'environnement, Spray à vaporiser sur l'animal	1
Pipette à administrer sur la peau, Poudre à disperser dans l'environnement	1
Pipette à administrer sur la peau, Spray à vaporiser sur l'animal	2
Pipette à administrer sur la peau, Gouttes d'HE sur un bandana mis autour du collier	1
Poudre à disperser dans l'environnement, Shampoing, shampoing sec, poudre, lotion à appliquer sur l'animal	2
Poudre à disperser dans l'environnement, Spray à vaporiser dans l'environnement	1
Spray à vaporiser sur l'animal, Spray à vaporiser dans l'environnement	1
Collier	2
Complément alimentaire sous forme de poudre	1
Fogger, fumigène pour l'environnement	1
Pipette à administrer sur la peau	5
Poudre à disperser dans l'environnement	3
Shampoing, shampoing sec, poudre, lotion à appliquer sur l'animal	1
Spray à vaporiser sur l'animal	8
Spray à vaporiser dans l'environnement	1
Je ne les recommande pas	1

Surtout pour les poules	1
Je ne les conseille jamais	1
Aucune	7
Rien	1
Je n'en recommande aucun	1
Jamais	1
je ne connais pas les produits	1
Non concernée	1
Absence de réponse	103

Question 26 : S'il vous arrive de conseiller ce type d'APE, quelle fréquence d'utilisation préférez-vous conseiller ?

Fréquence d'administration	Nombre de vétérinaires ayant choisi cette réponse
Absence de réponse	105
Une fois par semaine	10
Plusieurs fois par semaine	7
Une fois par mois	6
Une fois par jour	4
Moins d'une fois tous les 3 mois	4
Plusieurs fois par jour	3
Deux fois par mois	3
Je ne sais pas	4
Je ne connais pas les durées des produits	1
Tous les 2 mois	1
Tous les 3 mois	1
Selon le mode de vie de l'animal 1 à plusieurs fois par jour	1
1 à 2 fois par mois selon le niveau d'infestation	1
Je ne les recommande pas	1
Aucun, inefficace	1
Je ne les conseille jamais	5
Non	1
Recommandation du fabricant	1
Je suis les recommandations des différents produits	1
Je n'en recommande aucun	3
Non conseillé	1
Non concernée	1

Question 27 : S'il vous arrive de conseiller ce type d'APE, quand conseillez-vous de les utiliser ?

Période d'administration	Nombre de vétérinaires ayant choisi cette réponse
Printemps, Eté, Automne, Avant une promenade, Ponctuellement	1
Printemps, Eté, Automne	3
Printemps, Eté, Avant une promenade	1
Printemps, Hiver, Avant une promenade	1
Printemps, Hiver, Ponctuellement	1
Hiver, Avant une promenade, toute l'année quand les clients sont butés et ne veulent absolument pas autre chose qu'un produit naturel	1
Hiver, Ponctuellement, suite réaction allergique pipettes et refus cp	1
Toute l'année, Quand des puces sont visibles sur l'animal	1
Toute l'année, Avant une promenade	3

Toute l'année, Ponctuellement	1
Printemps, Eté	4
Printemps, Automne	1
Eté, Automne	1
Automne, Hiver	1
Automne, Rhodéo pour les aoutats sur le chat	1
Hiver, Avant une promenade	2
Avant une promenade, Ponctuellement	3
Toute l'année	6
Eté	2
Hiver	7
Quand des puces sont visibles sur l'animal	1
Ponctuellement	7
Dépend des habitudes de l'animal. Celui qui a accès à l'extérieur, toute l'année. Celui d'intérieur, principalement en printemps et été	1
Absence de réponse	102
Je ne les recommande pas	1
Je n'en recommande aucun	2
Je ne sais pas	1
Jamais	6
Aucun intérêt	1
En cas d'aoutats	1
Non concernée	1

Question 28 : S'il vous arrive de conseiller ce type d'APE, quelle action recherchez-vous ?

Modes d'action de l'APE naturel recherchés	Nombre de vétérinaires ayant choisi cette réponse
Activité répulsive, Activité insecticide, Activité larvicide	2
Activité répulsive, Activité insecticide	1
Activité insecticide, Activité larvicide	2
Activité répulsive	46
Activité insecticide	2
Activité larvicide	1
Aucune	5
Aucune efficacité	1
Je ne les recommande pas	1
Je ne conseille pas ces produits	2
Aucune action	1
Occuper le propriétaire et prendre des sous tout en étant sûr de revoir l'animal ? Aucun produit "naturel" n'est suffisant dans mon secteur	1
Non concernée	1
Absence de réponse	100

Question 29 : Avez-vous déjà observé des effets secondaires à l'application/utilisation d'APE "naturels" ?

- Oui : 94

- Non : 72

Question 30 : Quels sont les effets indésirables que vous avez pu observer suite à l'utilisation d'APE "naturels" ?

Effets indésirables	Nombre de vétérinaires ayant choisi cette réponse
Alopécie, Décoloration du poil, Prurit, Hypersalivation, Vomissements, Insuffisance rénale, Ataxie, Coma, Léthargie, Tremblements, convulsions	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Vomissements, Ataxie, Coma, Désorientation, Tremblements, convulsions	1
Erythème cutané, Prurit, Diarrhée, Hypersalivation, Vomissements, Insuffisance rénale, Ataxie, Léthargie, Tremblements, convulsions	1
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Troubles respiratoires, Ataxie, Tremblements, convulsions	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Diarrhée, Vomissements, Anorexie, Ataxie, Tremblements, convulsions	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Vomissements, Troubles respiratoires, Ataxie, Léthargie	1
Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Vomissements, Ataxie, Coma, Léthargie, Tremblements, convulsions	1
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Prurit, Diarrhée, Hypersalivation, Anorexie	1
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Vomissements, Troubles respiratoires	2
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Vomissements, Anorexie	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Troubles respiratoires, Symptômes oculaires, Piroplasme déclarée sous APE naturel	1
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Vomissements	3
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Ataxie	1
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Inefficace	1
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Prurit, Anorexie, Tremblements, convulsions	1
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Hypersalivation, Troubles respiratoires, Symptômes oculaires	1
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Hypersalivation, Désorientation, Tremblements, convulsions	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Diarrhée, Hypersalivation, Vomissements	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Vomissements, Tremblements, convulsions	1
Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Vomissements, Symptômes oculaires, Léthargie	1
Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Troubles respiratoires, Ataxie, Tremblements, convulsions	1
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Prurit, Diarrhée	1
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation	3
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Vomissements	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Troubles respiratoires	1
Alopécie, Erythème cutané, Hypersalivation, Vomissements, Symptômes oculaires	1
Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Vomissements, Troubles respiratoires	1
Hypersalivation, Vomissements, Désorientation, Léthargie, Tremblements, convulsions	1
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Prurit	2
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Diarrhée	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation	2
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Vomissements	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Troubles respiratoires	2
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Insuffisance rénale	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Ataxie	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Tremblements, convulsions	1
Alopécie, Erythème cutané, Hypersalivation, Ataxie	1

Alopécie, Prurit, Hypersalivation, Vomissements	1
Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Vomissements	1
Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Symptômes oculaires	1
Vomissements, Troubles respiratoires, Ataxie, Coma	1
Alopécie, Décoloration du poil, Ataxie	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit	9
Alopécie, Erythème cutané, Hypersalivation	1
Alopécie, Erythème cutané, Vomissements	1
Alopécie, Prurit, Hypersalivation	1
Alopécie, Hypersalivation, Vomissements	1
Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation	1
Erythème cutané, Prurit, Troubles respiratoires	1
Erythème cutané, Prurit, Tremblements, convulsions	1
Prurit, Hypersalivation, Troubles respiratoires	1
Hypersalivation, Vomissements, Anorexie	1
Hypersalivation, Léthargie, Tremblements, convulsions	1
Alopécie, Décoloration du poil	1
Alopécie, Erythème cutané	2
Alopécie, Prurit	4
Décoloration du poil, Hypersalivation	1
Erythème cutané, Prurit	5
Erythème cutané, Hypersalivation	2
Prurit, Hypersalivation	1
Prurit, Persistance de la présence de parasites	1
Hypersalivation, Vomissements	1
Erythème cutané	1
Prurit	3
Tremblements, convulsions	1
Mort (huile essentielle de lavande chat)	1
Inefficacité	1
Absence de réponse	72

Question 31 : Vous pouvez donner librement votre avis sur les APE "naturels" ci-dessous : cf. Annexe 9 pour l'ensemble des réponses libres des vétérinaires

Annexe 12 : Résultats des tests d'indépendance entre les variables concernant la période d'administration de l'APE naturel (situées dans la 1ère colonne) et différentes variables pouvant potentiellement les influencer (Case noire : test non réalisé car sans intérêt, case verte : variables corrélées avec un risque $\alpha = 0,05$, case jaune : variables corrélées avec un risque $\alpha = 0,2$, case blanche : variables indépendantes. Les valeurs indiquées sont celles des p-value des tests, K2 pour khi-deux et F pour Fisher. Pour le mode d'action : R pour action répulsive, I pour activité insecticide, L pour activité larvicide, A pour autre activité)

	Région	Région du sud	CSP	CSP médicale	Espèce de l'animal	Mode de vie de l'animal	Temps passé en extérieur	Présence de congénères	Congénères chats	Congénères chiens	Collectivités animales	Composition APE naturel	Mode d'action APE naturel	Galénique	Fréquence d'administration
Administration toute l'année	0.8638 (K2)	0.5776 (K2)	0.01103 (K2)	0.005653 (K2)	0.2626 (K2)	0.9291 (F)	0.1543 (F)	0.3475 (K2)	0.2757 (F)	0.7882 (F)	0.2358 (F)	0.03221 (F)	R : 0.2523 (F)	0.2614 (F)	0.1537 (F)
													I : 0.7917 (K2)		
													L : 0.52 (K2)		
													A : 0.187 (K2)		
Printemps	0.3215 (F)	0.2244 (F)	0.1687 (F)	0.8 (F)	0.3859 (K2)	0.1377 (F)	0.1724 (F)	1 (F)	0.1288 (F)	0.9171 (F)	0.6277 (F)	0.7424 (F)	R : 0.1018 (F)	0.8176 (F)	0.03239 (F)
													I : 0.9817 (K2)		
													L : 0.5732 (F)		
													A : 0.7468 (F)		
Eté	0.465 (F)	0.3749 (K2)	0.06748 (K2)	0.03736 (F)	0.7853 (K2)	1 (F)	0.6477 (F)	0.3655 (K2)	0.8954 (F)	0.5103 (F)	0.02814 (F)	0.02539 (F)	R : 0.08473 (F)	0.1543 (F)	0.1046 (F)
													I : 0.9224 (K2)		
													L : 0.5267 (K2)		

													A : 0.8229 (K2)		
Automne	0.988 (F)	0.9334 (K2)	0.5317 (K2)	0.4468 (F)	0.2451 (K2)	0.03708 (F)	0.3247 (F)	0.7364 (K2)	0.4825 (F)	0.8279 (F)	0.9167 (F)	0.3843 (F)	R : 0.00405 (F)	0.8144 (F)	0.04446 (F)
													I : 0.7152 (K2)		
													L : 0.2771 (K2)		
													A : 0.1177 (K2)		
Hiver	0.7093 (K2)	0.4953 (K2)	0.004409 (K2)	0.002275 (K2)	0.2032 (K2)	0.8652 (F)	0.1987 (F)	0.4141 (K2)	0.182 (F)	0.846 (F)	0.3722 (F)	0.03356 (F)	R : 0.1457 (F)	0.3058 (K2)	0.1277 (F)
													I : 0.9459 (K2)		
													L : 0.4308 (K2)		
													A : 0.348 (K2)		
Quand des puces sont visibles sur l'animal	0.4556 (K2)	0.5797 (K2)	0.6082 (K2)	0.6388 (K2)	0.321 (K2)							0.8508 (F)	R : 0.4824 (F)	0.07333 (K2)	0.3996 (F)
													I : 0.002491 (K2)		
													L : 0.01257 (K2)		
													A : 0.6878 (K2)		
Avant une promenade	0.9368 (F)	0.8243 (K2)	0.1192 (K2)	0.1367 (F)	0.0002042 (F)							Tests d'indépendances non réalisables sur R	R : 0.102 (F)	0.07933 (F)	
													I : 0.002499 (K2)		

													L : 0.1391 (K2)		
													A : 0.8574 (K2)		
Ponctuellement	0.9336 (K2)	0.5797 (K2)	0.05591 (K2)	0.07814 (K2)	0.2698 (K2)	0.0653 (F)	0.6973 (F)	0.5586 (F)	0.05308 (K2)	0.728 (F)	0.8614 (F)	0.09981 (F)	R : 0.2691 (F)	0.05194 (K2)	
												I : 0.8493 (F)			
												L : 0.1762 (L2)			
													A : 0.01206 (K2)		

Annexe 13 : Résultats des tests d'indépendance entre les variables concernant l'utilisation d'un autre APE et son type (naturel ou non) et différentes variables pouvant potentiellement avoir une influence (présentes sur les lignes du tableau) (Case noire : test non réalisé car sans intérêt, case verte : variables corrélées avec un risque $\alpha = 0,05$, case jaune : variables corrélées avec un risque $\alpha = 0,2$, case blanche : variables indépendantes. Les valeurs indiquées sont celles des p-value des tests, K2 pour khi-deux et F pour Fisher. Pour le mode d'action : R pour action répulsive, I pour activité insecticide, L pour activité larvicide, A pour autre activité)

	Utilisation d'un autre APE	L'autre APE utilisé est naturel
Régions d'habitation	0.0759 (K2)	0.9094 (F)
Régions du sud	0.7308 (K2)	0.711 (F)
CSP	0.2628 (K2)	0.5142 (F)
	Professions médicales : 0.2735 (K2)	Professions médicales : 0.4266 (F)
Espèce de l'animal	0.7731 (K2)	0.05685 (K2)
Age de l'animal	0.1244 (K2)	1 (F)
Poids de l'animal	0.8726 (F)	0.4099 (F)
Mode de vie de l'animal	0.1064 (F)	0.656 (F)
Temps passé par l'animal à l'extérieur	0.3903 (F)	0.2455 (F)
Présence de congénères	0.2399 (K2)	1 (F)
Congénères chats	0.5928 (F)	0.1793 (F)
Congénères chiens	1 (F)	0.7598 (F)
Collectivités animales	0.02219 (F)	0.5852 (F)
Composition de l'APE naturel	0.1986 (F)	0.3001 (F)
Mode d'action APE naturel	R : 1 (F)	R : 0.5571 (F)
	I : 0.7742 (K2)	I : 0.4325 (K2)
	L : 0.7049 (K2)	L : 0.3939 (K2)
	A : 0.68 (K2)	A : 0.711 (F)
Galénique	0.6101 (K2)	0.1644 (F)
Fréquence d'administration de l'APE naturel	0.4301 (F)	0.2972 (F)
Administration de l'APE naturel toute l'année	0.9066 (K2)	0.1495 (K2)
Administration de l'APE quand des puces sont visibles	0.6491 (K2)	0.6878 (K2)
Administration ponctuelle de l'APE naturel	0.3855 (K2)	0.1949 (K2)

Annexe 14 : Résultats des tests d'indépendance entre les variables concernant l'efficacité de l'APE naturel et d'autres variables (lignes du tableau) (case verte : variables corrélées avec un risque $\alpha = 0,05$, case jaune : variables corrélées avec un risque $\alpha = 0,2$, case blanche : variables indépendantes. Les valeurs indiquées sont celles des p-value des tests, K2 pour khi-deux et F pour Fisher)

	Aucune infestation de puces suite à l'utilisation de l'antiparasitaire externe naturel	Infestation de puces à la belle saison mais absence de puces lors de la saison froide	Infestations de puces à toute saison malgré l'utilisation d'antiparasitaire externe naturel	L'antiparasitaire externe naturel a tué toutes les puces présentes sur mon animal ou dans l'environnement	Diminution du nombre de puces sans éradication totale
Région d'habitation	0.1978 (F)	0.3041 (F)	1 (F)	0.2894 (K2)	0.3345 (F)
Régions du sud	0.7516 (F)	1 (F)	1 (F)	0.4484 (K2)	0.5652 (K2)
CSP	0.5115 (F)	0.4581 (F)	1 (F)	0.1763 (K2)	0.5789 (K2)
CSP médicale	0.5788 (F)	0.1465 (F)	0.8146 (F)	0.2496 (K2)	0.8011 (F)
Espèce de l'animal	0.9318 (F)	0.2515 (F)	0.1389 (F)	0.1928 (K2)	0.587 (K2)
Sexe de l'animal	0.1168 (K2)	0.7168 (F)	0.6184 (F)	0.9802 (K2)	0.4826 (K2)
Stérilisation de l'animal	0.7792 (F)	1 (F)	1 (F)	1 (F)	0.8311 (F)
Age de l'animal	0.7632 (F)	0.3646 (F)	1 (F)	0.8757 (K2)	0.7199 (K2)
Poids de l'animal	0.4138 (F)	0.3272 (F)	0.5313 (F)	0.3223 (F)	0.6731 (F)
Mode de vie de l'animal	0.5703 (F)	0.4767 (F)	1 (F)	0.3801 (F)	0.9058 (F)
Temps passé en extérieur	0.242 (F)	0.1549 (F)	0.2301 (F)	0.417 (F)	0.7763 (F)
Présence de congénères	0.7407 (F)	1 (F)	1 (F)	0.5515 (K2)	0.7303 (K2)
Présence de congénères chats	0.7071 (F)	0.3348 (F)	0.5454 (F)	0.471 (K2)	0.1876 (F)
Présence de congénères chiens	0.4854 (F)	0.5019 (F)	1 (F)	0.6363 (F)	1 (F)
Collectivités animales	0.1398 (F)	0.5311 (F)	0.04147 (F)	0.09989 (F)	0.5216 (F)
Composition de l'APE naturel	0.8867 (F)	0.8723 (F)	0.9651 (F)	0.4488 (F)	0.9249 (F)
Forme galénique	0.721 (F)	1 (F)	1 (F)	0.01075 (K2)	0.2674 (F)
Fréquence d'administration	0.131	0.07675 (F)	0.1493 (F)	0.475 (F)	0.5785 (F)

Administration de l'APE naturel toute l'année	0.01071 (K2)	0.2523 (F)	0.294 (F)	0.1293 (K2)	0.8785 (K2)
Administration de l'APE naturel au printemps	0.22 (F)	0.3524 (F)	0.01083 (F)	0.9817 (K2)	1 (F)
Administration de l'APE naturel en été	0.3066 (F)	0.6763 (F)	0.03922 (F)	0.391 (K2)	0.2941 (K2)
Administration de l'APE naturel en automne	0.009003 (F)	1 (F)	0.004139 (F)	0.7152 (K2)	0.6464 (K2)
Administration de l'APE naturel en hiver	0.008695 (K2)	0.1457 (F)	0.1554 (F)	0.1888 (K2)	0.792 (K2)
Administration de l'APE naturel quand des puces sont visibles sur l'animal				0.1601 (K2)	0.2813 (K2)
Administration de l'APE naturel avant une promenade	0.3378 (F)	0.4386 (F)	0.5728 (F)	0.4484 (K2)	0.5652 (K2)
Administration de l'APE naturel ponctuellement	0.09896 (F)	0.7152 (F)	0.6175 (F)	0.06658 (K2)	0.7072 (K2)
Lieu d'achat de l'APE naturel	0.03966 (F)	0.258 (F)	0.3783 (F)	0.1451 (K2)	0.01245 (K2)
Utilisation d'un autre APE	0.001367 (K2)	0.2592 (K2)	0.02277 (F)	0.009114 (K2)	0.009482 (K2)
Utilisation d'un autre APE naturel	0.02717 (F)	0.6309 (F)	0.2864 (F)	0.7262 (F)	0.1257 (K2)

Annexe 15 : Résultats des tests d'indépendance entre les effets secondaires et d'autres variables (lignes du tableau) (case verte : variables corrélées avec un risque $\alpha = 0,05$, case jaune : variables corrélées avec un risque $\alpha = 0,2$, case blanche : variables indépendantes. Les valeurs indiquées sont celles des p-value des tests, K2 pour khi-deux et F pour Fisher. Pour le mode d'action : R pour action répulsive, I pour activité insecticide, L pour activité larvicide, A pour autre activité)

	Effets secondaires ou indésirables
Régions d'habitation	0.658 (F)
Régions du sud	0.7923 (F)
CSP	0.5789 (F)
CSP médicale	0.704 (F)
Espèce de l'animal	0.7428 (F)
Âge de l'animal	0.6058 (F)
Poids de l'animal	0.1814 (F)
Composition de l'APE	0.9102 (F)
Mode d'action de l'APE	R : 0.8319 (F)
	I : 0.2034 (F)
	L : 0.905 (F)
	A : 0.5227 (F)
Galénique	0.3795 (F)
Fréquence d'administration	0.7547 (F)
Administration toute l'année	0.7784 (F)
Administration ponctuelle	0.6444 (F)
Lieu d'achat	0.1408 (F)
Aucune infestation de puces suite à l'utilisation de l'antiparasitaire externe naturel	0.3095 (F)
Infestation de puces à la belle saison mais absence de puces lors de la saison froide	0.6827 (F)
Infestations de puces à toute saison malgré l'utilisation d'antiparasitaire externe naturel	0.001109 (F)
L'antiparasitaire externe naturel a tué toutes les puces présentes sur mon animal ou dans l'environnement	0.03115 (F)
Diminution du nombre de puces sans éradication totale	0.1239 (F)

Annexe 16 : Tableau représentant les réponses détaillées de la question 30 du questionnaire des vétérinaires qui concerne les effets secondaires observés (après tri des données)

Effets secondaires (choix multiples)	Nombre de vétérinaires ayant formulé cette réponse
Alopécie, Décoloration du poil	1
Alopécie, Décoloration du poil, Ataxie	1
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Hypersalivation, Désorientation, Tremblements, convulsions	1
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Hypersalivation, Troubles respiratoires, Symptômes oculaires	1
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Prurit	2
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Prurit, Anorexie, Tremblements, convulsions	1
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Prurit, Diarrhée	1
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Prurit, Diarrhée, Hypersalivation, Anorexie	1
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation	3
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Ataxie	1
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Inefficacité	1
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Troubles respiratoires, Ataxie, Tremblements, convulsions	1
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Vomissements	3
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Vomissements, Anorexie	1
Alopécie, Décoloration du poil, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Vomissements, Troubles respiratoires	2
Alopécie, Décoloration du poil, Prurit, Hypersalivation, Vomissements, Insuffisance rénale, Ataxie, Coma, Léthargie, Tremblements, convulsions	1
Alopécie, Erythème cutané	2
Alopécie, Erythème cutané, Hypersalivation	1
Alopécie, Erythème cutané, Hypersalivation, Ataxie	1
Alopécie, Erythème cutané, Hypersalivation, Vomissements, Symptômes oculaires	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit	9
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Ataxie	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Diarrhée	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Diarrhée, Hypersalivation, Vomissements	1

Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Diarrhée, Vomissements, Anorexie, Ataxie, Tremblements, convulsions	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation	2
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Troubles respiratoires	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Troubles respiratoires, Symptômes oculaires	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Vomissements	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Vomissements, Tremblements, convulsions	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Vomissements, Ataxie, Coma, Désorientation, Tremblements, convulsions	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Vomissements, Troubles respiratoires, Ataxie, Léthargie	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Insuffisance rénale	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Tremblements, convulsions	1
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Troubles respiratoires	2
Alopécie, Erythème cutané, Prurit, Vomissements	1
Alopécie, Erythème cutané, Vomissements	1
Alopécie, Hypersalivation, Vomissements	1
Alopécie, Prurit	4
Alopécie, Prurit, Hypersalivation	1
Alopécie, Prurit, Hypersalivation, Vomissements	1
Décoloration du poil, Hypersalivation	1
Erythème cutané	1
Erythème cutané, Hypersalivation	2
Erythème cutané, Prurit	5
Erythème cutané, Prurit, Diarrhée, Hypersalivation, Vomissements, Insuffisance rénale, Ataxie, Léthargie, Tremblements, convulsions	1
Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation	1
Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Symptômes oculaires	1
Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Troubles respiratoires, Ataxie, Tremblements, convulsions	1
Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Vomissements	1
Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Vomissements, Ataxie, Coma, Léthargie, Tremblements, convulsions	1
Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Vomissements, Symptômes oculaires, Léthargie	1
Erythème cutané, Prurit, Hypersalivation, Vomissements, Troubles respiratoires	1

Erythème cutané, Prurit, Tremblements, convulsions	1
Erythème cutané, Prurit, Troubles respiratoires	1
Hypersalivation, Léthargie, Tremblements, convulsions	1
Hypersalivation, Vomissements	1
Hypersalivation, Vomissements, Anorexie	1
Hypersalivation, Vomissements, Désorientation, Léthargie, Tremblements, convulsions	1
Inefficacité	1
Mort (huile essentielle de lavande chat)	1
Prurit	3
Prurit, Hypersalivation	1
Prurit, Hypersalivation, Troubles respiratoires	1
Prurit, Inefficacité	1
Tremblements, convulsions	1
Vomissements, Troubles respiratoires, Ataxie, Coma	1

Annexe 17 : Tableau représentant les réponses simplifiées de la question 30 du questionnaire des vétérinaires qui concerne les effets secondaires observés (après tri des données) (Dermato : Signes dermatologiques, Dig : Signes digestifs, Neuro : Signes neurologiques, Respi : Signes respiratoires, Autres : Anorexie, Inefficacité, Insuffisance rénale, Mort, Signes oculaires)

Effets secondaires	Nombre de vétérinaires ayant formulé cette réponse
Autres	2
Dermato	27
Dig	1
Neuro	1
Dermato, Dig	24
Dermato, Respi	3
Dermato, Neuro	4
Dermato, Autres	2
Dig, Neuro	2
Dig, Autres	1
Dermato, Dig, Respi	5
Dermato, Dig, Neuro	6
Dermato, Dig, Autres	5
Dermato, Neuro, Autres	1
Dig, Respi, Neuro	1
Dermato, Dig, Respi, Neuro	3
Dermato, Dig, Respi, Autres	2
Dermato, Dig, Neuro, Autres	4

Annexe 18 : Exemple de message posté sur les forums internet et sur les groupes Facebook de chats et de chiens pour la diffusion du questionnaire à destination des propriétaires

« Bonjour à tous,

Je m'appelle Clémence et je suis étudiante en dernière année à l'école vétérinaire de Nantes. Je réalise ma thèse sur l'utilisation des antiparasitaires externes « naturels » (à base de plantes, d'huiles essentielles ou autres substances comme la terre de diatomée) dans la lutte contre les puces chez les chats et les chiens.

J'ai réalisé un questionnaire à destination des **propriétaires de chats et de chiens**, majeurs et vivant en France métropolitaine, **et qui utilisent ou ont déjà utilisé des antiparasitaires externes « naturels » sur leurs animaux ou dans leur environnement, pour lutter contre les puces**. Ce questionnaire est anonyme et dure environ 6 minutes. J'ai besoin de vous pour avoir un maximum de réponses.

Voici le lien :

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScJi7X3ZINe29t5V4LcRdiMSyuHgE0FBIN3fTPKVFG1zStCeg/viewform?usp=pp_url

Merci d'avance à tous ceux qui pourront y répondre et à tous ceux qui pourront le diffuser dans leur entourage.

Je reste à votre disposition si vous souhaitez des informations complémentaires.

Clémence »

Annexe 19 : Exemple de mail envoyé aux vétérinaires canins de France métropolitaine pour la diffusion des deux questionnaires

Sujet : Aide pour une thèse vétérinaire sur les antiparasitaires externes naturels contre les puces chez le chat et le chien

Bonjour Dr XXX,

Je m'appelle Clémence Courcon. Je suis étudiante en dernière année à l'école vétérinaire de Nantes et je réalise ma thèse sur l'utilisation des antiparasitaires externes « naturels » (à base de plantes, d'huiles essentielles ou autres substances comme la terre de diatomée) dans la lutte contre les puces chez les chats et les chiens.

J'ai réalisé un questionnaire à destination des **vétérinaires praticiens canins de France métropolitaine** qui a pour but de recueillir votre avis et vos recommandations sur ce type d'antiparasitaires. Ce questionnaire est anonyme et dure environ 8 minutes.

Je vous serai très reconnaissante de bien vouloir y répondre et de le diffuser auprès de vos confrères et consœurs.

Voici le lien correspondant :

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSch0J6p2njkAzvPyNbLG0ncb59XOGW-NI8vbCutkRS6oLOlka/viewform?usp=pp_url

Pour information, j'ai également mis en place un questionnaire à destination des **propriétaires de chats et de chiens, majeurs et vivant en France métropolitaine, et qui utilisent ou ont déjà utilisé ce type d'APE sur leurs animaux ou dans leur environnement, pour lutter contre les puces**. Ce questionnaire est également anonyme et dure environ 6 minutes.

Une large diffusion auprès de votre clientèle qui utilise ce type d'APE contre les puces me permettrait de recueillir des informations importantes pour ma thèse.

Voici le lien correspondant et ci-joint une affiche à l'attention de la clientèle :

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScJi7X3ZINe29t5V4LcRdiMSyuHgE0FBIN3fTPKVFG1zStCeg/viewform?usp=pp_url

Je vous remercie vivement pour votre aide.

Vous pouvez me contacter si vous souhaitez des informations complémentaires par mail à l'adresse suivante courcon.clemence@bbox.fr (ou clemence.courcon@oniris-nantes.fr)

Clémence Courcon

Annexe 20 : Ensemble des modifications apportées aux réponses du questionnaire à destination des propriétaires de chats et de chiens utilisant ou ayant déjà utilisé des APE naturels

Question (type de question après tri des données)	Modifications apportées dans le fichier Excel	Justifications des modifications
1) Sexe du répondant ? (Question fermée à 2 modalités et réponse unique)	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé de la question : « Sexe » - Simplification des libellés des modalités de réponse : -> Une femme : « F » -> Un homme : « M » 	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
2) Age du répondant ? (Question fermée à 3 modalités et réponse unique)	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé de la question : « Age » - Regroupement des 5 classes en 3 classes d'âge pouvant avoir des opinions similaires et simplification du libellé des modalités de réponses : -> 18 et 35 ans : « 18-35 » -> 36 et 45 ans : « 36-45 » -> Plus de 46 ans : « >=46 » 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution du nombre de modalités de réponse pour optimiser l'analyse de données : regroupement selon des classes d'âge proches - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
3) Région d'habitation ? (Question fermée à 4 modalités et réponse unique)	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé de la question : « Région » - Regroupement des 13 régions en 4 territoires par proximité géographique et/ou climatique : -> Nouvelle Aquitaine + PACA + Corse + Occitanie : « Sud » -> Grand Est + Bourgogne-Franche-Comté + Auvergne-Rhône-Alpes : « Est » -> Ile de France + Haut de France + Normandie : « Nord » -> Pays de la Loire + Centre Val de Loire + Bretagne : « Ouest » - Pour étudier l'influence que peut avoir les régions du sud de la France sur l'infestation des puces et donc sur le ressenti de l'efficacité des propriétaires, les deux modalités de la question « Région_Sud » étudiées sont : -> « Régions sud » : Nouvelle Aquitaine + PACA + Corse + Occitanie -> « Autres régions » : Grand Est + Bourgogne-Franche-Comté + Auvergne-Rhône-Alpes + Ile de France + Haut de France + Normandie + Pays de la Loire + Centre Val de Loire + Bretagne 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution du nombre de modalités de réponses pour optimiser l'analyse de données : regroupement selon des considérations géographiques - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
4) Catégorie socio-professionnelle ? (Question fermée à 3 modalités et réponse unique)	<ul style="list-style-type: none"> - Regroupement des 12 modalités en 3 nouvelles modalités : -> Demandeurs d'emploi + Etudiants + Retraités + Invalidité : « Sans activité professionnelle » -> Cadres supérieurs + Professionnels de santé + Professions de l'enseignement ou de la recherche + Professions libérales juridiques et techniques : « Cadres et professions intellectuelles » 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution du nombre de modalités de réponses pour optimiser l'analyse de données : regroupement selon les effectifs et la proximité des catégories - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données

	<p>-> Agriculteurs, artisans, commerçants, ouvriers, techniciens + Emplois dans la fonction publique ou emplois dans l'administratif + Professions de l'information, de l'art et des spectacles + Autres salariés, employés : « Salariés, employés, ouvriers »</p> <p>- Pour étudier l'influence du milieu médical sur l'utilisation des APE naturels et leur efficacité, les 3 modalités étudiées sont :</p> <p>-> Demandeurs d'emploi + Etudiants + Retraités + Invalidité : « Sans activité professionnelle »</p> <p>-> Professionnels de santé renommés « Professions de santé » dans le fichier Excel</p> <p>-> Cadres supérieurs + Professions de l'enseignement ou de la recherche + Professions libérales juridiques et techniques + Agriculteurs, artisans, commerçants, ouvriers, techniciens + Emplois dans la fonction publique ou emplois dans l'administratif + Professions de l'information, de l'art et des spectacles + Autres salariés, employés : « Autres professions »</p>	
<p>5) Espèce de l'animal concerné par le questionnaire ? (Question fermée à 2 modalités et réponse unique)</p>	<p>- Simplification du libellé de la question : « Animal »</p> <p>- Retrait du déterminant « un » devant chat ou chien</p>	<p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>
<p>6) Sexe de l'animal ? (Question fermée à 2 modalités et réponse unique)</p>	<p>- Simplification du libellé de la question : « Sexe_Animal »</p> <p>- Simplification des libellés des modalités de réponse :</p> <p>-> Une femelle : « F »</p> <p>-> Un mâle : « M »</p>	<p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>
<p>7) Est-il stérilisé ? (Question fermée à 3 modalités et réponse unique)</p>	<p>- Simplification du libellé de la question : « Stérilisation »</p> <p>- Simplification des libellés des modalités de réponses :</p> <p>-> Oui : « S » pour « Stérilisé »</p> <p>-> Non : « NS » pour « Non Stérilisé »</p> <p>-> Ne sait pas : « NSP »</p>	<p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>
<p>8) Quel âge a-t-il ? (Question fermée à 3 modalités et réponse unique)</p>	<p>- Simplification du libellé de la question : « Age_Animal »</p> <p>- Regroupement des 4 classes d'âge en 3 classes et simplification des libellés des modalités de réponses :</p> <p>-> Moins d'un an + Entre 1 et 4 ans : « <=4 » pour « Moins de 4 ans »</p> <p>-> Entre 5 et 8 ans « 5-8 »</p> <p>-> Plus de 8 ans « >8 »</p>	<p>- La diminution du nombre de modalités n'a que peu d'influence car il n'y avait aucun animal de moins d'un an</p> <p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>

<p>9) Combien pèse-t-il ? (Passage d'une question ouverte à une question fermée à 7 modalités de réponses et réponse unique)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé de la question : « Poids_Animal » - Correction des réponses qui n'étaient pas dans le format voulu (retrait de l'unité de poids, arrondi au kilo près, changement d'une réponse : 0,5 kg en 5kg car chat mâle castré de plus de 8 ans) - Répartition des poids en 4 classes pour les chiens (si le chien fait 25 kg, il a été classé dans la catégorie entre 10 et 25 kg, si le chien fait 40 kg, il a été classé dans la catégorie entre 25 et 40 kg) : <ul style="list-style-type: none"> -> moins de 10 kg : « <10 » -> entre 10 et 25 kg : « 10-25 » -> entre 25 et 40 kg : « 25-40 » -> plus de 40 kg : « >40 » - Répartition des poids en 3 classes pour les chats (si le chat fait 3 ou 6 kg, il a été classé dans la catégorie entre 3 et 6 kg) <ul style="list-style-type: none"> -> moins de 3 kg : « <3 » -> entre 3 et 6 kg : « 3-6 » -> plus de 6 kg : « >6 » 	<ul style="list-style-type: none"> - Passage d'une variable quantitative à une variable qualitative : <ul style="list-style-type: none"> -> classement des poids des chiens s'inspirant de celui des spot-on de la marque VECTRA 3D car la forme galénique majoritaire était les topiques dont le spot-on -> classement des poids des chats s'inspirant des spot-on de la marque BRAVECTO (même raison que pour les chiens) [14] - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
<p>10) Dans quel environnement vit-il ? (Question fermée à 3 modalités de réponses et réponse unique)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé de la question : « Mode_de_vie » - Gestion d'une incohérence : -> chat vivant en intérieur strict mais passant plus de 8h à l'extérieur : changement pour mode de vie mixte (au lieu d'intérieur strict) - Simplification des libellés des modalités de réponses : <ul style="list-style-type: none"> -> Appartement/Maison sans accès à l'extérieur : « IS » pour « Intérieur strict » -> Appartement/Maison avec accès à l'extérieur : « MI » pour « Mixte » -> A l'extérieur : « E » 	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
<p>11) Combien de temps par jour, en moyenne, passe-t-il dehors, toute activité confondue ? (Question fermée à 3 modalités de réponses et réponse unique)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé de la question : « Temps_en_extérieur » - Gestion d'une incohérence : un chat vivant en intérieur strict et passant entre 4 et 7 heures à l'extérieur : changement pour un temps en extérieur de moins de 3 heures - Regroupement de 4 modalités en 3 modalités et simplification des libellés des modalités de réponses : <ul style="list-style-type: none"> -> Moins de 3h : « <3 » -> Entre 4 et 7h : « 4-7 » -> Entre 8 et 11h + Plus de 12h : « >8 » pour « Plus de 8h » 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution du nombre de modalités de réponses pour optimiser l'analyse de données - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données

<p>12) Y a-t-il d'autres chats ou chiens à la maison ? <i>(Question fermée à 2 modalités de réponse et réponse unique)</i></p>	<p>- Simplification du libellé de la question : « Congénères »</p>	<p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>
<p>13) Si présence de congénères, combien et lesquels ? <i>(Question fermée à 4 modalités de réponses et réponse unique)</i></p>	<p>- Simplification du libellé de la question : « Congénères_chats » et « Congénères_chiens »</p> <p>- Regroupement des réponses en 4 modalités pour le nombre de chats :</p> <p>-> 0 chat : « 0 »</p> <p>-> 1 chat : « 1 »</p> <p>-> 2 ou 3 chats : « 2-3 »</p> <p>-> plus de 4 chats : « >=4 »</p> <p>- Regroupement des réponses en 4 modalités pour le nombre de chiens :</p> <p>-> 0 chien : « 0 »</p> <p>-> 1 chien : « 1 »</p> <p>-> 2 ou 3 chiens : « 2-3 »</p> <p>-> plus de 4 chiens : « >=4 »</p>	<p>- Regroupement en 4 modalités selon la répartition des effectifs</p> <p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>
<p>14) Quelles collectivités animales fréquente-t-il régulièrement ? <i>(Question à choix multiples avec plusieurs réponses possibles dont réponse libre)</i></p>	<p>- Simplification du libellé de la question : « Collectivités_animales »</p> <p>- Gestion des 17 réponses libres avec ajout des modalités « Chiens du voisinage ou amis ou famille », « Chiens lors des promenades » et « Autres animaux » et répartition dans la modalité la plus proche parmi les 8 modalités de réponses</p> <p>- Gestion des incohérences (proposition « Aucune » cochée avec une autre réponse : retrait du « Aucune »)</p> <p>- Regroupement des 8 modalités de réponses en 4 modalités et simplification des libellés des modalités de réponses :</p> <p>-> « Aucune »</p> <p>-> Les chats du voisinage : « CV »</p> <p>-> Chiens du voisinage ou amis ou famille + Chiens lors des promenades : « CPC » pour « Contact Ponctuel avec des Chiens »</p> <p>-> Cours collectifs d'éducation + Pensions / Chenils + Activités / Sports en meute : « RC » pour « Rassemblement de chiens »</p> <p>-> Non prise en compte des « Autres animaux » (2 réponses avec des poules et 1 réponse avec une activité de « troupeau »)</p>	<p>- Diminution du nombre de modalités de réponses pour optimiser l'analyse de données : regroupement des modalités proches</p> <p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>

<p>15) Nom de l'APE naturel utilisé ? (Question ouverte)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé de la question : « Marque_APE » - Regroupement des réponses en 23 modalités - Gestion des quatorze réponses nommant plusieurs noms d'APE naturels : -> choix d'un APE naturel parmi ceux cités en fonction des réponses aux questions suivantes et changement des réponses aux questions 27, 28 et 29 pour un questionnaire pour que les réponses soient cohérentes 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombreuses modalités conservées car nombreuses marques différentes citées : cette variable sera utilisée comme une variable supplémentaire lors des analyses - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
<p>16) Que contient l'APE naturel ? (Question à choix multiples avec plusieurs réponses possibles dont réponse libre)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé de la question : « Composition_APE » - Quelques changements de réponses en fonction du nom du produit cité à la question précédente et de sa composition trouvée sur internet - Ajout de nouvelles modalités de réponses quand mentionnées dans la section « Autre » puis simplification des 52 modalités obtenues en 5 modalités de réponses : -> Je ne sais pas : « NSP » -> Huiles essentielles ou hydrolats : « HE » -> Huile végétale : « HV » -> « Plantes » -> « Autres » 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution du nombre de modalités de réponse pour optimiser l'analyse de données : regroupement des modalités proches en grandes catégories (répartition détaillée en annexe 4) - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
<p>17) Quelle est son action sur les puces ? (Plusieurs questions fermées)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé de la question : -> « Action_répulsive » -> « Activité_insecticide » -> « Activité_larvicide » -> « Autre_activité » - Gestion des incohérences : -> pour deux réponses : le répondant avait mis une réponse négative pour les quatre activités donc changement pour « Oui » pour l'action répulsive pour l'un (utilisation d'huile essentielle de lavande) et « Oui » pour l'action répulsive et pour autre activité pour l'autre (huile essentielle de lavande, vinaigre de cidre et terre de diatomée) 	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
<p>18) Sous quelle forme se présente-il ? (Question fermée à 3 modalités de réponses et réponse unique)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé de la question : « Galénique » - Gestion des 18 réponses libres en mettant la modalité la plus proche de la réponse - Regroupement des 9 modalités en 3 modalités de réponses et simplification des libellés des modalités de réponses : -> Compléments alimentaires sous forme de poudre + comprimés/friandises à donner par voie orale : « PO » pour per os (voie orale) -> Collier + Pipette à administrer sur la peau + Shampoing, shampoing sec, poudre, lotion à 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution du nombre de modalités de réponses pour optimiser l'analyse de données : regroupement des modalités proches en grandes catégories - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données

	<p>appliquer sur l'animal + Spray à vaporiser sur l'animal : « Topique »</p> <p>-> Fogger, fumigène pour l'environnement + Poudre à disperser dans l'environnement + Spray à vaporiser dans l'environnement : « Ttt env » pour traitement de l'environnement</p>	
<p>19) Fréquence d'administration ? (Question fermée à 4 modalités de réponse et réponse unique)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé de la question : « Fréq_admin » - Gestion des 17 réponses en attribuant la modalité de réponse la plus proche - Ajout de 3 modalités (« En permanence », « au besoin », « selon le contexte ») puis regroupement des 12 modalités en 4 modalités de réponses et simplification des libellés des modalités de réponses : -> En permanence + Plusieurs fois par jour + Une fois par jour + Plusieurs fois par semaine + Une fois par semaine : « >=1x/sem » pour « Au moins une fois par semaine » -> Une fois par mois + Deux fois par mois + Tous les 2 mois : « Mensuel » -> Tous les 3 mois + Moins d'une fois tous les 3 mois : « <=3mois » pour « Tous les 3 mois ou moins » -> Dépend du contexte + Au besoin = « Au besoin » 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution du nombre de modalités de réponses pour optimiser l'analyse de données : regroupement des modalités proches en grandes catégories - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
<p>20) Quand est-ce que l'APE naturel est administré ? (Plusieurs questions fermées)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé de la question : -> « Admin_toute_année » pour administration toute l'année -> « Au_printemps » -> « En_été » -> « En_automne » -> « En_hiver » -> « Quand_des_puces_sont_visibles_sur_mon_animal » -> « Avant_une_promenade » -> « Ponctuellement » - Pour douze questionnaires, si la personne a répondu « Oui » à la question « Administrez-vous toute l'année l'APE naturel », répondre « Oui » pour toutes les saisons (printemps, été, automne, hiver) 	<ul style="list-style-type: none"> - Changement de quelques réponses pour la cohérence de l'ensemble des réponses du questionnaire - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
<p>21) Lieu d'achat de l'APE naturel ? (Question fermée à 4 modalités de réponses et réponse unique)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé de la question : « Lieu_achat » - Gestion des 9 réponses libres « Autres » : attribution de la modalité la plus proche de la réponse - Regroupement des 6 modalités en 4 modalités de réponse et simplification des libellés des modalités de réponse : 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution du nombre de modalités de réponses pour optimiser l'analyse de données : regroupement des modalités proches en grandes catégories - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données

	<p>-> Chez un vétérinaire + En pharmacie : « Prof_santé » pour « Chez un professionnel de la santé »</p> <p>-> Fait maison : « Fm »</p> <p>-> Sur internet : « Internet »</p> <p>-> En grande surface + En animalerie, jardinerie, magasins spécialisés : « Magasins »</p>	
<p>22) Quel est le prix du produit ramené par mois (en euros) ? (Passage d'une question ouverte à une question fermée à 5 modalités de réponses et réponse unique)</p>	<p>- Simplification du libellé de la question : « Prix/kg/mois »</p> <p>- Correction des réponses qui n'étaient pas dans le format voulu :</p> <p>-> retrait du symbole € ou retrait de « euros »</p> <p>-> arrondi à l'euro inférieur</p> <p>-> 350 € pour au moins 11 chiens : estimation à 32 € pour le chien du questionnaire</p> <p>-> « quelques euros » : estimer à 5 €</p> <p>-> « entre 10 et 20 € » : arrondi à 15 €</p> <p>-> « moins de 1 € » : arrondi à 1 €</p> <p>-> « 27 pour la tic clip, 17 pour la tic off et le reste ça varie » : arrondi à 44€</p> <p>-> « 0 » : transformé en « Je ne sais pas »</p> <p>- Création d'une colonne divisant le prix mensuel par le poids de l'animal</p> <p>- Création d'une colonne avec le libellé « Prix/kg/mois » :</p> <p>-> Répartition des prix mensuels ramenés au poids en 4 classes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Entre 0 et 0,3 €/kg/mois : « 0-0,3 » ● Entre 0,3 et 1 €/kg/mois : « 0,3-1 » ● Entre 1 et 4 €/kg/mois : « 1-4 » ● Plus de 4 €/kg/mois : « >=4 » <p>-> Ajout d'une modalité « NSP » pour « Je ne sais pas » quand le propriétaire n'a pas su répondre à la question</p>	<p>- Passage d'une variable quantitative à une variable qualitative :</p> <p>-> répartition en 4 classes de prix mensuels ramenés au poids en s'aidant de l'histogramme des prix mensuels ramenés au poids et en s'inspirant du prix sur internet et dans une clinique vétérinaire des spot-on VECTRA 3D pour les chiens et VECTRA FELIS pour les chats (détails disponibles en annexe 5)</p> <div data-bbox="963 792 1406 1055"> </div> <p>Figure 73 : Histogramme représentant le prix mensuel des APE naturels ramené au poids</p> <p>La figure 73 montre que la majorité des réponses sont comprises entre 0 et 2 €/kg/mois, tout comme la majorité des fourchettes de prix calculées dans les deux dernières colonnes de l'annexe 5.</p> <div data-bbox="963 1429 1406 1691"> </div> <p>Figure 74 : Histogramme représentant le prix mensuel des APE naturels ramené au poids avec une largeur de classe de 1</p> <p>L'histogramme de la figure 74 montre que plus de la moitié des réponses sont comprises entre 0 et 1 €/kg/mois. Après avoir fait plusieurs autres histogrammes, j'ai choisi de créer une classe entre 0 et</p>

		<p>0,3 €/kg/mois et une autre entre 0,3 et 1 €/kg/mois pour équilibrer au mieux les effectifs.</p> <p>Par ailleurs, j'ai choisi de fixer la dernière classe à « >4€/kg/mois » au vu des valeurs des deux dernières colonnes de l'annexe 5. En effet, il est assez rare de dépasser un tel montant même en achetant un APE chez le vétérinaire (sauf pour les petits chats ou chiens).</p> <p>J'ai choisi de créer 4 classes pour ne pas avoir un trop grand nombre de modalités au total (5 modalités en comptant les non réponses)</p> <p>-> choix des spot-on VECTRA 3D pour les chiens et VECTRA FELIS pour les chats :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● les topiques dont le spot-on fait partie sont les formes galéniques majoritaires renseignées dans les questionnaires ● ces spot-on ont une efficacité contre les puces d'un mois [70, 74] ● le VECTRA FELIS est utilisé chez des chats pesant entre 0,6 et 10 kg d'après le RCP [70], ce qui englobe la totalité des chats du questionnaire <p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>
<p>23) Comment ou par qui avez-vous connu ce type de produits ? (Question fermée à 4 modalités de réponses et réponse unique)</p>	<p>- Simplification du libellé de la question : « Connaissance_du_produit »</p> <p>- Gestion des 25 réponses libres en attribuant la modalité de réponse la plus proche et ajout de 2 modalités de réponses (« Via des formations » et « recherches personnelle »)</p> <p>- Regroupement des 7 modalités en 4 modalités de réponses et simplification des libellés des modalités de réponses :</p> <p>-> Un vétérinaire, un ASV + Un pharmacien = « Prof_Santé » pour « Professionnel de santé »</p> <p>-> Un vendeur dans une animalerie, jardinerie ou magasin spécialisé + Un proche (famille, amis) : « Vendeur »</p> <p>-> Par les médias, les réseaux sociaux, internet : « internet »</p> <p>-> Via des formations + Recherches personnelles : « Formations »</p>	<p>- Diminution du nombre de modalités de réponses pour optimiser l'analyse de données : regroupement des modalités proches en grandes catégories</p> <p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>

<p>24) Raison d'utilisation d'un APE naturel ? <i>(Question à choix multiples avec plusieurs réponses possibles dont réponse libre)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé de la question : « Raisons_APE_naturels » - Gestion des 14 réponses libres en attribuant la modalité de réponse la plus proche et ajout de 5 modalités (« Autres produits inefficaces », « Effet négatif des autres produits », « Pour son effet répulsif », « Marque française », « Utilité pour l'homme ») - Regroupement des 14 modalités en 5 modalités de réponses (cf annexe 6) et simplification des libellés des modalités de réponse : <ul style="list-style-type: none"> -> Effets positifs sur l'animal : « Effet+ » -> Ecologique : « Ecolo » -> Economique : « Econo » -> « Ethique » -> « Autres » 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution du nombre de modalités de réponses pour optimiser l'analyse de données : regroupement des modalités proches en grandes catégories - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
<p>25) Efficacité et niveau de satisfaction ? <i>(Plusieurs questions fermées)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé des questions : <ul style="list-style-type: none"> -> « Absence infestation puces » -> « Infestation belle saison » -> « Infestation toute saison » -> « Eradication totale » -> « Eradication partielle » -> « Satisfait_des_APE_naturels » -> « Recommandations_APE_naturels » - Gestion des incohérences en fonction des réponses aux autres questions, en particulier de l'avis libre de la dernière question du questionnaire (détails disponibles dans l'annexe 7) 	<ul style="list-style-type: none"> - Changement de quelques réponses pour la cohérence de l'ensemble des réponses du questionnaire - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
<p>26) Effets secondaires ou indésirables ? <i>(Question à choix multiples avec plusieurs réponses possibles dont réponse libre)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé de la question : « Effets_sec » - Gestion des incohérences : 7 questionnaires avec comme réponse « Aucun » + un effet secondaire donc retrait du choix « Aucun » - Ajout de 2 modalités : « Sécheresse du poil et de la peau » et « Odeur attirant des nuisibles (frelons) » - Regroupement des 10 modalités en 3 modalités de réponse : <ul style="list-style-type: none"> -> « Aucun » -> Allergie cutanée (rougeur au niveau de la zone d'application du produit) + Alopecie (perte de poils) + Décoloration du poil + Démangeaisons + Poils gras + Sécheresse du poil et de la peau : « Dermato » pour « Signes dermatologiques » -> Odeur désagréable pour l'animal + Refus ou stress lors de l'application de l'antiparasitaire externe naturel + Odeur attirant des nuisibles (frelons) : « Autres » 	<ul style="list-style-type: none"> - Changement de quelques réponses pour la cohérence de l'ensemble des réponses au questionnaire - Diminution du nombre de modalités de réponses pour optimiser l'analyse de données : regroupement des modalités proches en grandes catégories - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données

<p>27) L'utilisez-vous seul ou en complément avec un autre APE contre les puces ? (Question fermée à 2 modalités de réponse et réponse unique)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé de la question : « APE_utilisé_seul » - Modification de réponses pour 2 questionnaires car au vu de leurs réponses aux questions précédentes, ils utilisaient un autre APE naturel pour l'un et non naturel pour l'autre (NEXGARD) - Simplification du libellé des modalités de réponse : -> « Seul » -> « Autre APE » 	<ul style="list-style-type: none"> - Changement de quelques réponses pour la cohérence de l'ensemble des réponses au questionnaire - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
<p>28) Est-ce que l'autre APE utilisé est aussi naturel ? (Question fermée à 2 modalités et réponse unique)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé de la question : « Autre_APE_naturel » - Modification de réponses pour 2 questionnaires car au vu de leurs réponses aux questions précédentes, ils utilisaient un autre APE naturel pour l'un et non naturel pour l'autre (NEXGARD) 	<ul style="list-style-type: none"> - Changement de quelques réponses pour la cohérence de l'ensemble des réponses au questionnaire - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
<p>29) Lieu d'achat de cet autre APE ? (Plusieurs questions fermées à 2 modalités à réponse unique)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé des questions : -> « Achat_chez_vétérinaire » -> « Achat_pharmacien » -> « Achat_animalerie_jardinerie_grande_surface » -> « Achat_internet » 	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
<p>30) Avis libre sur l'utilisation des APE naturels contre les puces chez les carnivores domestiques (Passage d'une question ouverte à une question fermée à 3 modalités et réponse unique)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé de la question : « Impression_globale » - Regroupement des 67 réponses en 3 modalités de réponses et simplification des libellés des modalités de réponses : -> « S+ » pour les « personnes satisfaites » -> « S » pour les « personnes moyennement satisfaites » -> « NS » pour les « personnes non satisfaites » 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution du nombre de modalités de réponses pour optimiser l'analyse de données - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données

Annexe 21 : Ensemble des modifications apportées aux réponses du questionnaire à destination des vétérinaires canins de France métropolitaine sur les APE naturels contre les puces

Question (<i>type de question après tri des données</i>)	Modifications apportées dans le fichier Excel	Justifications des modifications
1) Sexe du répondant ? (<i>Question fermée à 3 modalités et réponse unique</i>)	- Simplification du libellé de la question : « Sexe » - Simplification des libellés des modalités de réponses : -> Une femme : « F » -> Un homme : « H » -> Autre : « A »	- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
2) Age du répondant ? (<i>Question fermée à 3 modalités et réponse unique</i>)	- Simplification du libellé de la question : « Age » - Regroupement des 5 classes en 3 classes d'âge pouvant avoir des opinions similaires et simplification du libellé des modalités de réponses : -> 18 et 35 ans : « <35 ans » -> 36 et 45 ans : « 36-45 ans » -> Plus de 46 ans : « >=46 ans »	- Diminution du nombre de modalités de réponse pour optimiser l'analyse de données : regroupement selon des classes d'âge proches - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
3) Clientèle canine exclusive ? (<i>Question fermée à 2 modalités et réponse unique</i>)	- Simplification du libellé de la question : « Canine exclusive »	- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
4) Si clientèle canine non exclusive, autres domaines d'activité professionnelle ? (<i>Plusieurs questions fermées</i>)	- Simplification du libellé des questions : -> « NAC » -> « Rural » -> « Equin » -> « Faune sauvage » -> « Autre »	- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
5) Nombre d'années d'exercice en canine ? (<i>Passage d'une question ouverte à une question fermée à 4 modalités de réponses et réponse unique</i>)	- Simplification du libellé de la question : « Nb_annees_exp_canine » - Correction des réponses qui n'étaient pas dans le format voulu (arrondi à l'unité, retrait de l'unité « ans » : 8 fois) -> 2.6 devient 3 -> 1,5 devient 1 -> 4.5 devient 4 -> 0.15 devient 0.1 (1 mois et demi arrondi à 1 mois) - Répartition du nombre d'années d'expérience en canine en 4 classes : -> moins de 4 ans : « <4 ans » -> entre 4 et 10 ans : « 4 et 10 ans » -> entre 11 et 20 ans : « 11 et 20 ans » -> plus de 21 ans : « >=21 ans »	- Passage d'une variable quantitative à une variable qualitative : -> classement des années d'expérience en canine en fonction des effectifs - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
6) Nombre d'années d'exercice en tant que vétérinaire praticien ? (<i>Passage d'une question ouverte à une question fermée à 4</i>)	- Simplification du libellé de la question : « Nb_annees_praticien » - Correction des réponses qui n'étaient pas dans le format voulu (arrondi à l'unité, retrait de l'unité « ans » : 8 fois) -> 4.5 devient 4 -> 0.0 devient 8	- Passage d'une variable quantitative à une variable qualitative : -> même classe que pour les années d'expérience en canine

<p><i>modalités de réponses et réponse unique)</i></p>	<p>-> 0.15 devient 0.1 -> 0 devient 4 -> 1,5 devient 1 -> 2,6 devient 3 - Répartition du nombre d'années d'expérience en tant que vétérinaire praticien en 4 classes : -> moins de 4 ans : « <4 ans » -> entre 4 et 10 ans : « 4 et 10 ans » -> entre 11 et 20 ans : « 11 et 20 ans » -> plus de 21 ans : « >=21 ans »</p>	<p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>
<p>7) Diplôme de type CEAV, DESV, EC, CES, DE, DIE ou DU ? <i>(Question fermée à 2 modalités et réponse unique)</i></p>	<p>- Simplification du libellé de la question : « Diplôme_spe »</p>	<p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>
<p>8) Si oui, quel(s) diplôme(s) ? <i>(Plusieurs questions fermées à 2 modalités à réponse unique)</i></p>	<p>- Simplification du libellé de la question : -> « CEAV » -> « DESV » -> « EC » -> « CES » -> « DE ou DIE » -> « DU »</p>	<p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>
<p>9) DIE de phytothérapie ou DIU ou DU de plantes médicinales, phytothérapie et aromathérapie ? <i>(Question fermée à 2 modalités et réponse unique)</i></p>	<p>- Simplification du libellé de la question : « Diplome_phyto »</p>	<p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>
<p>10) Domicile professionnel d'exercice ? <i>(Question fermée à 5 modalités et réponse unique)</i></p>	<p>- Simplification du libellé de la question : « DPE » - Simplification du libellé des modalités de réponses : -> dans un cabinet vétérinaire : « Cabinet » -> dans une clinique vétérinaire : « Clinique » -> dans un centre de vétérinaires spécialistes : « CVS » -> dans un centre hospitalier vétérinaire : « CHV » -> comme vétérinaire à domicile : « Domicile »</p>	<p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>
<p>11) Région d'exercice ? <i>(Question fermée à 4 modalités et réponse unique)</i></p>	<p>- Simplification du libellé de la question : « Région » - Regroupement des 13 régions en 4 territoires par proximité géographique et/ou climatique : -> Nouvelle Aquitaine + PACA + Corse + Occitanie : « Sud » -> Grand Est + Bourgogne-Franche-Comté + Auvergne-Rhône-Alpes : « Est » -> Ile de France + Haut de France + Normandie : « Nord » -> Pays de la Loire + Centre Val de Loire + Bretagne : « Ouest »</p>	<p>- Diminution du nombre de modalités de réponses pour optimiser l'analyse de données : regroupement selon des considérations géographiques (les mêmes que pour le questionnaire des propriétaires) - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Pour étudier l'influence que peut avoir les régions du sud de la France sur l'infestation des puces et donc sur le ressenti de l'efficacité des vétérinaires, création d'une variable Région_Sud » avec 2 modalités : -> « Régions sud » : Nouvelle Aquitaine + PACA + Corse + Occitanie -> « Autres régions » : Grand Est + Bourgogne-Franche-Comté + Auvergne-Rhône-Alpes, Ile de France + Haut de France + Normandie + Pays de la Loire + Centre Val de Loire + Bretagne 	
<p>12) Nombre de vétérinaires exerçant dans la structure et leurs domaines d'activité ? (Plusieurs questions fermées à 5 modalités de réponses et réponse unique)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé des questions : « Canins seuls », « Ruraux seuls », « Equins seuls », « NAC seuls », « Canins_NAC », « Ruraux_Canins », « Rur_eq_canins », « Canins_equins », « Autres_veto » - Regroupement des réponses en 5 modalités pour chaque domaine d'activité : -> 0 vétérinaire : « 0 véto » -> entre 1 et 2 vétérinaires : « 1 ou 2 » -> entre 3 et 4 vétérinaires : « 3 ou 4 » -> entre 5 et 6 vétérinaires : « 5 ou 6 » -> plus de 7 vétérinaires : « >=7 » - Ajout d'une colonne « Tot_Veto » pour savoir le nombre de vétérinaires dans la structure (tout domaine d'activité confondu) et regroupement des réponses en 4 modalités : - Entre 1 et 2 : « 1 ou 2 » - Entre 3 et 4 : « 3 ou 4 » - Entre 5 et 9 : « entre 5 et 9 » - Plus de 10 : « >=10 » 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution du nombre de modalités de réponses pour optimiser l'analyse de données : regroupement selon le nombre de vétérinaires et la taille de la structure - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
<p>13) Proportion de la clientèle canine dans la structure ? (Passage d'une question ouverte à une question fermée à 4 modalités de réponses et réponse unique)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé de la question : « Canine_structure » - Correction des réponses qui n'étaient pas dans le format voulu (retrait du symbole % : 7 fois) - Répartition de la proportion de clientèle canine dans la structure en 4 classes : -> 25% ou moins : « <=25 » -> entre 25% exclus et 50% inclus : « entre 25 et 50 » -> entre 50% exclus et 75% inclus : « entre 50 et 75 » -> plus de 75% : « >75 » 	<ul style="list-style-type: none"> - Passage d'une variable quantitative à une variable qualitative pour faciliter l'analyse des données - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
<p>14) Proportion de la clientèle canine du vétérinaire si différente de celle de la structure ? (Passage d'une question ouverte à une question fermée à 4 modalités de réponses et réponse unique)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé de la question : « Canine_veto » - Correction des réponses qui n'étaient pas dans le format voulu (retrait du symbole % : 1 fois) : -> 10% nac devient 90% -> retrait d'une réponse « 0 » - Répartition de la proportion de clientèle canine dans la structure en 4 classes : -> 25% ou moins : « <=25 » -> entre 25% exclus et 50% inclus : « entre 25 et 50 » -> entre 50% exclus et 75% inclus : « entre 50 et 75 » -> plus de 75% : « >75 » 	<ul style="list-style-type: none"> - Passage d'une variable quantitative à une variable qualitative pour faciliter l'analyse des données : modalités identiques à celles de la question précédente - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données

<p>15) Fréquence des problèmes de puces dans la clientèle canine (curatif ou préventif) ? <i>(Question fermée à 5 modalités et réponse unique)</i></p>	<p>- Simplification du libellé de la question : « Freq_puces »</p>	<p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>
<p>16) Possession d'une clientèle canine demandeuse de produits naturels pour soigner leurs animaux ? <i>(Question fermée à 3 modalités et réponse unique)</i></p>	<p>- Simplification du libellé de la question : « Produit_nat » - Simplification du libellé des modalités de réponses : -> Je ne sais pas : « NSP »</p>	<p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>
<p>17) Possession d'une clientèle canine qui utilisent des APE naturels pour lutter contre les puces ? <i>(Question fermée à 3 modalités et réponse unique)</i></p>	<p>- Simplification du libellé de la question : « APE_nat » - Simplification du libellé des modalités de réponse : -> Je ne sais pas : « Nsp »</p>	<p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>
<p>18) Proportion de la clientèle canine utilisant des APE naturels pour lutter contre les puces ? <i>(Passage d'une question ouverte à une question fermée à 4 modalités de réponses et réponse unique)</i></p>	<p>- Simplification du libellé de la question : « Prop_APE_nat » - Correction des réponses qui n'étaient pas dans le format voulu (retrait du symbole % : 4 fois) : -> les questions sans réponse sont équivalentes à la modalité « Je ne sais pas » -> « je ne sais pas 20 ? » : comptabilisé dans le groupe des 20 % -> « 5 environ » : comptabilisé dans le groupe des 5 % -> « je ne sais pas, estimée 2 % je pense » : comptabilisé dans le groupe des 2 % -> « 5-10 % » : comptabilisé dans le groupe des 8 % - Répartition de la proportion de clientèle canine utilisant des APE naturels contre les puces en 4 classes : -> Je ne sais pas : « nsp » -> 5 % et moins : « <=5 » -> entre 5 % exclus et 10 % inclus : « entre 5 et 10 » -> plus de 10 % : « >10 »</p>	<p>- Passage d'une variable quantitative à une variable qualitative pour faciliter l'analyse des données - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>
<p>19) Augmentation de la clientèle canine utilisant des APE naturels contre les puces au cours de ces 10 dernières années ? <i>(Question fermée à 3 modalités et réponse unique)</i></p>	<p>- Simplification du libellé de la question : « Aug_APE_nat » - Les questions sans réponse sont équivalentes à la modalité « Je ne sais pas » - Simplification du libellé des modalités de réponse : -> Je ne sais pas : « Nsp »</p>	<p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>

<p>20) Proportion de cette augmentation ? (Question fermée à 4 modalités et réponse unique)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé de la question : « Prop_aug_APE_nat » - Les questions sans réponse sont équivalentes à la modalité « Je ne sais pas » - Regroupement des réponses en 3 modalités et simplification du libellé des modalités de réponses : -> a été multipliée par 1,5 + a doublé = doublée ou moins : « <=X2 » -> triplée + quadruplée + plus que quadruplée = a au moins triplé : « >=X3 » -> Je ne sais pas + sans réponse : « NSP » -> sans réponse 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution du nombre de modalités de réponses pour optimiser l'analyse de données : regroupement selon l'importance de l'augmentation de la clientèle canine utilisant les APE naturels contre les puces ces 10 dernières années - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
<p>21) Fréquence de demande de conseils de la clientèle canine concernant les APE naturels ? (Question fermée à 3 modalités et réponse unique)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification du libellé de la question : « Conseils_APE_nat » - Regroupement des 6 modalités en 4 et simplification du libellé des modalités de réponses : -> En permanence + Très souvent + Souvent : « S+ » -> Parfois : « P » -> Rarement + Très rarement : « R+ » 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution du nombre de modalités de réponses pour optimiser l'analyse de données : regroupement selon les effectifs et la proximité des catégories - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
<p>22) Avis sur les APE naturels ? (Plusieurs questions fermées à 2 modalités et réponse unique)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplification des libellés des questions : « DangerCN », « DangerCT », « InefficaceCN », « InefficaceCT », « Econo », « Ecolo », « Effi_seulCN », « Effi_seulCT », « Assoc_APE_CN », « Assoc_APE_CT », « InteretCN », « InteretCT », « Effet+CN », « Effet+CT » - Gestion des incohérences : -> deux vétérinaires ont mis qu'ils recommandent dans certains contextes ou à certaines périodes de l'année les APE naturels mais à la question précédente, ils mettent que ces derniers ne sont pas intéressants chez le chien et le chat dans certains contextes ou à certaines périodes de l'année donc modification de ses réponses (APE naturels sont intéressants dans certains contextes ou à certaines périodes de l'année chez le chien et le chat) -> un vétérinaire a coché l'absence de danger pour les chiens et les chats mais a notifié des effets indésirables aux questions suivantes donc modification de ses réponses (APE naturels présentent des dangers chez les chiens et les chats). De plus, il a également mis que les APE naturels était inefficaces chez le chien puis qu'ils étaient efficaces seuls chez le chien. Au vu de ses autres réponses, modification de la proposition « APE naturels non efficaces seuls chez le chien » -> deux vétérinaires ont coché que les APE naturels étaient inefficaces chez le chien et le chat et qu'ils étaient efficaces seuls chez le chien et le chat. Au vu de leurs autres réponses, j'ai modifié la réponse en mettant que les APE naturels n'étaient pas efficaces seuls chez le chien et le chat 	<ul style="list-style-type: none"> - Changement de quelques réponses pour la cohérence de l'ensemble des réponses au questionnaire - Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données

-> un vétérinaire a coché que les APE n'étaient pas dangereux chez le chien et le chat mais a observé des effets indésirables donc modification de ses réponses (les APE naturels sont dangereux pour les chiens et les chats). Il avait été obligé de mettre que les APE naturels étaient intéressants en association avec un autre APE chez le chat mais dans la question ouverte finale, il a précisé qu'il avait voulu répondre négativement à cette affirmation (changement effectué lors du tri des données)

-> seize vétérinaires ont observé des effets indésirables mais ont mis que les APE naturels ne présentaient pas de danger chez les chiens et les chats donc modification de cette proposition (les APE naturels sont dangereux chez les chiens et les chats)

-> deux vétérinaires recommandent l'utilisation d'APE naturel en l'associant à un autre APE naturel mais ont coché non aux propositions « Ils sont intéressants s'ils sont associés à d'autres APE chez le chien » et « Ils sont intéressants s'ils sont associés à d'autres APE chez le chat » donc changement de réponse pour « oui ».

-> le vétérinaire recommande l'association d'un APE naturel avec un autre APE naturel ou avec un APE vétérinaire mais avait mis que les APE naturels n'avaient pas d'intérêt en association avec d'autres APE chez le chien et le chat donc modification de la réponse pour « oui » (les APE naturels sont intéressants s'ils sont associés à d'autres APE chez le chien et le chat »

-> un vétérinaire a mis que les APE naturels étaient sans danger chez le chien et le chat mais a notifié des effets indésirables donc modification de la réponse « les APE naturels sont dangereux pour les chiens et les chats » en « oui ». De plus il a mis que les APE naturels étaient inefficaces chez le chien et le chat mais qu'ils étaient efficaces seuls chez le chien et le chat. Au vu de ses autres réponses, modification de la réponse en « ils ne sont pas efficaces seuls chez le chien et le chat »

-> un vétérinaire a observé des effets indésirables mais a mis que les APE naturels ne présentaient pas de danger chez les chiens et les chats donc modification de cette proposition (les APE naturels sont dangereux chez les chiens et les chats). De plus, il a mis que les APE naturels n'étaient pas efficaces seuls chez le chien et le chat mais il les recommande seuls chez le chien et le chat donc modification de la réponse à l'affirmation « Les APE naturels sont efficaces seuls chez le chien et le chat » (passage de « non » à « oui »)

	<p>-> le vétérinaire a coché que les APE naturels n'étaient pas efficaces seuls chez le chien et le chat mais il les recommande seul chez le chien donc modification de la réponse à l'affirmation « les APE naturels sont efficaces seuls chez le chien » en « oui ».</p> <p>-> le vétérinaire utilise des APE naturels uniquement pour les aoutats donc pas contre les puces. Modification de ses réponses concernant le fait que les APE naturels étaient intéressants dans certains contextes chez le chien et le chat (« non » pour ces deux propositions)</p> <p>-> un autre vétérinaire utilise des APE naturels contre les aoutats des chats et non contre les puces donc modifications de ses réponses (passage de « oui » à « non » pour la proposition « Ils sont intéressants dans certains contextes ou à certaines périodes de l'année chez le chat »)</p> <p>-> le vétérinaire ne trouve pas que les APE naturels soient intéressants en association avec d'autres APE chez le chien et le chat mais pense qu'ils sont intéressants dans certains contextes chez le chien. Il les recommande en association avec un APE vétérinaire à la question suivante. Donc modification de la réponse à l'affirmation « Ils sont intéressants s'ils sont associés à d'autres APE chez le chien » (réponse affirmative)</p>	
<p>23) Recommandations concernant les APE naturels ? (<i>Plusieurs questions fermées à 2 modalités et réponse unique</i>)</p>	<p>- Simplification des libellés des questions : « Reco_seulCN », « Reco_seulCT », « Reco_parf », « Reco_assoc_nat », « Reco_assoc_vet », « Aucune_reco »</p> <p>- Gestion des incohérences : -> un vétérinaire a mis qu'il recommandait les APE naturels dans certains contextes ou périodes de l'année. Mais il a également coché qu'il ne les recommandait dans aucun contexte donc au vu de ses réponses (absence de réponses aux questions sur les conseils concernant les APE naturels), j'ai modifié sa réponse en mettant qu'il ne recommandait pas dans certains contextes ou périodes de l'année</p> <p>-> un vétérinaire a coché qu'il recommandait les APE en association avec un APE vétérinaire. Mais il a également coché qu'il ne les recommandait dans aucun contexte. J'ai enlevé cette dernière proposition car il a précisé ce qu'il conseillait dans les questions suivantes. Un autre vétérinaire a répondu la même chose mais j'ai modifié sa réponse à la proposition « Je peux les recommander en association avec un APE vétérinaire » en cochant « non » car il rencontre des clients qui en utilisent et met en place d'autres traitements donc il n'a pas la volonté de conseiller ce type d'APE naturel</p>	<p>- Changement de quelques réponses pour la cohérence de l'ensemble des réponses au questionnaire</p> <p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>

	<p>-> un vétérinaire a coché que les APE naturels ne sont pas efficaces seuls chez les chiens et les chats. Mais à la question suivante, il recommande leur utilisation seuls chez les chiens et les chats. Changement de cette réponse (non recommandation des APE naturels seuls chez les chiens et les chats)</p> <p>-> un vétérinaire avait coché « non » pour la proposition « Je ne les recommande dans aucun contexte » mais au vu de ses réponses, j'ai décidé de changer cette réponse en « oui » (mettait l'accent sur l'inefficacité de ces produits)</p> <p>-> deux vétérinaires ont coché « non » à la proposition « je ne les recommande dans aucun contexte » mais au vu de leurs réponses, ils ne les recommandent dans aucun contexte donc changement de la réponse pour « oui » à cette proposition</p> <p>-> un vétérinaire a répondu aux questions concernant les APE naturels conseillés, en ayant coché « non » à toutes les propositions de recommandations donc changement de réponse pour « oui » pour l'affirmation « Je peux les recommander dans certains contextes ou à certaines périodes de l'année »</p> <p>-> un vétérinaire utilise des APE naturels uniquement pour les aoutats donc pas contre les puces. Modification de ses réponses concernant le fait qu'il recommande les APE naturels dans certains contextes (« non » pour cette proposition)</p> <p>-> un autre vétérinaire utilise des APE naturels contre les aoutats des chats et non contre les puces donc modifications de ses réponses (passage de « oui » à « non » pour les affirmations « Je peux les recommander dans certains contextes ou à certaines périodes de l'année » et « Je peux les recommander en association avec un APE vétérinaire »)</p>	
<p>24) Si APE naturel conseillé, quelle est sa composition ? (Question à choix multiples avec plusieurs réponses possibles)</p>	<p>- Simplification du libellé de la question : « Compo_APE »</p> <p>- Gestion des incohérences : -> un vétérinaire avait répondu « Géraniol, rhodiol, lavandiol, lavandin et je ne sais pas ». Au vu de ses autres réponses, la réponse à cette question a été supprimée car il n'a pas répondu aux questions suivantes concernant l'APE naturel conseillé</p> <p>-> un vétérinaire ne recommande dans aucun cas un APE naturel. Il avait répondu « Pyrèthre (<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>) » à cette question donc retrait de cette réponse</p> <p>-> trois vétérinaires utilisent des APE naturels uniquement pour les aoutats donc pas contre les puces. Retrait de leurs réponses : « Géraniol,</p>	<p>- Changement de quelques réponses pour la cohérence de l'ensemble des réponses au questionnaire</p> <p>- Diminution du nombre de modalités de réponses pour optimiser l'analyse de données : regroupement des modalités proches en grandes catégories</p> <p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>

	<p>rhodinol, Lavandiol, lavandin » (2) et « Je ne sais pas » (1)</p> <p>-> retrait de six réponses « je ne sais pas » car les vétérinaires n'ont pas répondu à toutes les questions suivantes</p> <p>-> retrait de cinq réponses « je ne sais pas » car le vétérinaire ne conseille jamais d'APE naturel</p> <p>-> retrait d'une réponse « Aucun, inefficacité »</p> <p>-> retrait de quatre réponses « aucun »</p> <p>-> retrait d'une réponse « aucune »</p> <p>-> retrait d'une réponse « Je donne mon accord sur le produit cité par le propriétaire mais je ne maîtrise pas du tout cette gamme de produit naturel (j'entends souvent la terre de diatomée) »</p> <p>-> retrait d'une réponse « jamais »</p> <p>-> retrait d'une réponse « Aucun n'est suffisant »</p> <p>-> retrait d'une réponse « non concerné »</p> <p>-> retrait d'une réponse « Je ne les recommande pas »</p> <p>- Gestion des réponses libres :</p> <p>-> « des trucs tout faits dont je ne connais pas la composition » : considéré comme NSP</p> <p>-> « Rhodeo (nd) pratique, et sûr, sans risque de surdosage des HE » : considéré comme HE, Plantes</p> <p>- Simplification de toutes les réponses obtenues en 5 modalités de réponses (similaires à la question 16 du questionnaire des propriétaires) :</p> <p>-> Je ne sais pas : « NSP »</p> <p>-> Huiles essentielles ou hydrolats : « HE »</p> <p>-> Huile végétale : « HV »</p> <p>-> « Plantes »</p> <p>-> « Autres »</p>	
<p>25) Si APE naturel conseillé, quelle est sa forme galénique ? (Question à choix multiples avec plusieurs réponses possibles)</p>	<p>- Simplification du libellé de la question : « Galénique »</p> <p>- Gestion des incohérences : -> un vétérinaire ne recommande dans aucun cas un APE naturel. Il avait répondu « Fogger, fumigène pour l'environnement » à cette question donc retrait de cette réponse</p> <p>-> trois vétérinaires utilisent des APE naturels uniquement pour les aoutats donc pas contre les puces. Retrait de leurs réponses : « Pipettes à administrer sur la peau » (2) et « Spray à vaporiser sur l'animal » (1)</p> <p>-> retrait d'une réponse « je ne les conseille jamais »</p> <p>-> retrait d'une réponse « Je ne les recommande pas »</p> <p>-> retrait d'une réponse « Je n'en recommande aucun »</p> <p>-> retrait d'une réponse « rien ! »</p> <p>-> retrait de six réponses « aucun »</p> <p>-> retrait d'une réponse « Comprimés/friandises à donner par voie orale, Pipette à administrer sur la</p>	<p>- Changement de quelques réponses pour la cohérence de l'ensemble des réponses du questionnaire</p> <p>- Diminution du nombre de modalités de réponse pour optimiser l'analyse de données : regroupement des modalités proches en grandes catégories</p> <p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>

	<p>peau, Spray à vaporiser dans l'environnement » car le vétérinaire ne conseille pas d'APE naturel</p> <p>-> retrait d'une réponse « aucune »</p> <p>-> retrait d'une réponse « Collier, Pipette à administrer sur la peau, Shampoing, shampoing sec, poudre, lotion à appliquer sur l'animal » car le vétérinaire ne recommande pas vraiment les APE naturels</p> <p>-> retrait d'une réponse « jamais »</p> <p>-> retrait d'une réponse « non concerné »</p> <p>-> retrait d'une réponse « je ne connais pas les produits »</p> <p>- Gestion des réponses libres :</p> <p>-> « surtout pour les poules » : a été retiré</p> <p>-> « Gouttes d'HE sur un bandana mis autour du collier » considéré comme « Topique »</p> <p>- Regroupement de toutes les réponses en 3 modalités de réponses et simplification des libellés des modalités de réponses (identiques à la question 18 du questionnaire du propriétaire) :</p> <p>-> Compléments alimentaires sous forme de poudre + comprimés/friandises à donner par voie orale : « PO » pour per os (voie orale)</p> <p>-> Collier + Pipette à administrer sur la peau + Shampoing, shampoing sec, poudre, lotion à appliquer sur l'animal + Spray à vaporiser sur l'animal : « Topique »</p> <p>-> Fogger, fumigène pour l'environnement + Poudre à disperser dans l'environnement + Spray à vaporiser dans l'environnement : « Ttt env » pour traitement de l'environnement</p>	
<p>26) Si APE naturel conseillé, quelle est sa fréquence d'utilisation ? (Question fermée à 4 modalités de réponse et réponse unique)</p>	<p>- Simplification du libellé de la question : « Fréq_admin »</p> <p>- Gestion des incohérences : -> un vétérinaire ne recommande dans aucun cas un APE naturel. Il avait répondu « Moins d'une fois tous les 3 mois » à cette question donc retrait de cette réponse</p> <p>-> trois vétérinaires utilisent des APE naturels uniquement pour les aoutats donc pas contre les puces. Retrait de leurs réponses : « Deux fois par mois », « Une fois par jour » et « Une fois par semaine »</p> <p>-> retrait d'une réponse « je ne les conseille jamais »</p> <p>-> retrait d'une réponse « non conseillé »</p> <p>-> retrait d'une réponse « Je ne les recommande pas »</p> <p>-> retrait d'une réponse « Je n'en recommande aucun »</p> <p>-> retrait d'une réponse « non »</p> <p>-> retrait d'une réponse « aucun, inefficace »</p> <p>-> retrait d'une réponse « Une fois par mois » car le vétérinaire ne conseille pas d'APE naturel</p> <p>-> retrait de deux réponses « aucun »</p>	<p>- Changement de quelques réponses pour la cohérence de l'ensemble des réponses au questionnaire</p> <p>- Diminution du nombre de modalités de réponses pour optimiser l'analyse de données : regroupement des modalités proches en grandes catégories</p> <p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>

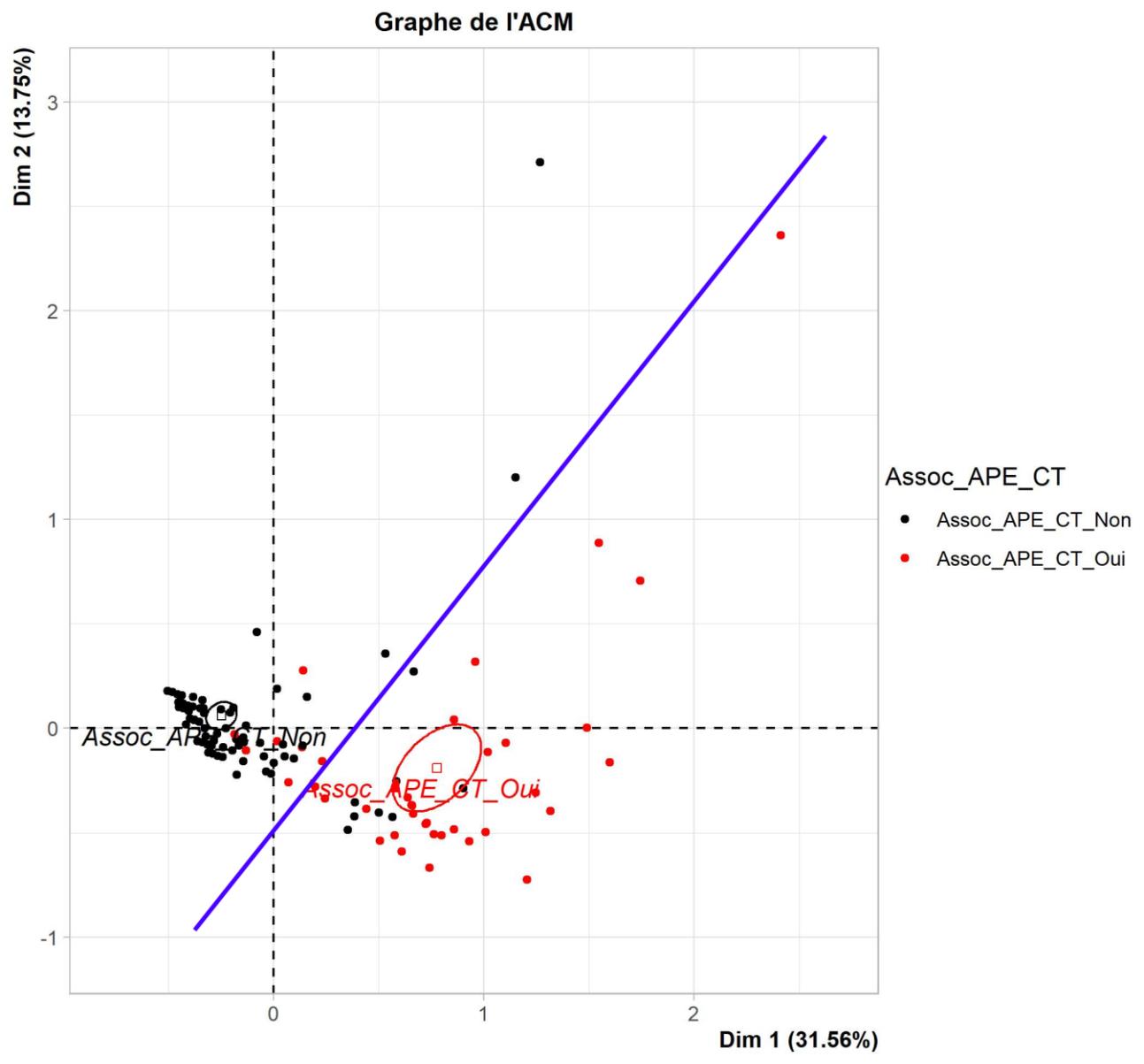
	<p>-> retrait d'une réponse « plusieurs fois par semaine » car le vétérinaire ne recommande pas vraiment les APE naturels</p> <p>-> retrait de quatre réponses « jamais »</p> <p>-> retrait d'une réponse « non concerné »</p> <p>-> retrait d'une réponse « je ne connais pas la durée des produits »</p> <p>- Gestion des réponses libres :</p> <p>-> « selon le mode de vie de l'animal 1 à plusieurs fois par jour » : remplacé par « au moins une fois par semaine »</p> <p>-> « je suis les recommandations des différents produits » et « recommandation du fabricant » remplacé par « NSP »</p> <p>-> « 1 à 2 fois par mois selon le niveau d'infestation » : remplacé par « Mensuel »</p> <p>- Regroupement de toutes les modalités en 4 modalités de réponses et simplification des libellés des modalités de réponses (comme pour la question 19 du questionnaire des propriétaires) :</p> <p>-> Plusieurs fois par jour + Une fois par jour + Plusieurs fois par semaine + Une fois par semaine : « >=1x/sem » pour « Au moins une fois par semaine »</p> <p>-> Une fois par mois + Deux fois par mois + Tous les 2 mois : « Mensuel »</p> <p>-> Tous les 3 mois + Moins d'une fois tous les 3 mois : « <=3mois » pour « Tous les 3 mois ou moins »</p> <p>-> « NSP » pour « Je ne sais pas »</p>	
<p>27) Si APE naturel conseillé, quelle est sa période d'administration ? (Question à choix multiples avec plusieurs réponses possibles)</p>	<p>- Simplification du libellé de la question : « Période_admin »</p> <p>- Gestion des incohérences : -> trois vétérinaires utilisent des APE naturels uniquement pour les aoutats donc pas contre les puces. Retrait de leurs réponses : « Ponctuellement », « en cas d'aoutats » et « en automne, Rhodéo pour les aoutats sur le chat »</p> <p>-> retrait de deux réponses « hiver » car les vétérinaires n'avaient pas répondu à l'ensemble des questions concernant les conseils donnés sur les APE naturels</p> <p>-> retrait de six réponses « jamais »</p> <p>-> retrait d'une réponse « Je n'en recommande aucun »</p> <p>-> retrait d'une réponse « aucun intérêt »</p> <p>-> retrait d'une réponse « Dépend des habitudes de l'animal. Celui qui a accès à l'extérieur, toute l'année. Celui d'intérieur, principalement en printemps et été » car le vétérinaire ne conseille pas d'APE naturel</p> <p>-> retrait d'une réponse « aucun »</p> <p>-> retrait d'une réponse « ponctuellement » car le vétérinaire ne recommande pas vraiment les APE naturels</p> <p>-> retrait d'une réponse « non concerné »</p>	<p>- Changement de quelques réponses pour la cohérence de l'ensemble des réponses au questionnaire</p> <p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>

	<p>-> retrait d'une réponse « ?? »</p> <p>-> retrait d'une réponse « Je ne les recommande pas »</p> <p>- Gestion des réponses libres :</p> <p>-> Hiver, Avant une promenade, toute l'année quand les clients sont butés et ne veulent absolument pas autre chose qu'un produit naturel : remplacé par « Toute l'année, Avant une promenade » car l'hiver est compris dans « toute l'année »</p> <p>-> Hiver, Ponctuellement, suite à une réaction allergique pipettes et refus cp => retrait de « suite à une réaction allergique pipettes et refus cp »</p> <p>- Simplification des libellés des modalités de réponses :</p> <p>-> Toute l'année : « Année »</p> <p>-> Printemps : « P »</p> <p>-> Eté : « E »</p> <p>-> Automne : « A »</p> <p>-> Hiver : « H »</p> <p>-> Quand des puces sont visibles sur l'animal : « Puce »</p> <p>-> Avant une promenade : « Prom »</p> <p>-> Ponctuellement : « Pct »</p>	
<p>28) Si APE naturel conseillé, quel est le mode d'action recherché ? (Question à choix multiples avec plusieurs réponses possibles)</p>	<p>- Simplification du libellé de la question : « Mode_action »</p> <p>- Gestion des incohérences : -> un vétérinaire ne recommande dans aucun cas un APE naturel. Il avait répondu « Insecticide » à cette question donc retrait de cette réponse</p> <p>-> trois vétérinaires utilisent des APE naturels uniquement pour les aoutats donc pas contre les puces. Retrait de leurs réponses : « activité larvicide » et « Activité répulsive » (2)</p> <p>-> retrait de quatre réponses « aucune »</p> <p>-> retrait d'une réponse « aucune action »</p> <p>-> retrait d'une réponse « Activité insecticide, Activité larvicide » car le vétérinaire ne conseille pas d'APE naturel</p> <p>-> retrait d'une réponse « aucun »</p> <p>-> retrait de quatre réponses « activité répulsive » car les vétérinaires ne recommandent pas vraiment les APE naturels</p> <p>-> retrait d'une réponse « aucune efficacité »</p> <p>-> retrait d'une réponse « Occuper le propriétaire et prendre des sous tout en étant sûr de revoir l'animal ? Aucun produit "naturel" n'est suffisant dans mon secteur »</p> <p>-> retrait d'une réponse « non concerné »</p> <p>-> retrait d'une réponse « non conseillé »</p> <p>-> retrait d'une réponse « je ne conseille pas ces produits »</p>	<p>- Changement de quelques réponses pour la cohérence de l'ensemble des réponses au questionnaire</p> <p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>

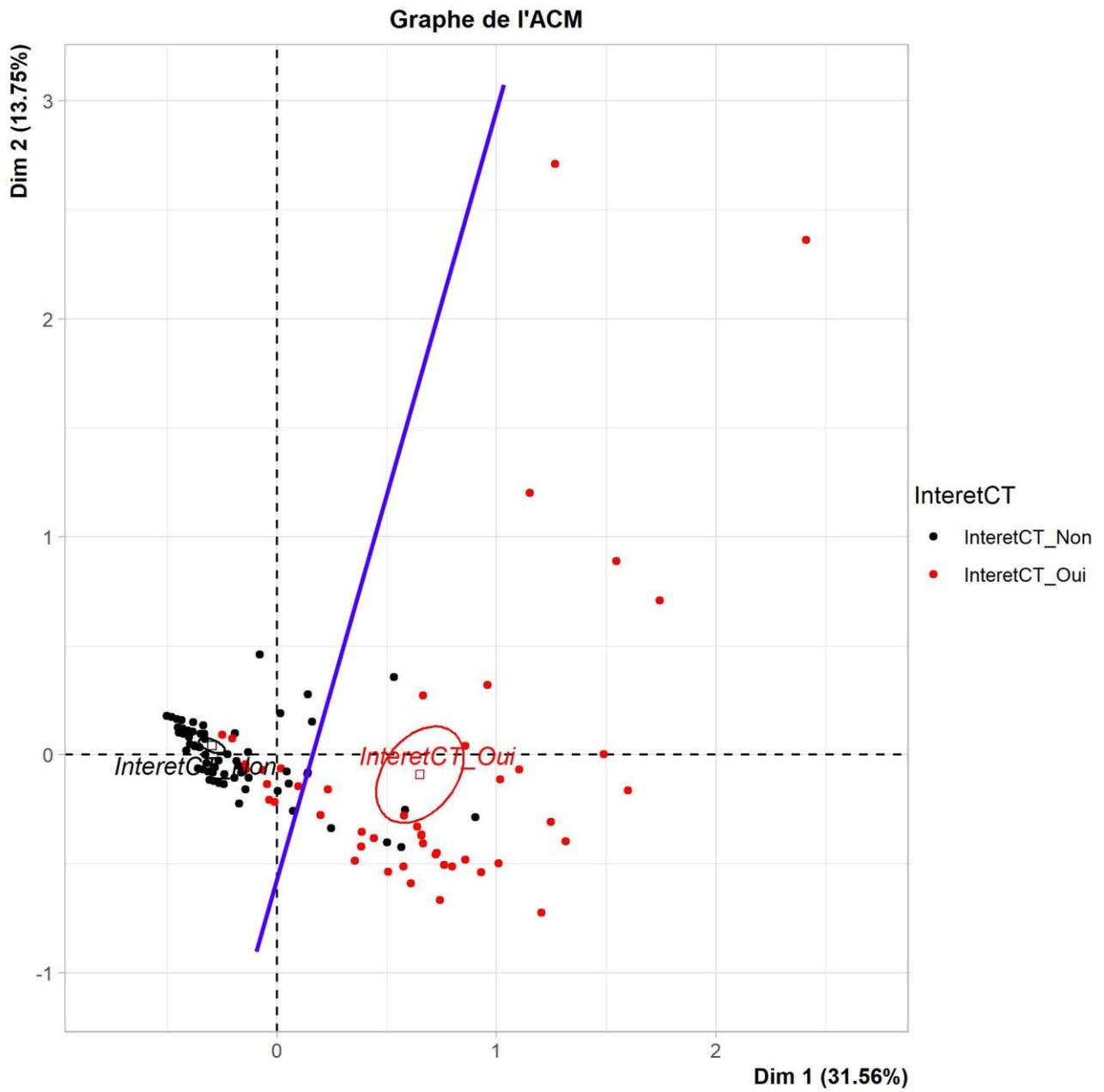
	<p>-> retrait d'une réponse « Je ne les recommande pas »</p> <p>- Simplification des libellés des modalités de réponses :</p> <p>-> Activité répulsive : « R »</p> <p>-> Activité insecticide : « I »</p> <p>-> Activité larvicide : « L »</p>	
29) Observation d'effets secondaires ou indésirables suite à l'utilisation d'APE naturels ? (<i>Question fermée à 2 modalités et réponse unique</i>)	- Simplification du libellé de la question : « Obs_ES »	- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données
30) Si oui, quels sont-ils ? (<i>Question à choix multiples avec plusieurs réponses possibles</i>)	<p>- Simplification du libellé de la question : « ES »</p> <p>- Gestion des réponses libres :</p> <p>-> retrait de « Piroplasmose déclarée sous ape naturel » car maladie transmise par des tiques (hors sujet)</p> <p>-> persistance de la présence de parasites : remplacé par « inefficacité »</p> <p>- Regroupement de toutes les modalités en 5 modalités de réponses et simplification des libellés des modalités de réponses :</p> <p>-> Alopecie + Décoloration du poil + Erythème cutané + Prurit : « Dermato » pour signes dermatologiques</p> <p>-> Diarrhée + Hypersalivation + Vomissements : « Dig » pour signes digestifs</p> <p>-> « Respi » pour troubles respiratoires</p> <p>-> Ataxie + Coma + Désorientation + Léthargie + Tremblements, convulsions : « Neuro » pour signes neurologiques</p> <p>-> Anorexie + Inefficacité + Insuffisance rénale + Mort + Symptômes oculaires : « Autres »</p>	<p>- Diminution du nombre de modalités de réponses pour optimiser l'analyse de données : regroupement des modalités proches en grandes catégories</p> <p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>
31) Avis libre sur les APE naturels (<i>Passage d'une question ouverte à une question fermée à 3 modalités et réponse unique et à une question fermée à choix multiples</i>)	<p>- Simplification du libellé des questions : « Impression_globale » et « Raisons »</p> <p>- Pour la variable sur l'impression globale des vétérinaires concernant les APE naturels, regroupement des 117 réponses en 3 modalités de réponses et simplification des libellés des modalités de réponses : -> avis positif : « P »</p> <p>-> avis neutre : « Neu »</p> <p>-> avis négatif : « Nég »</p> <p>- Pour la variable donnant des précisions sur l'opinion des vétérinaires (nommée « Raisons ») : attribution de la ou des modalités les plus proches de la réponse libre :</p> <p>-> Manque d'efficacité ou de preuves d'efficacité : « Manque_effi »</p> <p>-> Effets indésirables ou secondaires, dangerosité des APE naturels ou absence de preuve d'innocuité : « Effets_sec »</p>	<p>- Diminution du nombre de modalités de réponses pour optimiser l'analyse de données</p> <p>- Amélioration de la lisibilité des graphiques lors de l'analyse des données</p>

	<p>-> Efficacité et/ou bonne tolérance des APE chimiques + Difficulté d'utilisation des APE naturels : « Autres »</p> <p>-> Ecologique : « Ecolo »</p> <p>-> Manque de connaissance par les vétérinaires : Manque_infos</p> <p>-> Utilisation des APE naturels en prévention (parfois sous conditions : périodes avec moins de risques d'infestation par exemple) + Utilisation des APE naturels comme alternative aux APE chimiques : « APE_nat »</p> <p>-> Si aucune des raisons précédentes : case laissée vide</p>	
--	---	--

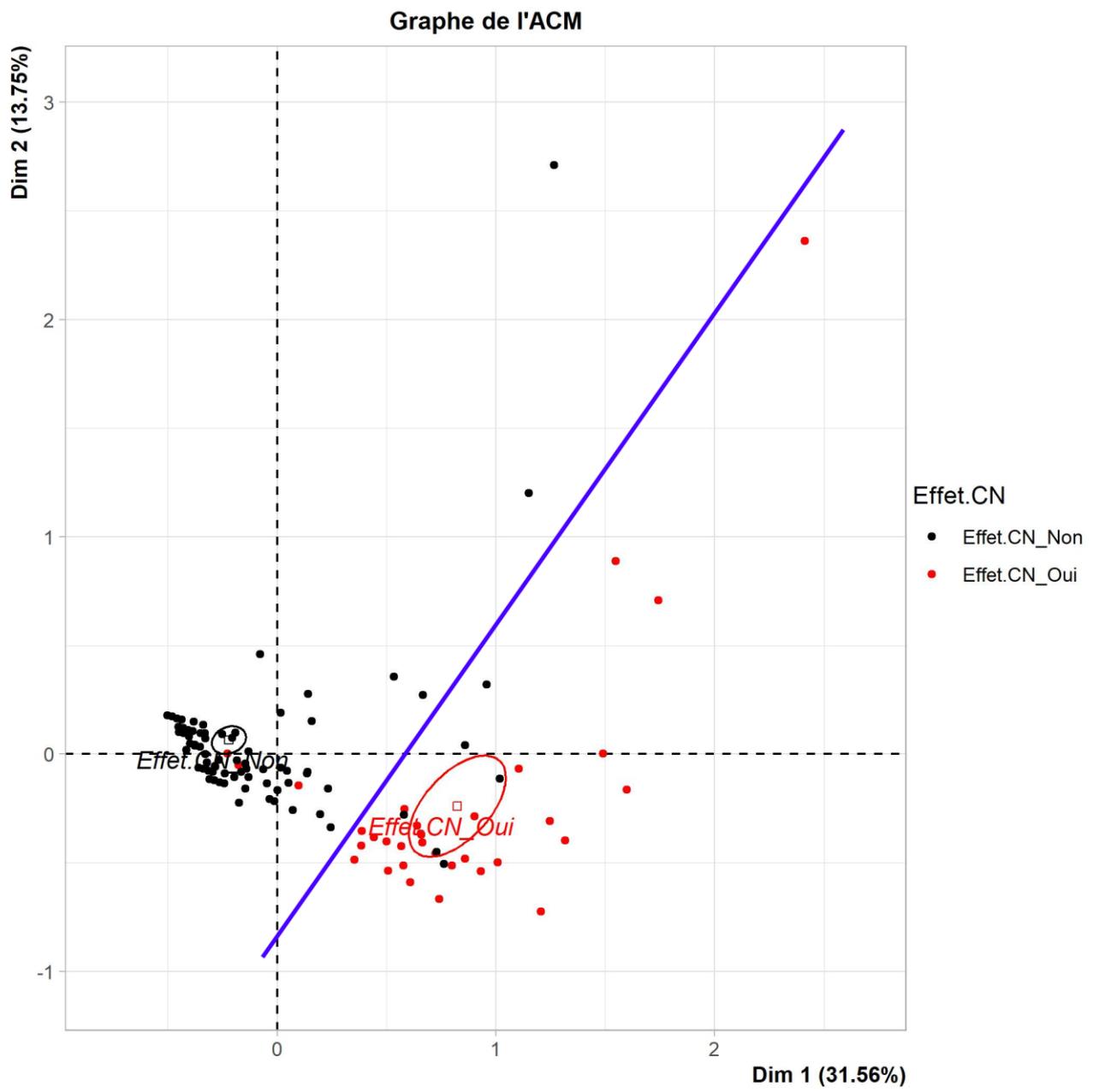
Annexe 22 : Représentation de l'intérêt de l'association des APE naturels avec d'autres APE chez le chat sur l'ACM qui étudie l'avis des vétérinaires



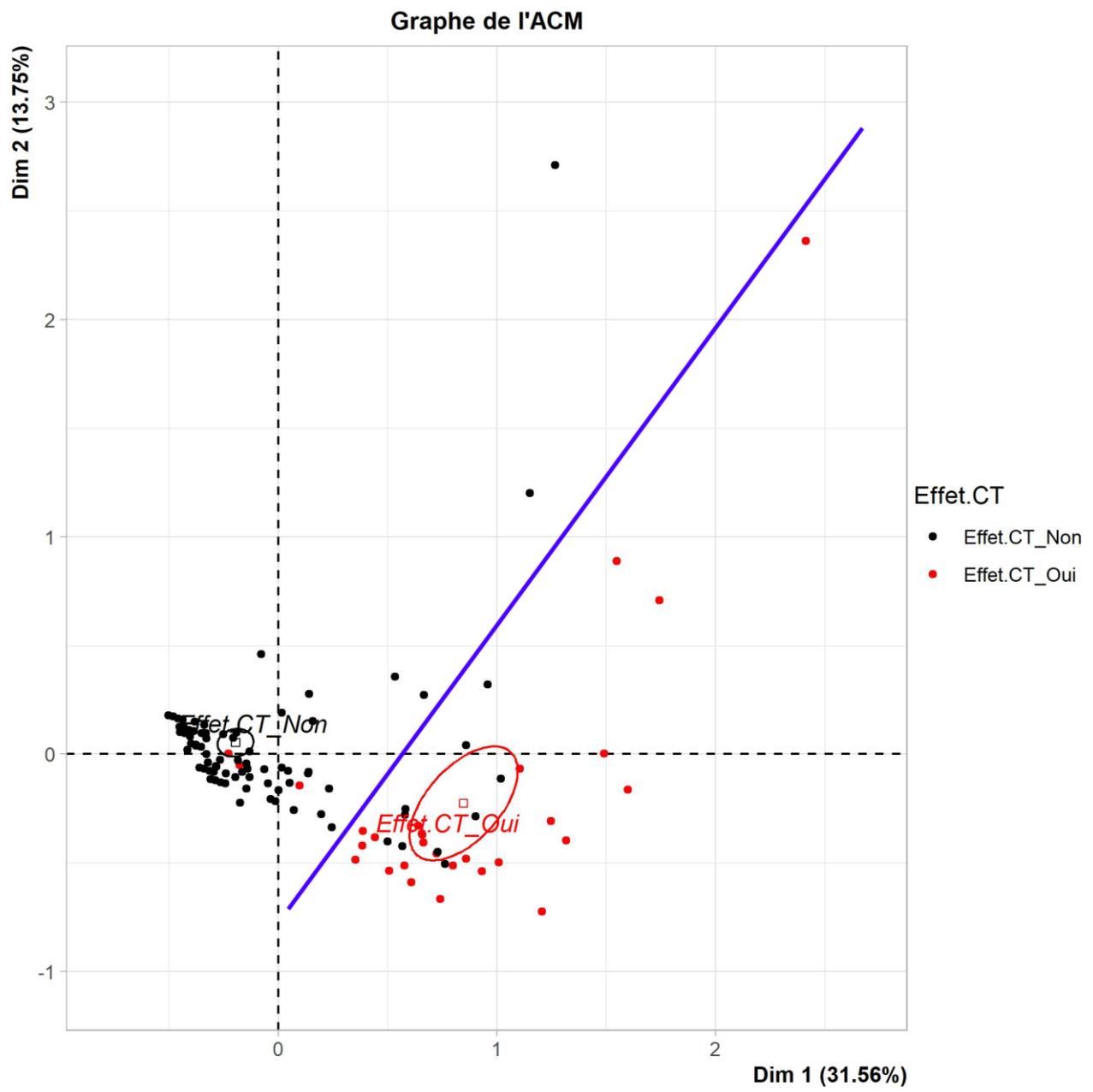
Annexe 23 : Représentation de l'intérêt des APE naturels dans certains contextes chez le chat sur l'ACM qui étudie l'avis des vétérinaires



Annexe 24 : Représentation de l'effet bénéfique des APE naturels chez le chien sur l'ACM qui étudie l'avis des vétérinaires



Annexe 25 : Représentation de l'effet bénéfique des APE naturels chez le chat sur l'ACM qui étudie l'avis des vétérinaires



Clémence COURCON

UTILISATION DE LA PHYTOTHERAPIE DANS LA LUTTE CONTRE LES PUCES CHEZ LES CARNIVORES DOMESTIQUES AU TRAVERS DE L'ELABORATION D'UN QUESTIONNAIRE A DESTINATION DES PROPRIETAIRES ET DES VETERINAIRES (USE OF PHYTOTHERAPY AGAINST FLEAS IN CATS AND DOGS WITH THE DESIGN OF A SURVEY FOR PET OWNERS AND VETS)

Thèse d'État de Doctorat Vétérinaire : Nantes, le 03 octobre 2024

RESUME

Les puces sont les ectoparasites les plus fréquemment rencontrés chez les chats et les chiens. De plus en plus de propriétaires se tournent vers des produits antipuces naturels et limitent l'utilisation d'APE chimiques, notamment pour des raisons écologiques.

L'analyse des réponses au questionnaire à destination des propriétaires de chats et de chiens a permis de faire un état des lieux de leurs pratiques d'utilisation d'APE naturels contre les puces. Elle a mis en évidence la prépondérance de l'usage des huiles essentielles, sous forme de topiques à action répulsive avec une administration à fréquence élevée et une satisfaction générale des propriétaires.

L'analyse des réponses au questionnaire à destination des vétérinaires canins de France métropolitaine a révélé un avis globalement réservé vis-à-vis de ce type d'APE avec comme principal argument le manque de preuves d'efficacité et d'innocuité chez l'animal. En effet, seules des études sur des plantes ou des huiles essentielles in vitro sont disponibles à ce jour. Par conséquent, la plupart des vétérinaires ne recommandent pas ce type de produits contre les puces. La mise en place d'études d'efficacité et de toxicité in vivo et la diffusion de leurs résultats sont donc les premières étapes nécessaires pour amener les vétérinaires à envisager de conseiller l'utilisation d'APE naturels contre les puces à plus grande échelle.

MOTS CLES :

- PHYTOTHERAPIE
- AROMATHERAPIE
- PUCE
- CHAT
- CHIEN
- QUESTIONNAIRE
- PROPRIETAIRE D'ANIMAUX
- VETERINAIRE

DATE DE SOUTENANCE : le 03 octobre 2024