

Faculté de Pharmacie

Année 2019

Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'État de docteur en Pharmacie

Présentée et soutenue publiquement

le 24 juin 2019

Par Simon PAUL

Né(e) le 25 mars 1991 à Châteauroux

Prise en charge des petits animaux de compagnie à l'officine – Optimisation du conseil au comptoir

Thèse dirigée par Mme Jeanne MOREAU

Examineurs :

M. Bertrand COURTIOUX, MCU,
Mme Jeanne MOREAU, MCU,
Mme Carine PAREL, Docteur en pharmacie,
M. Denis BARATAUD, Docteur en pharmacie,

Président
Juge
Juge
Juge



Faculté de Pharmacie

Année 2019

Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'État de docteur en Pharmacie

Présentée et soutenue publiquement

le 24 juin 2019

Par Simon PAUL

Né(e) le 25 mars 1991 à Châteauroux

Prise en charge des petits animaux de compagnie à l'officine – Optimisation du conseil au comptoir

Thèse dirigée par Mme Jeanne MOREAU

Examineurs :

M. Bertrand COURTIOUX, MCU,
Mme Jeanne MOREAU, MCU,
Mme Carine PAREL, Docteur en pharmacie,
M. Denis BARATAUD, Docteur en pharmacie,

Président
Juge
Juge
Juge



Liste des enseignants

Le 1^{er} novembre 2018

DOYEN DE LA FACULTE : Monsieur le Professeur Jean-Luc **DUROUX**

VICE-DOYEN : Madame le Professeur Catherine **FAGNERE**

ASSESEURS : Madame le Professeur Sylvie **ROGEZ**
Monsieur le Professeur Serge **BATTU**

PROFESSEURS :

BATTU Serge	CHIMIE ANALYTIQUE
CARDOT Philippe	CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE
DESMOULIERE Alexis	PHYSIOLOGIE
DUROUX Jean-Luc	BIOPHYSIQUE, BIOMATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE
FAGNERE Catherine	CHIMIE THERAPEUTIQUE - CHIMIE ORGANIQUE
LIAGRE Bertrand	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
MAMBU Lengo	PHARMACOGNOSIE
ROUSSEAU Annick	BIOSTATISTIQUE
TROUILLAS Patrick	CHIMIE PHYSIQUE - PHYSIQUE
VIANA Marylène	PHARMACOTECHNIE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES :

PICARD Nicolas	PHARMACOLOGIE
ROGEZ Sylvie	BACTERIOLOGIE ET VIROLOGIE
SAINT-MARCOUX Franck	TOXICOLOGIE

ASSISTANT HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES :

CHAUZEIX Jasmine	HEMATOLOGIE (Jusqu'au 31 octobre 2019)
JOST Jérémy	PHARMACIE CLINIQUE (Jusqu'au 31 octobre 2019)

MAITRES DE CONFERENCES :

BASLY Jean-Philippe	CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE
BEAUBRUN-GIRY Karine	PHARMACOTECHNIE
BEGAUD Gaëlle	CHIMIE ANALYTIQUE ET CONTRÔLE DU MEDICAMENT
BILLET Fabrice	PHYSIOLOGIE
CALLISTE Claude	BIOPHYSIQUE, BIOMATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE
CLEDAT Dominique	CHIMIE ANALYTIQUE ET BROMATOLOGIE
COMBY Francis	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
COURTIOUX Bertrand	PHARMACOLOGIE, PARASITOLOGIE
DELEBASSEE Sylvie	MICROBIOLOGIE-PARASITOLOGIE- IMMUNOLOGIE
DEMIOT Claire-Elise	PHARMACOLOGIE
FROISSARD Didier	BOTANIQUE ET CRYPTOLOGAMIE
FABRE Gabin	SCIENCES PHYSICO-CHIMIQUES ET INGENIEURIE APPLIQUEE
JAMBUT Anne-Catherine	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
LABROUSSE Pascal	BOTANIQUE ET CRYPTOLOGAMIE
LAVERDET-POUCH Betty	PHARMACIE GALENIQUE
LEGER David	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
MARRE-FOURNIER Françoise	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
MERCIER Aurélien	PARASITOLOGIE
MILLOT Marion	PHARMACOGNOSIE
MOREAU Jeanne	MICROBIOLOGIE-PARASITOLOGIE- IMMUNOLOGIE
PASCAUD Patricia	PHARMACIE GALENIQUE – BIOMATERIAUX CERAMIQUES
POUGET Christelle	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE

VIGNOLES Philippe

BIOPHYSIQUE, BIOMATHEMATIQUES ET
INFORMATIQUE

ATTACHE TEMPORAIRE D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE :

BOUDOT Clotilde

MICROBIOLOGIE
(du 01/09/2018 au 31/08/2019)

RIOUX Benjamin

CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
(du 01/09/2018 au 31/08/2019)

PROFESSEURS CERTIFIE :

VERCELLIN Karen

ANGLAIS

PROFESSEURS EMERITES :

BUXERAUD Jacques

(jusqu'au 30/09/2019)

DREYFUSS Gilles

(jusqu'au 30/09/2019)

MOESCH Christian

(Jusqu'au 01/01/2019)

« Le temps passé avec les chats n'est jamais perdu. »

Sigmund Freud

« Il faut avoir souffert à Limoges pour comprendre. »

Pierre Desproges

Remerciements

À mon jury de thèse,

Je tiens à remercier très chaleureusement Madame Jeanne Moreau, Maître de Conférences à la faculté de pharmacie de Limoges, d'avoir accepté de diriger cette thèse. Merci de votre soutien et de la confiance que vous m'avez apporté pendant toute l'élaboration de ce manuscrit. Soyez assurée de toute mon estime et de mon profond respect.

Je remercie Monsieur Bertrand Courtioux, Maître de Conférences à la faculté de pharmacie de Limoges, d'avoir accepté de présider le jury de cette thèse, recevez tout mon respect et mes très sincères remerciements.

Je remercie également Madame Carine Parel, pharmacien d'officine et maître de stage, de m'avoir chapeauté durant ces trois dernières années, de m'avoir sorti la tête de l'eau et montré que je pouvais devenir un pharmacien.

Je remercie enfin Monsieur Denis Barataud, pharmacien d'officine et ami, de m'avoir initié aux arts pharmaceutiques, aussi pluriels soient-ils.

À Manon,

Cette petite phrase ne suffira bien évidemment pas à tout dire. Ton aide m'est extrêmement précieuse, ton amour bien plus. A nous les vacances en weekend !

À ma famille,

P'pa, M'man, merci de m'avoir toujours soutenu et tiré vers le haut. Je n'ai pas pris le chemin le plus rapide, mais on y est enfin.

Léa et Andy, merci d'être là et d'être vous. Sommes-nous l'exemple d'une fratrie parfaitement parfaite ? Oui. Charlène et Romain, bienvenue.

Mamy, merci pour tous les câlins.

Elisabeth, merci d'avoir été toujours présente malgré la distance et l'adversité.

Pascale et Franck, rien ne saurait remplacer les apéros-chips. Merci pour l'affection que vous me portez, je suis ravi de faire partie de la famille.

À Elodie, Marvin, petit Andy,

Merci pour les blagues, les voyages, les bières et les bons repas. Les rires, le saucisson et les cacahuètes enrobées. Bientôt la première bière d'Andy ! Zeist.

Aux animaux que je connais et ai connu, de près ou de loin,

Zelda, Pioupiou, Thimothé et Gégène, Kroy, Ibra, Dan, Néra, Fred (alias Chenapan), Lilou, Domino, la Grosse Mimi, Charlot, Rolly (alias le gros Rouleau), Didi, Cartoon, Nestor, Lucien, Babi, le mulot des champs, et tous les autres.

À la pharmacie du Puy Las Rodas

Merci à toute l'équipe de la mamacie, Aurélie, Daphnée, Candice, Hugo, M. Grand et bien évidemment Mme Parel pour votre bonne humeur et pour tous ces bons moments. Merci pour les conseils et les gâteaux.

Aux copains, dans le désordre le plus complet,

À ceux de la première heure, Châteauroux que j'ai quittée mais que je ne cesserai d'aimer malgré son manque d'attractivité : Jean, Quentin, Luc, Hugo, Jérémy, Kémi, Kayou, George, Adrien, Etienne, Léna, Azra, Théo, Mey, Edouard, Thomas, Marin, Vincent, Vanille, Julien, Mathieu...

À mes comparses de Fête, de la plus belle ville de France ou d'ailleurs : Denis, Matthieu, Thibault, Alexis, Landry, Jean-Charles, Jean, Frédéric, King, Catha, Quentin C., Arnaud, Marjo, Théophile, Gluco, Laure, Juliette, Guillaume, Guillem, Damien, Marjorie, Pierre-Marie, Quentin P., Jérémie, Flore, Aix, Capy, Jérôme, Tomtom, Loulou, Latiz, Antoine, Sevestre, Fofu, Bertrand, Lou, Patoche...

À tout ceux que j'oublie,

Désolé, ce n'est pas voulu, laissez-moi vous offrir un verre pour me faire pardonner.

Droits d'auteurs

Cette création est mise à disposition selon le Contrat :

« **Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de modification 3.0 France** »

disponible en ligne : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>



Table des matières

Introduction	19
I. Généralités et physiologie relatives aux petits animaux de compagnie.....	21
I.1. Définition et démographie des petits animaux de compagnie.....	21
I.2. Le chat et le chien.....	22
I.2.1. Généralités.....	22
I.2.1.1. Dénomination et physiologie générale.....	22
I.2.1.2. Entretien et bien-être du chien et du chat.....	23
I.2.2. Dermatologie.....	25
I.2.2.1. Organisation de la peau.....	25
I.2.2.1.1. L'épiderme.....	25
I.2.2.1.2. Le derme.....	26
I.2.2.1.3. L'hypoderme.....	26
I.2.2.1.4. Les annexes cutanées.....	26
I.2.2.2. Poils et pelage.....	26
I.2.2.2.1. Le follicule pileux.....	26
I.2.2.2.2. Organisation du pelage.....	27
I.2.2.2.3. Cycle pileux.....	27
I.2.2.3. Griffes.....	28
I.2.3. Alimentation.....	29
I.2.3.1. Généralités.....	29
I.2.3.2. Dentition.....	30
I.2.3.3. Alimentation du chiot et du chaton.....	31
I.2.4. Les yeux et les oreilles.....	31
I.2.4.1. Œil.....	31
I.2.4.2. Oreille.....	32
I.2.5. Reproduction.....	33
I.2.5.1. Cycles sexuels.....	33
I.2.5.2. Gestation.....	34
I.2.5.3. Mise bas.....	34
I.2.6. Vaccination.....	35
I.2.6.1. Chien.....	35
I.2.6.2. Chat.....	36
I.2.7. Spécificités physiopathologiques liées aux races.....	37
I.3. Généralités et particularités physiologiques des lapins, rongeurs et oiseaux domestiques.....	39
I.3.1. Définition du terme NAC et choix des espèces présentées.....	39
I.3.2. Les petits mammifères de compagnie.....	39
I.3.2.1. Le lapin nain.....	39
I.3.2.1.1. Généralités.....	39
I.3.2.1.2. Système digestif et alimentation du lapin nain.....	39
I.3.2.2. Le cochon d'Inde.....	41
I.3.2.2.1. Généralités.....	41
I.3.2.2.2. Système digestif et alimentation du cochon d'Inde.....	41
I.3.2.3. Autres petits mammifères domestiques.....	42
I.3.2.4. Entretien et bien-être des lapins et des petits rongeurs.....	43

I.3.3. Les oiseaux d'ornement et de basse-cour	44
I.3.3.1. Physiologie et anatomie des oiseaux	44
I.3.3.2. Généralités sur les oiseaux d'ornements.....	45
I.3.3.3. Alimentation des oiseaux domestiques	46
I.3.3.4. Généralités sur les poules domestiques.....	46
I.3.3.5. Alimentation des poules domestiques	48
I.3.3.6. Conditions de captivité des oiseaux	48
I.3.3.7. Le plumage et la mue des oiseaux.....	48
II. Pathologies courantes et conseil officinal	49
II.1. Parasitologie	49
II.1.1. Les parasites externes et leurs prises en charge	49
II.1.1.1. Puce.....	50
II.1.1.2. Tique.....	51
II.1.1.3. Gale	52
II.1.1.4. Pou	54
II.1.1.5. Aoûtat	55
II.1.2. Les parasites internes et leurs prises en charge	55
II.1.2.1. Famille des Ascaridés	56
II.1.2.2. Famille des Ankylostomidés.....	57
II.1.2.3. Famille des Trichuridés	58
II.1.2.4. Famille des Dilépidés et des Tænidés	59
II.1.2.5. Famille des Onchocercidés	59
II.1.2.6. Autres endoparasitoses.....	60
II.1.3. Les traitements antiparasitaires du chat et du chien	61
II.1.3.1. Conseils et délivrance	61
II.1.3.2. Les différentes formes galéniques et leurs utilisations.....	62
II.1.3.2.1. Spot-on.....	63
II.1.3.2.2. Colliers	63
II.1.3.2.3. Shampoings	64
II.1.3.2.4. Aérosols, sprays, lotions et poudres	64
II.1.3.2.5. Formes systémiques.....	64
II.1.3.2.6. Traitement de l'environnement	65
II.1.3.3. Les molécules	65
II.1.3.3.1. Antiparasitaires externes (APE)	65
II.1.3.3.2. Antiparasitaires internes (API)	72
II.1.4. Prises en charge antiparasitaires chez les NAC	75
II.1.4.1. Le petit mammifère de compagnie	75
II.1.4.1.1. Le lapin.....	75
II.1.4.1.2. Le cochon d'Inde	76
II.1.4.1.3. Parasitoses des autres petits rongeurs	77
II.1.4.2. Antiparasitaire chez les oiseaux domestiques	78
II.1.4.2.1. Ectoparasitoses aviaires.....	78
II.1.4.2.2. Endoparasitoses aviaires.....	79
II.2. Autres pathologies courantes des animaux de compagnie.....	81
II.2.1. Gestion de l'alimentation de l'animal de compagnie	81
II.2.1.1. Généralités.....	81
II.2.1.2. Régimes thérapeutiques	82
II.2.1.3. Compléments alimentaires.....	82

II.2.1.4. Intoxications alimentaires et médicamenteuses	83
II.2.1.5. Alimentation chez les NAC et pathologies associées	86
II.2.1.5.1. Le lapin.....	86
II.2.1.5.2. Le cochon d'inde	87
II.2.1.5.3. Furet.....	87
II.2.1.5.4. Les poules	87
II.2.1.5.5. Les oiseaux d'ornements.....	88
II.2.1.5.6. Les intoxications alimentaires	88
II.2.2. Gastro-entérologie.....	90
II.2.2.1. Vomissements, diarrhées.....	90
II.2.2.2. Constipation	91
II.2.2.3. Cavité buccale	92
II.2.2.4. Mal des transports.....	93
II.2.2.5. Boules de poils.....	93
II.2.2.6. Gastro-entérologie des NAC	94
II.2.2.6.1. Malocclusions dentaires chez le lapin et les petits rongeurs	94
II.2.2.6.2. Diverses entérites bactériennes.....	94
II.2.2.6.3. La maladie virale hémorragique du lapin	94
II.2.2.6.4. La maladie de Tyzzer chez les autres petits rongeurs	95
II.2.2.6.5. Syndrome de ralentissement du transit intestinal.....	95
II.2.2.6.6. Gastro-entérites du furet.....	95
II.2.2.6.7. Affections du système digestif chez les oiseaux	95
II.2.3. Dermatologie.....	97
II.2.3.1. Teigne.....	97
II.2.3.2. Dermites	98
II.2.3.3. Plaies et antiseptiques	98
II.2.3.4. Soins du pelage et des griffes.....	99
II.2.3.5. Dermatologie des NAC	101
II.2.4. Soins des yeux et des oreilles	102
II.2.4.1. Œil	102
II.2.4.2. Oreille	103
II.2.5. Comportement : territoire et reproduction	104
II.2.5.1. Chaleurs et contraception	104
II.2.5.2. Montée de lait	105
II.2.5.3. Marquage.....	105
II.2.6. Vieillesse et douleurs articulaires	107
II.2.6.1. La dysplasie de la hanche chez le chien	107
II.2.6.2. Arthrose	107
II.2.7. Pneumologie	109
II.2.7.1. Syndrome obstructif des races brachycéphales	109
II.2.7.2. Bronchite chronique du chien.....	109
II.2.7.3. Maladie bronchique du chat	109
II.2.7.4. Coryza	110
II.2.7.5. Alternatives naturelles.....	110
III. Contexte légal, perspectives et évolution de la pharmacie vétérinaire	111
III.1. Législation concernant les médicaments vétérinaires.....	111
III.1.1. De l'examen clinique à la prescription.....	111
III.1.1.1. Examen clinique et diagnostic.....	111

III.1.1.2. L'ordonnance	112
III.1.1.3. La cascade vétérinaire	113
III.1.2. Délivrance ou dispensation.....	113
III.1.2.1. Droit de délivrance ou de dispensation.....	113
III.1.2.2. Produits disponibles en officine	114
III.1.2.3. Règles de dispensation	115
III.1.2.4. Renouvellement de l'ordonnance	117
III.1.2.5. Antibiotique d'importance critique.....	118
III.1.3. Pharmacovigilance vétérinaire.....	119
III.2. Intérêts de la spécialisation en pharmacie vétérinaire	120
III.2.1. Formation du pharmacien.....	120
III.2.2. Délivrance et dispensation.....	120
III.2.3. Respect de la loi et concurrence.....	121
III.2.4. Quelques chiffres sur le marché vétérinaire.....	123
III.3. Ressenti personnel et perspectives.....	125
Conclusion	127
Références bibliographiques	128
Annexes	135
Serment De Galien.....	146

Table des illustrations

Figure 1 : Répartition des différents animaux de compagnie en million	21
Figure 2 : Dessins anatomiques des squelettes du chien et du chat.....	24
Figure 3 : Coupe schématique de la peau	25
Figure 4 : Coupe schématique d'un follicule pileux	27
Figure 5 : Dessin d'un doigt de chat	28
Figure 6 : Régime de base du chien et du chat.....	29
Figure 7 : Schéma représentant une dent.....	30
Figure 8 : Schéma représentant un œil de chat.....	32
Figure 9 : Schéma représentant une oreille	33
Figure 10 : Représentation simplifiée du cycle digestif chez le lapin nain	40
Figure 11 : Photo d'un cochon d'Inde	41
Figure 12 : Dessins anatomiques du squelette et du tube digestif de l'oiseau.....	44
Figure 13 : Principales familles d'oiseaux domestiques rencontrés	45
Figure 14 : Perruche mangeant une fraise directement dans la main	46
Figure 15 : Dessin représentant l'anatomie d'une poule	47
Figure 16 : Photographie d'un spacieux poulailler et de deux de ses poules	47
Figure 17 : Dessin d'une puce	50
Figure 18 : Les différents stades de la tique	52
Figure 19 : Utilisation d'un tire-tique	52
Figure 20 : Vue microscopique de <i>Sarcoptes scabiei</i>	53
Figure 21 : Photographie d'une oreille de chat infestée de <i>Otodectes cynotis</i>	54
Figure 22 : Vue microscopique de <i>T. canis</i>	54
Figure 23 : Image numérique d'une vue microscopique de <i>Neotrombicula autumnalis</i>	55
Figure 24 : Vue microscopique d'une éclosion d'un œuf de <i>Toxocara spp.</i>	57
Figure 25 : Vue microscopique postérieure de la bouche et des dents de <i>A. caninum</i>	58
Figure 26 : Photo d'un spécimen adulte de <i>Trichuris vulpis</i>	58
Figure 27 : Répartition géographique en Europe de <i>Dirofilaria immitis</i> et <i>D. repens</i>	59
Figure 28 : Schéma d'application d'un spot-on sur un chat.....	63
Figure 29 : Schéma d'installation d'un collier pour chien.....	63
Figure 30 : Photographie d'une patte de poule saine (gauche) et d'une patte de poule galeuse (droite)	78
Figure 31 : Infographie des principaux toxiques domestiques pour les chiens et les chats ...	84
Figure 32 : Lapin mangeant du foin	86

Figure 33 : Malocclusion dentaire visible de face (a) et de profil (b) chez un lapin.....	94
Figure 34 : Lésions circulaires de <i>Microsporum canis</i> sur un chien	97
Figure 35 : Schéma illustrant comment couper les griffes d'un animal.....	100
Figure 36 : Épiphora causant l'apparition de croutes caractéristique chez un chat blanc....	102
Figure 37 : Chat en flagrant-délit de marquage	105
Figure 38 : Schéma illustrant les différents stades de dysplasie coxo-fémorale.....	107

Table des tableaux

Tableau 1 : Physiologie du chat et du chien	22
Tableau 2 : Vertèbres chez le chat, le chien et l'homme	23
Tableau 3 : Formules dentaires du chien et du chat	30
Tableau 4 : Caractéristiques des autres petits mammifères de compagnie	42
Tableau 5 : Classement des symptômes d'ectoparasitoses par signes cliniques.....	49
Tableau 6 : Classification des vers digestifs les plus rencontrés chez le chien et/ou le chat.	56
Tableau 7 : Calendrier de vermifugation des chats et chiens.....	62
Tableau 8 : Spectres d'activité des organophosphorés et carbamates	66
Tableau 9 : Formes galéniques disponibles à l'officine contenant des organophosphorés et carbamates	66
Tableau 10 : Spectres d'activité des phénylpyrazolés.....	67
Tableau 11 : Formes galéniques disponibles à l'officine contenant des phénylpyrazolés	67
Tableau 12 : Spectres d'activité des néonicotinoïdes	67
Tableau 13 : Formes galéniques disponibles à l'officine contenant des néonicotinoïdes	68
Tableau 14 : Spectres d'activité des pyréthrinoïdes.....	68
Tableau 15 : Formes galéniques disponibles à l'officine contenant des pyréthrinoïdes	69
Tableau 16 : Spectre d'activité des lactones macrocycliques	69
Tableau 17 : Formes galéniques disponibles à l'officine contenant des lactones macrocycliques.....	69
Tableau 18 : Spectres d'activité des IGR.....	70
Tableau 19 : Formes galéniques disponibles à l'officine contenant des IGR.....	70
Tableau 20 : Utilisation d'huiles essentielles contre des ectoparasites	71
Tableau 21 : Spectres d'activité des antiparasitaires internes disponibles en officine	73
Tableau 22 : Modes d'action des molécules antiparasitaires disponibles en officine.....	74
Tableau 23 : Thérapeutiques antiparasitaires externes chez les oiseaux domestiques	80
Tableau 24 : Les différents types de dénominations utilisées dans l'alimentation vétérinaire	81
Tableau 25 : Les principales alimentations thérapeutiques disponibles à l'officine	82
Tableau 26 : Principales demandes concernant le comportement des chiens et chats.....	104
Tableau 27 : Dispositions réglementaires visant la rédaction et l'exécution des prescriptions de médicaments vétérinaires.....	117
Tableau 28 : Antibiotiques d'importance critique autorisés en médecine vétérinaire.....	119
Tableau 29 : Répartition du marché des produits vétérinaires par espèces	123
Tableau 30 : Répartition du marché des produits vétérinaires par ayants droits	124

Table des abréviations

AIC : Antibiotique d'Importance Critique

AIEMV : Association Interprofessionnelle d'Étude du Médicament Vétérinaire

AMM : Autorisation de Mise sur le Marché

ANMV : Agence Nationale du Médicament Vétérinaire

ANPVO : Association Nationale de la Pharmacie Vétérinaire d'Officine

APE : Antiparasitaire Externe

API : Antiparasitaire Interne

ATP : Adénosine triphosphate

CR : Code Rural

CSP : Code de la Santé Publique

DAPP : Dermatite Allergique aux Piqûres de Puces

CDI : Dénomination Commune Internationale

DPC : Développement Professionnel Continu

DSV : Direction des Services Vétérinaires

DU : Diplôme Universitaire

FeLV : *Feline Leukaemia Virus* (virus de la leucémie féline)

FIV : *Feline Immunodeficiency Virus* (virus de l'immunodéficience féline)

GABA : Acide Gamma-Aminobutyrique

GIE : Groupement d'Intérêt Économique

IGR : *Insect Growth Regulator* (régulateur de la croissance des insectes)

LDV : Laboratoire Vétérinaire Départemental

LH : *Luteinizing Hormone* (hormone lutéinisante)

MDR1 : *Multi Drug Resistance 1* (résistance à plusieurs drogues)

NAC : Nouveaux Animaux de Compagnie

ORL : Oto-Rhino-Laryngée

PDM : Part De Marché

PIF : Péritonite Infectieuse Féline

PSE : Plan Sanitaire d'Élevage

RCP : Résumé des Caractéristiques du Produit

TNF : *Tumour Necrosis Factor* (facteur de nécrose tumorale)

TVA : Taxe sur la Valeur Ajoutée

VHD : *Viral Hemorrhagic Disease* (maladie hémorragique virale du lapin)

Introduction

Le médicament vétérinaire occupe une grande place dans le monopole pharmaceutique mais il est trop souvent laissé de côté par les pharmaciens. Ce manque d'intérêt peut se justifier entre autres par un manque de formation initiale mais la pharmacie vétérinaire mérite pourtant qu'on s'y intéresse. Outre le fait qu'elle permet une diversification des activités à l'officine, elle est incontournable puisque seul le pharmacien détient le monopole du médicament humain qui peut être prescrit dans certains cas par le vétérinaire. Si la dispensation d'ordonnances vétérinaires est de fait une possibilité, la plus grande partie de l'exercice de la pharmacie vétérinaire demeure le conseil du pharmacien. Nombreux sont les propriétaires d'animaux qui profitent de l'accessibilité d'une officine afin de soigner au plus vite et au mieux leurs petits compagnons. En effet, le pharmacien bénéficie d'un très large choix de produits disponibles sans prescription pour prévenir et soigner un grand nombre de pathologies animales.

La législation sur les médicaments vétérinaire tels qu'ils sont connus aujourd'hui a débuté avec la loi n°75-409 du 29 mai 1975 modifiant le titre V du code de la santé publique et relative à la pharmacie vétérinaire. Cette loi marque un tournant important dans la définition et la traçabilité du médicament vétérinaire. Avant cette législation, les éleveurs étaient démarchés directement par diverses personnes proposant des remèdes aux formulations plus obscures les unes que les autres. Cette loi met en place trois points principaux. Le premier est la création d'ayants droit du médicament vétérinaire, avec le pharmacien, le vétérinaire qui devient alors propharmacien, et le groupement agréé d'éleveurs. Ensuite vient l'encadrement de la délivrance qui établit qu'elle ne peut se faire, pour les substances vénéneuses listées, que sur ordonnance. Enfin, et c'est un grand changement pour les vétérinaires, une prescription ne peut se faire qu'après l'examen clinique de l'animal. D'autres textes de loi ont suivi en 2001, 2006 et 2012 pour encadrer l'exercice vétérinaire et la délivrance des médicaments destinés aux animaux. Cependant tous ces textes n'ont pas permis d'endiguer toutes les dérives puisque de très nombreuses délivrances de médicaments vétérinaires se font aujourd'hui encore de manière illégale, que ce soit par le vétérinaire, le groupement agréé et même le pharmacien.

Les professions du vétérinaire et du pharmacien sont complémentaires et l'une ne saurait prendre la place de l'autre. Cependant le pharmacien doit se positionner sur le marché vétérinaire en tant qu'expert du médicament qu'il est censé être. Ce marché souvent inexploité par le pharmacien est colossal car plus d'une personne sur deux possède un animal de compagnie. Cependant pour pouvoir appréhender la pharmacie vétérinaire il faut que le pharmacien soit formé, ce qui n'est que trop peu souvent le cas.

Ce travail a été réalisé dans une démarche d'apprentissage, pour pouvoir ensuite conseiller et aiguiller les propriétaires de petits animaux de compagnie, comme le chat, le chien et les NAC (nouveaux animaux de compagnie), concernant les affections les plus rencontrées. Ceci exclue de fait le soin des animaux de rente ainsi que des gros animaux de compagnie comme les équins qui ne sont que peu rencontrés en officine et qui relèvent plus de l'expertise du vétérinaire que du conseil du pharmacien.

Cette étude s'articule autour de trois grands axes. Le premier est celui de la physiologie des petits animaux de compagnie. Même s'ils sont des mammifères comme l'homme, les chiens et les chats ont leurs spécificités. Il en est de même pour la physiologie générale des nouveaux animaux de compagnies, allant des petits rongeurs aux oiseaux d'ornement en

passant par le furet. Le pharmacien doit connaître ces spécificités pour pouvoir appréhender au mieux les affections animales qui se présentent à lui.

La deuxième partie de ce travail, sans nul doute la plus importante, traite du médicament vétérinaire en lui-même, et surtout du conseil que peut apporter le pharmacien au propriétaire de l'animal. De nombreux produits sont disponibles hors ordonnance en officine et la plus grande partie d'entre eux sont des antiparasitaires externes et internes. Cela vient du fait que les principales demandes de conseils vétérinaires à l'officine concernent les parasitoses des animaux de compagnie. Les pathologies les plus rencontrées ont été regroupées et classées selon la sphère physiologique touchée, le but n'étant pas de permettre une prise en charge globale et totale, mais de pouvoir prodiguer les conseils concernant les premiers soins nécessaires avant de devoir ou non aller consulter le vétérinaire. Il est également important pour le pharmacien de connaître les principales contre-indications, comme par exemple l'utilisation d'amoxicilline chez le lapin, de pyréthrinoïdes chez le chat ou encore de loperamide chez le chien ayant un gène MDR1 muté. Tout cela ne se veut pas exhaustif mais permet au pharmacien de savoir quand aiguiller le propriétaire de l'animal vers son vétérinaire lorsque la pathologie sort de son champ de compétences.

La troisième et dernière partie de cette étude traite de la législation du médicament vétérinaire, et surtout des possibilités de prescription et de délivrance par le vétérinaire et le pharmacien. Suit ensuite une discussion sur les intérêts d'une spécialisation du pharmacien dans la pharmacie vétérinaire ainsi que sur les perspectives qu'elle peut offrir.

I. Généralités et physiologie relatives aux petits animaux de compagnie

I.1. Définition et démographie des petits animaux de compagnie en France

Selon le Code Rural et de la Pêche Maritime, on entend par animal de compagnie « tout animal détenu ou destiné à être détenu par l'homme pour son agrément » [1]. Cela exclu donc de cette catégorie tous les animaux de rente que sont surtout les animaux des espèces bovines, ovines, caprines et porcines. Un deuxième critère important est la taille de l'animal. En effet, on distingue les petits et les grands animaux de compagnie : les petits animaux de compagnie regroupent les chiens, chats et autres petits mammifères ainsi que les oiseaux et les poissons. La figure 1 ci-dessous en montre la répartition dans les foyers français en 2016.

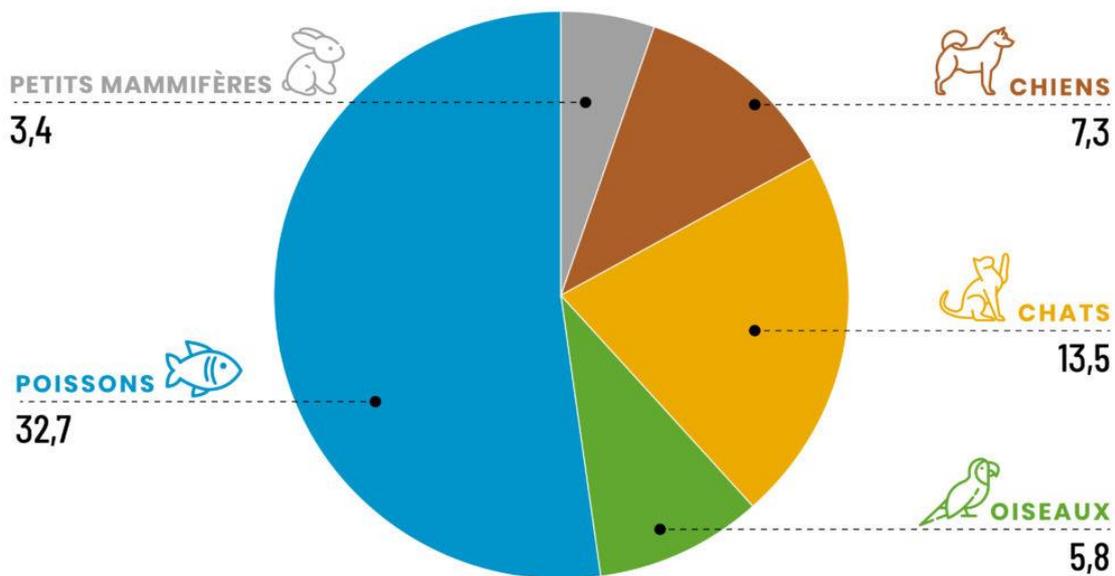


Figure 1 : Répartition des différents animaux de compagnie en million

Source : [2]

Ce qui saute aux yeux dans ce graphique est l'immense majorité des poissons présents dans les foyers interrogés. Cependant ils ne seront pas traités dans cet ouvrage car ils ne sont pas à proprement dit des animaux de compagnie, mais des animaux d'ornement. Cet aspect purement ornemental est recherché par les aquariophiles. De plus, les conseils et produits délivrables par le pharmacien sont très peu nombreux.

Les chiens ou chats sont présents dans 42 % des foyers français, et ce nombre est en hausse depuis quelques années. En effet, l'engouement envers ces petits animaux ne cesse d'augmenter, comme le ressenti de leurs maîtres qui les considèrent de plus en plus comme des compagnons à part entière [2].

Les animaux de compagnie ont leur physiologie propre que le pharmacien doit connaître pour prodiguer des soins et conseils de qualité. Comme décrit plus haut, ne seront traités ici que le chien et le chat, ainsi que les lapins, petits rongeurs et oiseaux les plus représentés.

I.2. Le chat et le chien

I.2.1. Généralités

I.2.1.1. Dénomination et physiologie générale

Le chat domestique, de sa dénomination latine *Felis catus* L. (ou *Felis sylvestris catus* ou *Felis domesticus*), est un mammifère carnivore descendant de la domestication du chat sauvage, *Felis sylvestris*. Le chien domestique, ou *Canis lupus familiaris*, est aussi un mammifère carnivore descendant quant à lui du loup gris *Canis lupus* L. qui a été l'un des premiers animaux domestiqués par l'homme [3].

Bien que n'appartenant pas à la même espèce, ces animaux ont une physiologie générale assez proche, comme le montre le tableau 1 ci-dessous qui reprend les grandes constantes physiologiques qui caractérisent le chien et le chat.

Tableau 1 : Physiologie du chat et du chien

Source : [4]

	Chat	Chien
Espérance de vie	15 à 20 ans	12 à 18 ans
Poids	3 à 8 kg	1 à 100 kg
Température corporelle	38 à 39 °C	38 à 39 °C
Rythme cardiaque	130 – 140 bpm (battements par minute)	Petite race : 120 – 160 bpm Grande race : 70 – 120 bpm
Rythme respiratoire	20 à 30 respirations par minute au repos	20 à 30 respirations par minute au repos

Le chat et le chien sont des petits mammifères d'une espérance de vie moyenne de 16 ans. Leur température corporelle ainsi que leurs rythmes cardiaque et respiratoire sont semblables à poids équivalent, un chien de 90 kg ne pouvant bien évidemment pas être comparé à un chat de 4 kg.

Ces deux espèces appartiennent aux mammifères ce qui nous permet de les comparer d'un point de vue anatomique. Le squelette, les organes, l'homéostasie générale sont plus ou moins identiques et même comparables à ceux de l'homme. L'exemple du nombre de vertèbres est assez parlant et est résumé dans le tableau 2 ci-dessous [4].

Tableau 2 : Vertèbres chez le chat, le chien et l'homme

Source : [4]

	Nombre total	Cervicales	Thoraciques	Lombaires	Sacrées	Caudales
Chat	43 – 44	7	13	7	3	13 – 14
Chien	47 – 52	7	13	7	3	17 – 22
Homme	33	7	12	5	5	4

Ceci n'est qu'un exemple parmi de très nombreuses autres similitudes, c'est pourquoi les points suivants ne font état de différences entre le chat et le chien que lorsqu'elles sont significativement importantes.

Un autre exemple : les squelettes du chien et du chat dans leur globalité (figure 2) qui sont extrêmement similaires.

I.2.1.2. Entretien et bien-être du chien et du chat

Que ce soit pour le chien ou le chat, il est généralement admis que leur bien-être est d'une grande importance ; plus de 50 % des possesseurs les considèrent comme un membre de la famille [2]. Cependant, l'accueil d'un animal de compagnie comme un chien ou un chat n'est pas à prendre à la légère et il est bon de rappeler quelques règles élémentaires afin d'offrir un environnement sain et stimulant à ce nouveau compagnon [5,6] :

- Veiller à ce que l'animal bénéficie quotidiennement d'une nourriture adaptée et d'un apport en eau fraîche et non souillée.
- Lui offrir un espace suffisamment important pour qu'il puisse se mouvoir confortablement. Il est important que l'animal ne se sente pas enfermé.
- Pour un chat d'intérieur, garnir un bac d'une litière absorbante qui sera changée régulièrement afin de prévenir la macération et le développement de bactéries et d'odeurs.
- Un chien sera sorti au moins trois fois par jour pour ses besoins.
- La tranquillité et le sommeil de l'animal doivent être respectés.
- Les interactions avec l'animal sont importantes. Il ne doit pas être laissé dans son coin et ne doit pas non plus faire l'objet d'affectivité exagérée.

Les conseils d'un vétérinaire ou d'un spécialiste en animalerie seront toujours bons à prendre pour connaître la marche à suivre pour l'adoption et le bien-être d'un animal.

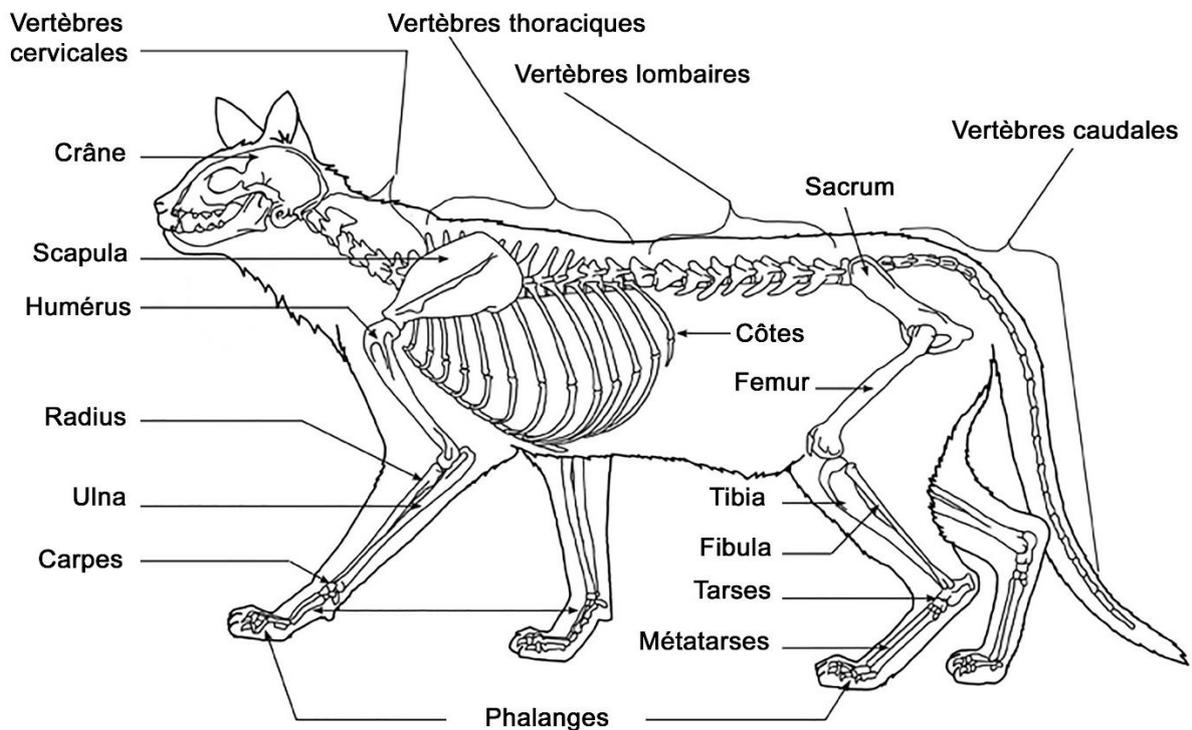
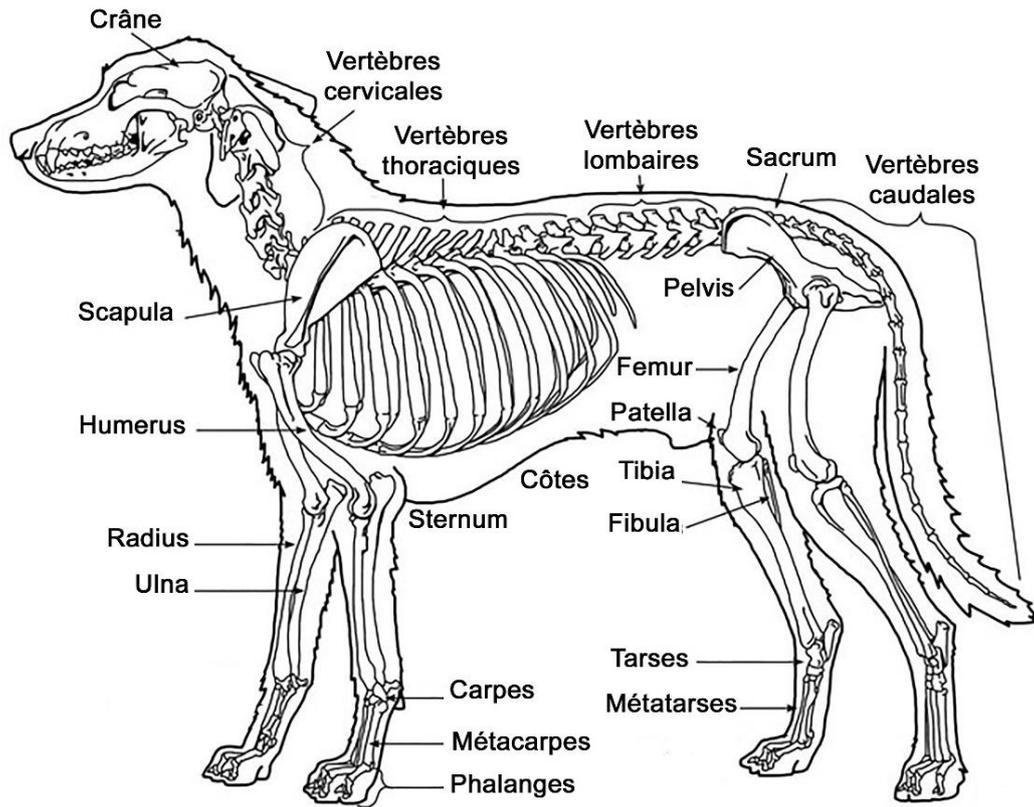


Figure 2 : Dessins anatomiques des squelettes du chien et du chat

Source : [7]

Traduit par S. PAUL

I.2.2. Dermatologie

Il est inconcevable pour un pharmacien d'officine conseillant des produits vétérinaires de ne pas avoir de notions de physiologie cutanée chez le chat et le chien. La dermatologie ainsi que les parasitoses externes restent le premier motif de consultation vétérinaire à l'officine [5]. Une bonne connaissance de la peau et de sa physiologie est donc indissociable d'une prise en charge complète et éclairée. Cette physiologie est comparable à l'Homme, mais certaines spécificités peuvent être intéressantes à connaître. La peau n'est pas seulement une barrière physique entre le milieu intérieur et le milieu extérieur mais un organe à part entière qui permet une communication entre ces deux milieux. C'est aussi un organe riche présentant des composantes sensorielles, vasculaires et immunitaires.

I.2.2.1. Organisation de la peau

L'organisation de la peau chez le chien et le chat est commune à celle des mammifères : elle est constituée d'une partie superficielle externe composée de l'épiderme et d'une partie interne composée du derme et de l'hypoderme [8].

I.2.2.1.1. L'épiderme

L'épiderme représente la couche la plus superficielle de la peau et aussi la plus fine. D'un point de vue histologique, c'est un épithélium stratifié pavimenteux kératinisé. Il est composé à plus de 80 % de kératinocytes ce qui justifie la capacité de la peau à assurer sa fonction de barrière imperméable. Ces cellules se différencient tout au long de leur migration de la couche la plus externe pour former finalement des cornéocytes, cellules extrêmement spécialisées. Les couches de kératinocytes sont au nombre de quatre (Figure 3) :

- La couche basale (*stratum germinatum*) qui est constituée de kératinocytes quasi indifférenciés. L'ensemble forme une monocouche de cellules cylindriques très prolifératives.
- La couche épineuse (*stratum spinosum*) : les kératinocytes y sont disposés en cinq à six couches et forment le corps de Malpighi. Plus les cellules migrent vers l'extérieur, plus elles se différencient biochimiquement et sont actives dans les synthèses.
- La couche granuleuse (*stratum granulosum*) : les kératinocytes s'aplatissent, certains vont perdre leur noyau et déverser leur contenu lipidique dans le milieu extracellulaire pour améliorer l'adhésion cellulaire.
- La couche cornée (*stratum corneum*) : les kératinocytes y sont les plus différenciés, ils sont dépourvus de noyau et constitués presque exclusivement de kératine [8].

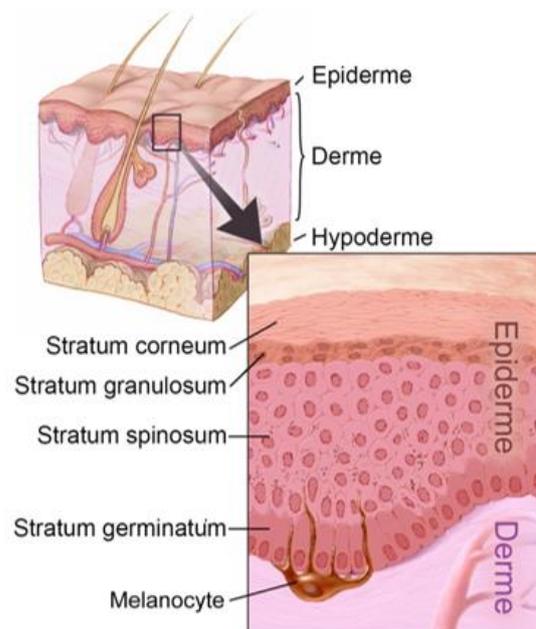


Figure 3 : Coupe schématique de la peau

Source : National Cancer Institute

Les kératinocytes, en plus de leur fonction de barrière, ont aussi un rôle en immunologie. En effet, ils produisent des cytokines pro-inflammatoires comme le TNF (*Tumour Necrosis Factor*, ou facteur de nécrose tumorale) ou des interleukines (IL-1, IL-6 ou IL-8).

Trois autres types de cellules sont présents dans l'épiderme :

- Les mélanocytes : ils sont présents dans la couche basale de l'épiderme. Comme leur nom l'indique, ils sont à l'origine de la production de mélanine qui permet la pigmentation de la peau et une photoprotection.
- Les cellules de Langerhans : elles sont présentes dans le corps muqueux de Malpighi et vont permettre la présentation d'antigènes aux lymphocytes T.
- Les cellules de Merkel : ce sont des mécanorécepteurs liés au toucher, présents dans la couche basale.

1.2.2.1.2. Le derme

Le derme est un tissu conjonctif qui permet le maintien de la structure de la peau et de ses propriétés mécaniques. C'est la partie de la peau la plus vascularisée et qui comprend les cellules de l'immunité non spécifique, ainsi que les différentes glandes cutanées.

1.2.2.1.3. L'hypoderme

L'hypoderme est la partie la plus profonde. C'est aussi un tissu conjonctif, mais plus lâche que le derme et riche en adipocytes. Cela lui confère sa fonction d'amortisseur de choc et d'isolant.

1.2.2.1.4. Les annexes cutanées

Elles sont divisées en deux groupes qui sont les glandes (glandes sudoripares exocrine ou apocrine et glandes sébacées) et les phanères (poils et ongles/griffes)

1.2.2.2. Poils et pelage

Le poil est un organe présent chez les mammifères en plus ou moins grandes quantités selon les espèces. Chez le chien et le chat il va recouvrir presque tout le corps et former le pelage qui a une fonction d'isolant thermique mais aussi d'imperméabilité [8,9].

1.2.2.2.1. Le follicule pileux

Le poil en lui-même est constitué d'une partie centrale appelée médulla, puis du cortex et enfin de la cuticule externe. La médulla, sorte de tube creux, assure le rôle isolant du poil tandis que le cortex et la cuticule externe vont donner sa couleur et son aspect lisse au poil.

La figure 4 ci-dessous reprend l'anatomie d'un follicule pileux ainsi que les principaux organes et systèmes attenants qui peuvent s'y associer.

La racine, ou bulbe, d'un follicule pileux est la partie productrice du poil car c'est à cet endroit que la croissance s'opère. Elle renferme la papille bulbaire très vascularisée et la matrice, riche en cellules en cours de différenciation à l'origine du poil.

Le follicule pileux s'externalise au travers d'un pore appelé infundibulum. Chez l'homme il n'émerge qu'un seul follicule pileux par infundibulum contrairement au chat et au chien où plusieurs follicules passent par le même orifice. C'est en cela que le « pelage » humain diffère de celui de ces mammifères.

À chaque follicule pileux est associé un muscle arrecteur, qui va permettre le redressement du poil en réponse à certains stimuli sociaux ou au froid pour améliorer les capacités isolantes du pelage. On trouve aussi au niveau des follicules pileux des glandes sébacées et sudoripares [9].

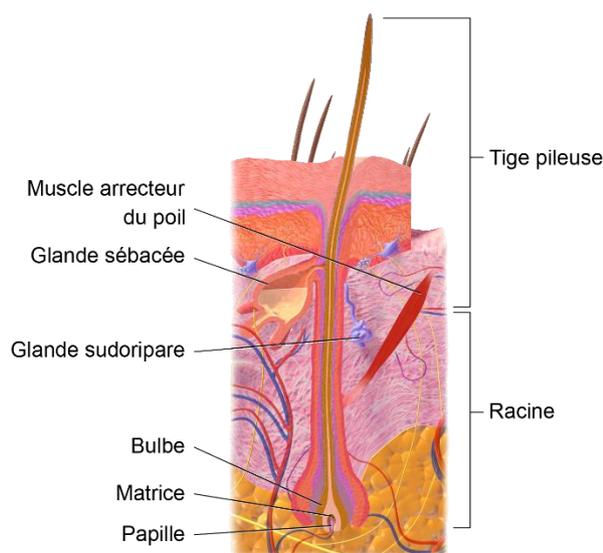


Figure 4 : Coupe schématique d'un follicule pileux

Source : [9]

1.2.2.2.2. Organisation du pelage

Il existe différents types de poils formant le pelage chez le chat et le chien : on distingue les poils primaires, secondaires et tactiles [10].

- Les poils primaires : ce sont les poils du pelage les plus longs, présents partout, et qui lui confère son aspect général. Il n'y en a qu'un seul par infundibulum.
- Les poils secondaires : également présents partout, ces poils sont plus fins, plus courts et bien plus nombreux que les poils primaires. Ils donnent au pelage ses caractéristiques isolantes. Il peut y avoir jusqu'à 20 poils secondaires pour un même infundibulum.
- Les poils tactiles : peu nombreux, ils sont associés à des fibres nerveuses sensorielles et permettent à l'animal de se repérer dans l'espace. Ils seront surtout situés sur la face mais aussi sur les membres antérieurs chez le chat.

Selon les races et espèces considérées, il existe de très nombreuses implantations pilaires différentes. On trouve des races à poils longs, à poils ras, et même des races nues chez le chat comme le Sphinx ou le Rex.

1.2.2.2.3. Cycle pileux

La formation des poils se fait selon un cycle bien déterminé constitué de trois étapes successives :

- La phase anagène correspondant à la formation et à la croissance du poil.
- La phase catagène aussi appelée phase de régression. Les cellules épithéliales du bulbe vont entrer en apoptose et la croissance du poil s'arrête.
- La phase télogène, ou phase de quiescence, correspond au maintien du poil « mort » dans la lumière du follicule, en attendant la formation d'un nouveau poil qui expulsera l'ancien, et donc d'un nouveau cycle [11].

La pousse des poils n'est pas synchrone sur l'ensemble du corps, tout comme elle ne sera pas identique d'un follicule pileux à un autre. Elle est pour le chien et le chat de 0,3 mm par

jour en moyenne, mais nombreux sont les facteurs qui entraînent des variations de pousse comme la race, l'alimentation, les températures ou encore les saisons. Ces dernières, surtout au printemps et à l'automne, sont à l'origine de ce qu'on appelle les mues de l'animal qui correspondent à une entrée en phase anagène assez généralisée entraînant l'évacuation des poils morts et le renouvellement du pelage. Il sera plus long et fourni à l'approche de l'hiver, tandis qu'il sera plus court et moins épais pour l'été [11].

I.2.2.3. Griffes

Les griffes sont des phanères au même titre que les poils. Elles ont sensiblement la même structure que la peau, ce qui fait qu'elles sont susceptibles d'être atteintes par la plupart des pathologies dermatologiques [12].

Les griffes, émoussées et peu rétractiles chez le chien, fines, acérées et rétractiles complètement chez le chat, jouent des rôles importants dans la vie de ces animaux. Le premier et sûrement le plus important est le rôle dans la locomotion. Le chien et le chat se servent de leurs griffes pour effectuer des accélérations brutales, des changements de directions, ou même pour grimper chez les chats. Les griffes sont bien évidemment aussi utilisées dans la prédation. Pour le chat uniquement, elles sont utilisées pour la défense et l'intimidation, par exemple lorsque ce dernier se couche à moitié sur le dos pour pouvoir utiliser ses quatre membres griffus. Un autre rôle très important de ces atouts que sont les griffes, est la communication. Elles permettent à l'animal de signifier sa présence en laissant un marquage visuel (et des phéromones) après la miction ou la défécation : cela fait partie du marquage de son territoire. Chez le chat uniquement, les griffes servent aux griffades, marquages visuels dans les endroits de son territoire servant au repos, à la miction et à la défécation [5,12].

Les griffes des chiens et des chats poussent en permanence, comme les ongles de l'homme. La figure 5 montre l'implantation de la griffe sur la phalange distale du chat, ainsi que les tendons extenseurs et fléchisseurs de la griffe.

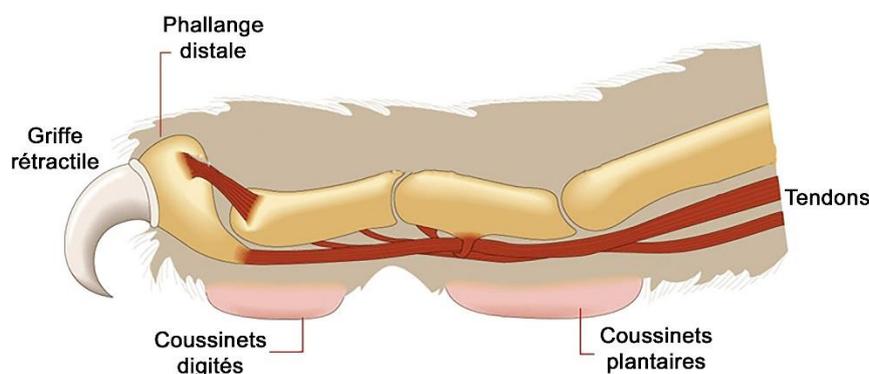


Figure 5 : Dessin d'un doigt de chat

Source : Le Dictionnaire Visuel

Les griffes sont rétractiles mais pas de la même manière pour le chien ou le chat. Chez le chien, la griffe en position de repos se surélève un peu jusqu'à buter contre la dernière phalange empêchant sa rétractation complète, tandis que chez le chat, la griffe se rétracte non pas contre la dernière phalange mais dans l'espace interdigital, ce qui permet sa rétractation complète. Ce système permet à la griffe d'être complètement protégée de l'usure.

Les griffes des chiens et des chats peuvent être atteintes par de nombreuses pathologies, d'origine bactérienne, fongique, parasitaire ou même traumatique. Il est important pour le propriétaire de l'animal de bien en prendre soin et d'effectuer une bonne surveillance car une lésion des griffes amène vite à des douleurs et handicaps importants [12].

I.2.3. Alimentation

I.2.3.1. Généralités

Le chien est un carnivore non exclusif, comme ses ancêtres que sont le loup et le coyote : il mange de tout. Le régime de base doit comprendre 35 % de protéines, 25 % de lipides, 40 % de glucides ainsi que des vitamines et oligo-éléments [13,14]. Le chien, s'il n'a pas besoin de diversité alimentaire, sera sensible aux textures de ses aliments. Il convient donc de l'habituer assez tôt à tel ou tel type d'aliments (croquettes, pâtées).

Le chat quant à lui est un carnivore strict, il ne mange pas de fruits comme peut le faire le chien. Il mange ses proies en totalité, ce qui lui fournit tous les apports nécessaires. Le régime de bases doit comprendre 40 % de protéines, 35 % de lipides, 25 % de glucides ainsi que des vitamines et oligo-éléments [13,14]. Un acide aminé indispensable et non synthétisé par le chat doit lui être apporté par l'alimentation : la taurine, présente dans les protéines animales. Les besoins en eau sont faibles, il ne faut pas s'en inquiéter, tout en gardant en tête la possibilité d'un syndrome urologique félin de très mauvais pronostic (blocage de l'uretère par des calculs rénaux) si l'animal ne s'hydrate pas assez.

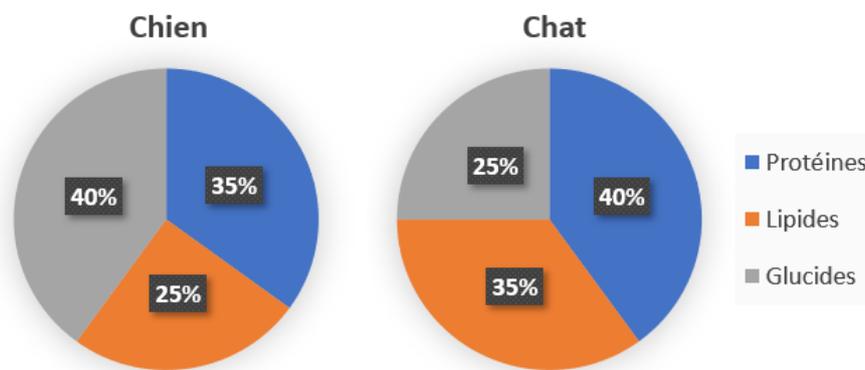


Figure 6 : Régime de base du chien et du chat

Source : [13,14]

Réalisation du schéma : S. PAUL

Une bonne hygiène bucco-dentaire permet chez le chien et le chat de limiter l'apparition de plaques dentaires, sorte de biofilms bactériens qui laissent place ensuite au tartre. La plaque colonise progressivement le dessous de la gencive et provoque son inflammation puis sa rétraction. Outre la coloration des dents et leur fragilisation, la formation de tartre peut entraîner une halitose. La prévention se fait à l'aide de croquettes adaptées ou des bains de bouche, gels buccaux qui vont freiner l'apparition de plaques dentaires.

I.2.3.2. Dentition

Les dents sont d'une grande importance chez l'animal, elles sont utilisées tous les jours pour manger ainsi que pour jouer et se défendre. La figure 7 suivante reprend l'anatomie d'une dent animale.

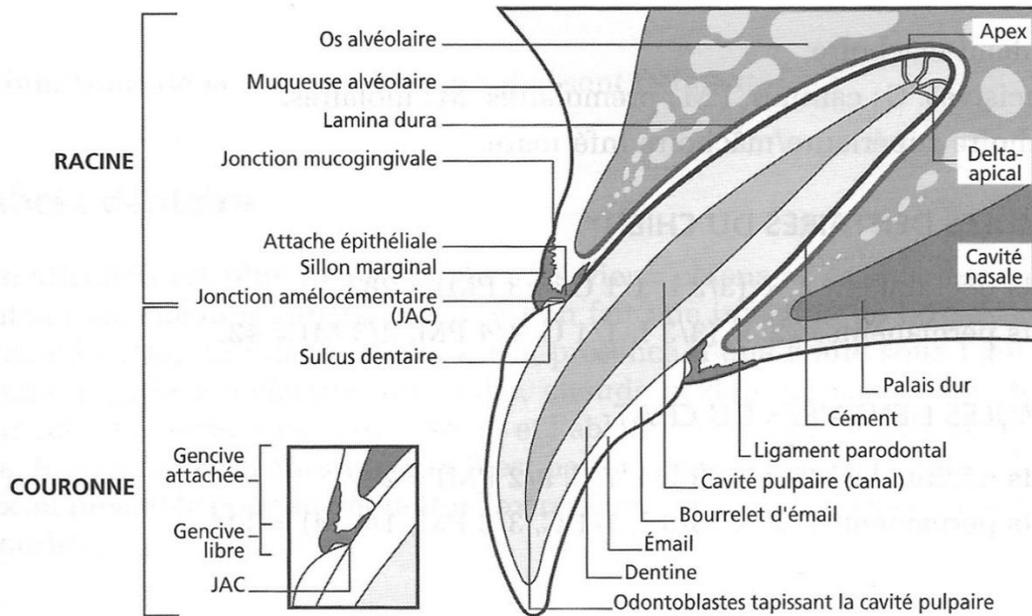


Figure 7 : Schéma représentant une dent

Source : [5]

Comme chez l'homme, la dent est positionnée dans une alvéole osseuse et sa constitution interne est faite de pulpe qui est elle-même recouverte de dentine et d'émail. On remarque que la jonction entre racine et couronne est une zone fragile, elle est particulièrement sujette aux infections lorsque du tarte se dépose. Cela en fait le siège d'une grande partie des maladies parodontales : à titre d'exemple, plus de 80 % des chiens et chats de plus de trois ans sont susceptibles d'avoir des pathologies parodontales plus ou moins importantes [5,15].

Les chiens et chats ont deux cycles de poussées dentaires. Le premier se termine vers quatre semaines avec l'apparition des dents lactéales, aussi appelées dents de lait. Elles vont tomber par la suite pour laisser place, avec le deuxième cycle de poussée dentaire, aux dents définitives. Le tableau suivant donne les formules dentaires lactéales et déciduales des chiens et chats [16].

Tableau 3 : Formules dentaires du chien et du chat

	Chien	Chat
Nombre de dents lactéales	28	26
Formule dentaire lactéale	I 3/3 ; C 1/1 ; PM 3/3	I 3/3 ; C 1/1 ; PM 3/2
Nombre de dents déciduales	42	30
Formule dentaire déciduale	I 3/3 ; C 1/1 ; PM 4/4 ; M 2/3	I 3/3 ; C 1/1 ; PM 3/2 ; M 1/1

I : incisive ; C : canine ; PM : prémolaire ; M : molaire

La lecture de la formule dentaire se fait comme suit : le nombre de dents présentes sur la demi-arcade supérieure / le nombre de dents présentes sur la demi-arcade inférieure, et ce pour chaque type de dents. Le chat adulte a donc 12 incisives, 4 canines, 10 prémolaires et 4 molaires tandis que le chien adulte a 12 incisives, 4 canines, 16 prémolaires et 10 molaires. Les incisives et les canines sont utilisées pour saisir et couper, les prémolaires et molaires pour mâcher et broyer. Que ce soit chez le chien ou le chat, la pousse des dents déciduales est terminée entre le sixième et le septième mois.

Les principaux problèmes bucco-dentaires du chien et du chat sont liés à l'entartrage ainsi qu'à l'apparition d'ulcères buccaux douloureux et nauséabonds. L'entartrage peut provoquer un décollement des gencives et des infections. Il sera plus important chez les animaux âgés, obèses ou recevant une alimentation trop molle. En plus de ces deux pathologies parodontales, les propriétaires d'animaux doivent surveiller la survenue d'abcès dentaires, de pyorrhées (pus au niveau de la gencive) et de caries. Chez les jeunes animaux, la chute tardive des dents de lait peut être problématiques, des bâtonnets à mâchouiller peuvent être utilisés pour en accélérer la chute [6,17].

I.2.3.3. Alimentation du chiot et du chaton

Il est parfois nécessaire de compléter ou de remplacer l'allaitement maternel de chiots ou chatons du fait de l'absence de lait chez la mère, d'une maladie ou du décès de cette dernière, d'une portée trop importante. Pour cela on utilise du lait maternisé dont les compositions sont très proches du lait maternel, tout en étant enrichis en vitamines et minéraux.

Le nombre de repas sera de quatre à six par jour, en fonction des besoins des petits [13]. Lorsque ces derniers semblent repus, il faut stopper l'administration de lait. Une surveillance approfondie de la croissance et du poids de l'animal permet de s'assurer que la qualité et la quantité administrée sont optimales. Les conditions d'allaitement artificiel doivent se rapprocher des conditions naturelles. La température du lait doit être aux alentours de 37°C, le débit doit être ajusté et une toilette doit être pratiquée après le repas.

L'allaitement dure en général neuf semaines, que ce soit pour un chaton ou un chiot. Une écuille peut remplacer le biberon à partir de la troisième semaine et la nourriture solide peut être introduite à partir de cinq semaines. Elle deviendra la source d'alimentation exclusive à la neuvième semaine [18].

I.2.4. Les yeux et les oreilles

I.2.4.1. Œil

L'anatomie de l'œil du chat et du chien est similaire à celle de l'œil humain à l'exception de l'existence d'une troisième paupière, appelée membrane nictitante, normalement non visible et contenant une glande lacrymale. La figure 8 rappelle l'anatomie de l'œil.

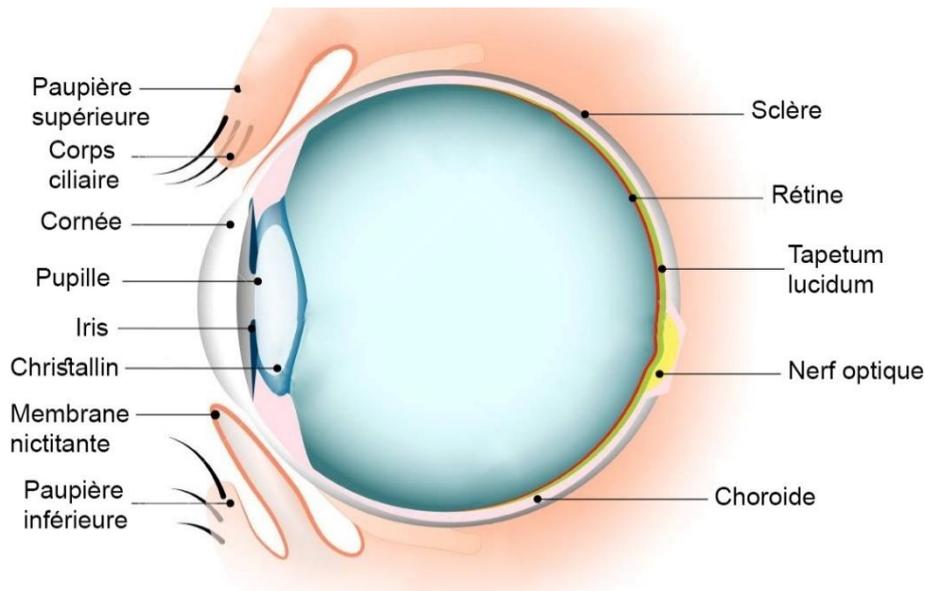


Figure 8 : Schéma représentant un œil de chat

Source : [5]

L'œil est formé de différents tissus qui ont tous un rôle dans la vision. De l'extérieur vers l'intérieur on retrouve :

- La cornée, transparente et non vascularisée. Elle laisse passer la lumière.
- La sclère, qui forme le blanc de l'œil et permet le maintien de la forme de l'œil.
- L'uvée, constituée de la choroïde et des corps ciliaires qui sécrètent l'humeur aqueuse et de l'iris.
- Le cristallin, lentille biconvexe qui du fait de ses propriétés physiques va permettre l'accommodation et la vision nette.
- La rétine, située au fond de l'œil, qui transpose les rayons lumineux reçus en signaux électriques envoyés au cerveau.

Le chien et le chat ont une vision nocturne bien plus performante que l'homme car les photorécepteurs présents dans la rétine n'y sont pas dans les mêmes proportions. Il existe deux types de photorécepteurs : les bâtonnets activés avec peu de lumière et utilisés pour la vision de nuit, et les cônes qui sont activés par une lumière plus importante et utilisés pour la vision en couleurs. Chez le chat et le chien, on dénombre deux fois plus de bâtonnets que chez l'homme et deux fois moins de cônes [4]. Cela induit une vision nocturne très efficace mais une vision des couleurs moins vive et différenciée que l'homme.

L'œil des chats et des chiens est un organe très sensible, d'une fragilité importante. Les pathologies les plus fréquemment rencontrées seront des conjonctivites, des uvéites et des ulcères de la cornée, ainsi que des cataractes [5].

I.2.4.2. Oreille

L'oreille du chien et du chat, plus communément des mammifères, est impliquée dans l'audition mais aussi dans l'équilibre et la proprioception. Elle est divisée en trois parties : l'oreille externe, l'oreille moyenne et l'oreille interne, comme le montre la figure 9.

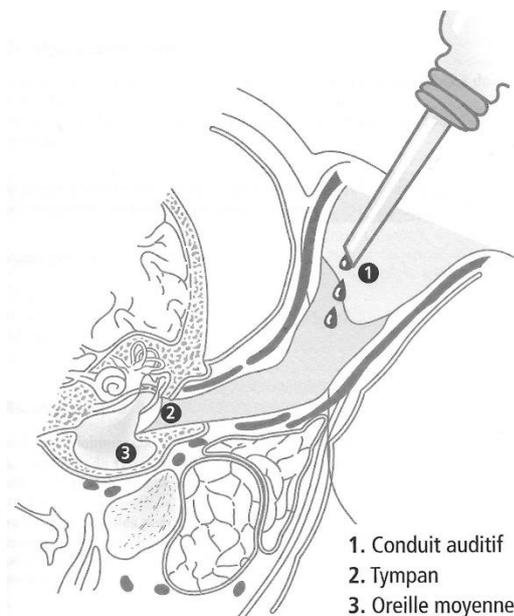


Figure 9 : Schéma représentant une oreille

Source : [5]

L'oreille externe est composée du pavillon auriculaire et du conduit auditif externe. La grande mobilité du pavillon permet une réception améliorée des sons. Le conduit auditif externe est formé du canal vertical puis du canal horizontal.

L'oreille moyenne, composée du tympan et des osselets, permet la transmission des sons vers l'oreille interne.

L'oreille interne est quant à elle composée de la cochlée et du vestibule, organe de l'ouïe et de l'équilibre [19].

Outre les fonctions d'audition et d'équilibre, les oreilles des chats et des chiens permettent du fait de leur grande taille une régulation de la température corporelle de l'animal.

Les affections les plus courantes liées aux oreilles sont les otites externes et moyennes. Une particularité du chat est la présence d'une cloison osseuse appelée septum qui sépare leur oreille moyenne en deux compartiments. Ceci complique le traitement des infections comme les otites car le compartiment à traiter est difficilement accessible [6,19].

I.2.5. Reproduction

I.2.5.1. Cycles sexuels

Chez la chienne la puberté est atteinte en 10 à 14 mois en moyenne. Les premières chaleurs se déclenchent alors. Le cycle sexuel dure en général six mois, mais il peut être plus court (cinq mois pour le berger allemand) ou plus long (neuf mois pour le labrador) [6].

Le cycle se décompose en quatre phases successives [20] :

- Pro-œstrus : d'une durée de neuf jours en moyenne, il est caractérisé par une augmentation de la concentration plasmatique en œstradiol. La chienne attire les mâles mais refuse la saillie.
- Œstrus : également d'une durée de neuf jours en moyenne, il est lié au pic de LH (hormone lutéinisante) qui entraîne l'ovulation. Il s'ensuit l'acceptation du mâle et des écoulements vulvaires moins abondants que pendant le pro-œstrus.
- Métœstrus ou diœstrus : cette phase, qui dure deux mois en moyenne, sert à la synthèse de progestérone qu'il y ait gestation ou non.
- Anœstrus : de 4 à 5 mois, c'est une phase de repos sexuel caractérisée par une involution utérine.

Chez la chatte, la puberté peut être atteinte entre 4 et 15 mois selon la date de naissance et la prise de poids de l'animal (environ 75 % du poids adulte). En effet, le cycle sexuel chez la chatte est lié à une saison dite favorable qui court du mois de février au mois d'octobre en fonction de sa date de naissance. Les cycles sont bien plus nombreux que chez la chienne puisqu'ils peuvent s'enchaîner toutes les trois à quatre semaines [6].

Le cycle se décompose en cinq phases chez la chatte [21]:

- Pro-œstrus : d'une durée moyenne de trois jours, il est caractérisé comme chez la chienne par l'attraction du mâle mais aussi le refus de la saillie. Les miaulements sont nombreux.
- Œstrus : de sept jours en moyenne, il est lié au pic de LH. Pendant cette phase, la chatte est souvent en position de lordose et accepte le mâle.
- Métœstrus ou diœstrus : cette phase, qui n'a lieu que s'il y a eu ovulation, permet l'imprégnation progestéronique.
- Inter-œstrus : d'une durée de 12 à 21 jours, c'est l'intervalle entre deux cycles durant la saison favorable.
- Ancœstrus : pendant l'hiver, d'octobre à février, il y a absence de cycle. Cela permet un repos sexuel.

Aussi bien chez la chienne que chez la chatte, il n'existe pas de ménopause. Cependant, on note une baisse de fertilité de plus en plus importante avec l'âge de l'animal. [6]

I.2.5.2. Gestation

Que ce soit chez la chienne ou la chatte, la gestation est entraînée par la fécondation d'un ovule après accouplement.

- Chez la chienne elle est d'une durée de 57 à 68 jours après la saillie et le nombre de chiots par portée varie de 1 jusqu'à 15 chez les races géantes.
- Chez la chatte la gestation est d'une durée comprise entre 52 et 74 jours après le dernier accouplement. La grande variation de durée de gestation est liée à la race de l'animal et à la taille de la portée : elle sera plus courte si la portée est unique [21,22].

Comme vu précédemment, la progestérone est l'hormone de la gestation : elle permet le développement de la muqueuse utérine, l'attachement du placenta, la fermeture du col utérin ainsi que le développement des tissus mammaires pour préparer la lactation.

- La particularité de la chienne est qu'une autre hormone est sécrétée à partir de J26 ou J30 par les ovaires et le placenta : la relaxine. Elle permettra le relâchement des muscles lisses de l'utérus et de la symphyse pelvienne au moment de la mise bas.
- La particularité de la chatte est que le placenta ne produit la progestérone que durant les trois dernières semaines de gestation [21,22].

I.2.5.3. Mise bas

Ce sont les changements hormonaux à la fin de la gestation qui déclenchent la mise bas. Parmi d'autres, le principal changement est la chute de la progestéronémie. La mise bas se déroule en trois étapes successives, comme suit [20,21].

- Première étape : les contractions utérines s'enchainent jusqu'à ce que le col de l'utérus soit complètement dilaté. L'animal halète fortement, est agité et fabrique son nid. On note une chute de la température interne de 1 à 3°C.
- Deuxième étape : 24 heures après la chute de température environ, le fœtus est expulsé à l'aide de fortes contractions utérines et abdominales. Cela va durer entre trois et douze heures. La première expulsion est d'une heure chez la chatte et de quatre chez la chienne en moyenne.

- Troisième et dernière étape : l'expulsion du placenta qui a lieu dans les minutes suivant l'expulsion du ou des fœtus.

Chez la chienne, la mise bas dure entre six et huit heures et peut aller jusqu'à 24 heures. L'expulsion d'un chiot dure environ 30 minutes et une pause de 30 minutes est généralement observée entre les naissances. Chez la chatte, la mise bas dure entre 4 et 42 heures mais le plus souvent elle se déroule en moins de six heures [6,22].

I.2.6. Vaccination

Comme chez l'Homme, les vaccinations chez le chat et le chien sont des mesures préventives ; il est en effet bien connu qu'il vaut mieux prévenir que guérir. À ce jour, seulement 30 à 50 % des petits animaux sont vaccinés, ce qui est relativement peu. La situation économique depuis l'année 2008 n'a pas arrangé ce chiffre, elle l'aurait même diminué [23]. Il est important de prendre en compte que même la vaccination d'un animal isolé, par exemple en appartement, est importante. Au-delà de la protection individuelle, cela permet la protection plus globale de l'espèce du fait de la non-propagation de l'agent pathogène.

Le schéma vaccinal est sensiblement le même pour le chien et le chat : la primovaccination se fait à l'âge de deux mois. Deux rappels importants sont à réaliser au troisième et quatrième mois pour assurer une bonne immunité. Enfin, un rappel annuel ou tous les deux ans selon l'activité de l'animal est à prévoir.

I.2.6.1. Chien

Les vaccins à réaliser chez le chien sont les suivants : CHLPPi. Derrière ces lettres peu parlantes se cachent cinq pathologies virales et bactériennes : la maladie de Carré (C), l'hépatite de Rubarth (H), la leptospirose (L), la parvovirose (P) et la toux du chenil (Pi) [24]. Le vaccin contre la rage peut aussi être à réaliser sous certaines conditions.

- Maladie de Carré :

La maladie de Carré, causée par un virus de la famille des paramyxovirus, est une pathologie meurtrière chez le chien. Le virus se propage par vagues épidémiques importantes et provoque une fièvre et une atteinte des muqueuses qui peut entraîner différents symptômes : diarrhées, trachéobronchite ou encore une bronchopneumonie. Chez le chien atteint de la maladie, le décès est malheureusement une conséquence fréquente et si l'animal en réchappe, des séquelles nerveuses importantes sont à prévoir.

- Hépatite de Rubarth :

Aussi appelée hépatite contagieuse canine, elle est due à un adénovirus. La pathologie et ses symptômes passent souvent inaperçus. Les symptômes évocateurs seront une gastroentérite, et une inflammation des ganglions. L'hépatite de Rubarth a chez le chiot un pronostic vital très mauvais, et s'ajoute à cela une contagiosité très importante via les urines des animaux touchés, même plusieurs jours après guérison, d'où l'importance de la vaccination.

- Leptospirose :

Cette pathologie est causée non pas par un virus mais par des bactéries comme *Leptospira icterohemorrhagiae* et *Leptospira canicola*. Communément appelée « maladie du rat » du fait du réservoir constitué par ces derniers, la leptospirose touche surtout les chiens qui vivent à la campagne. En effet, les rats contaminent les eaux stagnantes avec leurs urines ; les eaux boueuses, les marais et petites mares sont donc un danger pour les chiens d'extérieur. Les

symptômes principaux sont une insuffisance rénale grave, gastroentérite, myocardite ou encore encéphalite. La mort est fréquente et les séquelles rénales graves si l'animal survit. Il est important de noter que la leptospirose est une anthroponose, c'est-à-dire que le chien peut transmettre l'agent pathogène à l'homme.

- Parvovirose :

La parvovirose peut être mise sur le même plan de gravité que la maladie de Carré. Elle est causée par un parvovirus et engendre une gastroentérite très sévère souvent hémorragique et donc une déshydratation globale tout aussi sévère. Les chiots sont bien évidemment les plus exposés aux risques de déshydratation qui entraînent le plus souvent le décès de l'animal.

- Toux du chénil :

Cette pathologie est due à la co-infection de l'animal par la bactérie *Bordetella bronchiseptica* et le virus parainfluenza (d'où l'abréviation Pi de la maladie) ou un adénovirus. C'est une maladie de collectivité qui entraîne une trachéobronchite et une inflammation de la sphère ORL (oto-rhino-laryngée). La prévention, très efficace, se traduit par une hygiène accrue du chénil ainsi que la vaccination des animaux.

I.2.6.2. Chat

Les vaccins à réaliser chez le chat sont dirigés contre les pathologies suivantes : le coryza (RC), le typhus (P), la chlamydiose (CH), la leucose (FeLV) et la rage (R) [24].

- Coryza :

Le coryza est une pathologie qui touche la sphère ORL féline. Elle est aussi appelée rhinotrachéite-calicivirus (RC), et est causée par des virus. Les herpesvirus entraînent des sécrétions oculaires et nasales, des éternuements tandis que les calicivirus entraînent une fièvre et des ulcérations buccales. Cette pathologie est très contagieuse, surtout en ce qui concerne le calicivirus qui mute très fortement. Le vaccin annuel est de ce fait très recommandé.

- Typhus :

Le typhus, équivalent de la parvovirose du chien, est aussi appelé panleucopénie (P). C'est une pathologie très contagieuse qui entraîne des diarrhées et des vomissements hémorragiques. Le décès de l'animal atteint est fréquent.

- Chlamydiose :

La chlamydiose, due à la bactérie *Chlamydia psittaci*, entraîne des conjonctivites et des rhinites qui peuvent évoluer vers des pneumonies. Les chatons et les chats en collectivité sont les plus exposés.

- Leucose :

À ne pas confondre avec le FIV (*Feline Immunodeficiency Virus*) très proche symptomatiquement mais qui n'a pas encore de vaccin, la leucose (FeLV : *Feline Leukemia Virus*) est une pathologie importante chez le chat. Très contagieuse et d'issue souvent fatale, la leucose entraîne une immunodéficience, l'apparition de tumeurs, et de nombreux autres symptômes non spécifiques qui peuvent mettre plusieurs mois voire années avant d'apparaître. Le traitement n'est que symptomatique et ce jusqu'à la fin de vie de l'animal.

Cas particulier de la rage :

Concernant le chien et le chat, la rage est toujours d'actualité, même si le vaccin n'est plus obligatoire en France, sauf voyage à l'étranger. Elle est causée par un Lyssavirus et le symptôme principal est une encéphalite. Si la maladie est déclarée chez l'animal ou chez l'homme, elle entraîne la mort dans tous les cas.

I.2.7. Spécificités physiopathologiques liées aux races

Les animaux sont en notre compagnie depuis plus de 100 000 ans mais l'élevage sélectif du chien et du chat n'a réellement débuté qu'au 19^e siècle avec les premiers salons d'expositions de races particulières [3,25]. Cette période a vu s'accroître le nombre de races différenciables mais aussi les anomalies, troubles et pathologies liés à cette sélection génétique. En voulant sélectionner un trait anatomique, il y a malheureusement eu une sélection de traits « indésirables » qui entraînent des prédispositions à certaines maladies.

Malgré les troubles qui peuvent être liés à leur lignage, l'élevage sélectif n'est pas, comme on pourrait le penser, en baisse. En effet, la demande des particuliers ne fait qu'augmenter au fil des années [26]. Certaines races de chien ou de chat sont alors plus sujettes que d'autres à voir apparaître certaines pathologies. La liste suivante en fait un état non exhaustif [26,27].

Races de chats concernées par des prédispositions :

- Burmese : leur tête en dôme est causée par défaut crâniofacial dû à un gène récessif. Ce gène serait un facteur de risque à la survenue d'un diabète de type 2.
- Manx : leur queue est courte ou non existante, ce qui provoque des malformations et des problèmes digestifs importants.
- Sphynx : sans poil, ils sont par conséquent très sensibles au soleil ainsi qu'au froid.
- Munchkin : atteint d'une chondrodystrophie des membres, ces chats courts sur pattes sont très sujets à l'arthrose.
- Persan : l'aplatissement caractéristique de la face provoque chez ces chats des problèmes respiratoires et ORL importants.
- Scottish fold : leurs oreilles, pliées vers l'avant, sont liées à un gène qui modifie la formation du cartilage. Cependant cela ne se limite pas qu'aux oreilles et ce défaut de cartilage cause de l'arthrose très grave au niveau des membres et même de la queue. Ce n'est, de ce fait, pas une race reconnue par la Fédération Internationale Féline.

Races de chiens concernées par des prédispositions :

- Caniche, Cocker et Bichon présentent un risque important d'otite. Par exemple, l'accumulation de poils au niveau du conduit auditif des caniches provoque des bouchons de cérumen. Les chiens à oreilles tombantes sont sujet à une macération provoquant des infections.
- Basset hound : leur peau tombante leur cause des problèmes de vue ainsi que de nombreuses infections auriculaires.
- Yorkshire terrier : très sujet aux problèmes digestifs, ils doivent suivre un régime spécifique.
- Jack Russel terrier : ces chiens peuvent être atteints de cécité à cause d'une luxation du cristallin.
- Carlin : l'aplatissement de la face, comme chez les chats Persan, provoque une gêne respiratoire et des troubles ORL importants.

- Cocker et Cavalier King Charles : encombrement des canaux lacrymaux qui implique des écoulements et de possibles infections.
- Setter irlandais : les deux maladies récurrentes sont l'atrophie rétinienne et la dysplasie de la hanche.
- Dalmatien : ces animaux sont sujets à une surdité et à des troubles rénaux.
- Boxer : des troubles cardiaques sont à craindre.
- Berger allemand : la pathologie principale reste la dysplasie de la hanche chez ces chiens.
- Caniche : épilepsie.
- Shar-Pei : troubles dermatologiques.
- York et chihuahua : hydrocéphalie.
- Bulldog anglais : troubles respiratoires.

Il est important de noter que chez certaines races de chiens apparentées aux colleys (berger australien, berger australien miniature, english sheperd, shetland sheepdog, berger blanc suisse, longhaired whippet, border collie), il existe une mutation du gène MDR1 (*Multi Drug Resistance 1*) qui rend l'administration de certains traitements contre-indiquée. Le gène MDR1 permet la synthèse de glycoprotéine P qui empêche la pénétration de nombreuses molécules dans le système nerveux central (SNC). La mutation de ce gène en rend impossible la synthèse et permet donc un passage augmenté de certaines molécules dans le SNC, ce qui peut amener à une certaine toxicité. Les molécules contre-indiquées dans le cas d'une mutation sont : ivermectine, doramectine, abamectine, moxidectine, milbémicine-oxime, lopéramide, émodepside [28].

I.3. Généralités et particularités physiologiques des lapins, rongeurs et oiseaux domestiques

I.3.1. Définition du terme NAC et choix des espèces présentées

L'appellation de NAC (Nouveaux Animaux de Compagnie) a été employée pour la première fois en 1984 durant un congrès de médecine vétérinaire. Cette dénomination répondait alors à un besoin de classification pour les vétérinaires à la suite du regain d'intérêt important concernant les petits animaux sortant de l'ordinaire. Actuellement, la population des NAC représente environ deux tiers des animaux de compagnie français si on inclut les poissons d'ornement. Historiquement, étaient rassemblés dans cette catégorie tous les animaux domestiques autres que les chats et chiens. Or, la réalité actuelle prouve qu'il y a plutôt deux catégories de NAC avec d'une part, les NAC dits « conventionnels » incluant les petits rongeurs, lapins, poissons et oiseaux d'ornement et, d'autre part, des espèces plus exotiques ; on parle alors de NAC dits « non conventionnels », avec les reptiles, les amphibiens et les insectes [29].

En 2016, on dénombrait 9,2 millions de petits rongeurs, lapins et oiseaux domestiques contre 20,8 millions de chats et chiens [2]. Ces animaux méritent donc l'attention des vétérinaires et pharmaciens compte tenu de leur importance croissante au sein de la population des animaux domestiques français. En revanche, dans le cadre de ce travail, tous les NAC ne seront pas présentés mais plutôt ceux pour lesquels le pharmacien peut réellement prodiguer des conseils thérapeutiques aux propriétaires. Ainsi nous traiterons ici de la physiologie des lapins, cochons d'Inde, autres petits rongeurs, oiseaux d'ornement comme les perruches ainsi que des oiseaux de basse-cour. En revanche, la reproduction de ces animaux ne sera pas abordée car la place du pharmacien dans ce cas précis est trop limitée.

I.3.2. Les petits mammifères de compagnie

I.3.2.1. Le lapin nain

I.3.2.1.1. Généralités

On retrouve aujourd'hui une importante diversité de lapins de compagnie issus du lapin de garenne (*Oryctolagus*) de l'ordre des Lagomorphes. Cet ordre rassemble une cinquantaine des mammifères herbivores présentant deux paires d'incisives poussant en continu positionnées l'une derrière l'autre sur la mâchoire supérieure. Cela les distingue des rongeurs.

Les lapins domestiques pèsent entre 1,5 et 2 kg et possèdent une espérance de vie allant de 8 à 12 ans suivant les sous-espèces. Leur température corporelle se situe entre 38,5 et 39,5°C. Le lapin nain est plutôt trapu avec des oreilles plus courtes que la tête, une fourrure épaisse et des pattes arrière légèrement plus grandes que les pattes avant [30].

Une fois par an, il est nécessaire de faire vacciner le lapin afin de le protéger de deux maladies dangereuses : le VHD (maladie hémorragique du lapin) et la myxomatose.

I.3.2.1.2. Système digestif et alimentation du lapin nain

Le lapin est un herbivore strict se nourrissant à l'état sauvage de graminées fraîches ou sèches, de quelques fruits ainsi que de feuilles d'arbres. Les lapins domestiques doivent ainsi recevoir une alimentation riche en fibres se rapprochant de leurs besoins naturels. Ils doivent également manger tout au long de la journée et de la nuit, il faut ainsi qu'ils aient du

foin à disposition de manière permanente. L'apport quotidien en aliments secs (graines, foin, granulés) doit être limité à 50 grammes par kilogramme de poids corporel et l'eau doit être présentée dans un abreuvoir et être changée quotidiennement.

S'il convient de limiter l'apport en aliments crus comme les légumes ou herbes fraîches, ces derniers sont cependant très importants pour la bonne forme du lapin. Les végétaux sauvages frais à privilégier sont les pissenlits (*Traxacum spp.*), le plantain lancéolé (*Plantago lanceola*), l'achillée (*Achillea millefolium*) et le mouron des oiseaux (*Stellaria media*). Il est également possible d'apporter au lapin des feuilles de tilleul (*Tilia alba*), de boulot (*Betula nigra*) de noisetier (*Corylus avellana*) ou de frêne (*Fraxinus excelsior*). Cependant, il convient d'éviter de donner au lapin des fabacées (trèfles rouges : *Trifolium pratense* et luzernes : *Medicago spp.*) qui sont très riches en calcium et peuvent provoquer la formation de concrétions urinaires. L'apport de mélilot (*Melilotus officinalis*) est également à proscrire du fait de son importante teneur en dérivés coumariniques affectant la coagulation sanguine. En l'absence de végétaux sauvages le lapin appréciera de petites quantités de salade et de chou (chou blanc de Milan à éviter puisqu'il provoque d'importants ballonnements) et de légumes variés hormis la pomme de terre, l'avocat, l'ail, la rhubarbe et l'aubergine. Concernant les fruits, il est possible de donner de petites quantités de pomme, poire, banane, melon ou raisin en évitant les fruits à noyaux qui renferment une amande riche en arsenic [30,31].

Le respect des quantités journalières en aliments est important compte tenu du fait que l'estomac des lapins présente une membrane fine pouvant s'endommager en cas d'apport alimentaire trop important.

Par ailleurs, le lapin présente une particularité physiologique surprenante nommée cæcotrophie. Celle-ci correspond à l'ingestion de cæcotrophes qui constituent une partie de son excréation fécale. En effet, le lapin produit grâce à sa digestion enzymatique et bactérienne deux types de matières fécales : les fèces dures en fin de journée et durant la nuit puis les cæcotrophes le matin. Le schéma 10 ci-après illustre cette digestion singulière réalisée par les lapins [32].

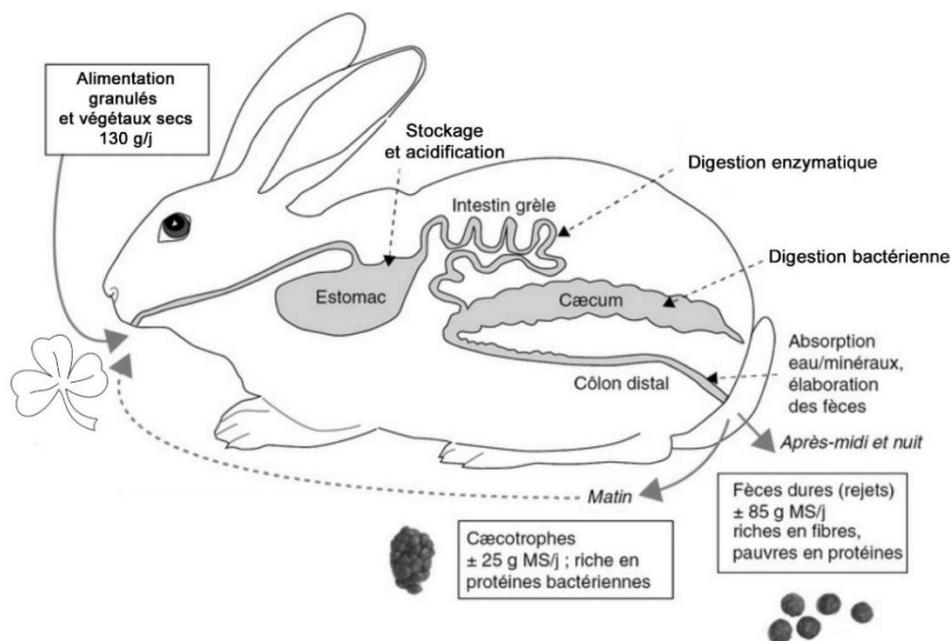


Figure 10 : Représentation simplifiée du cycle digestif chez le lapin nain

Source : [32]

L'ingestion des cæcotrophes est tout à fait physiologique et permet au lapin de recycler une partie de son microbiote présent dans le cæcum. Ces bactéries permettent de digérer les fibres végétales et de produire certaines vitamines comme celles du groupe B.

Le système digestif du lapin présente une autre particularité notable puisque son intestin est dépourvu de péristaltisme. C'est à dire que l'animal est dans l'incapacité de faire progresser le contenu intestinal en l'absence de volume alimentaire en amont. Ainsi, le lapin doit recevoir sa ration alimentaire en continu afin de permettre la bonne digestion. En fournissant au lapin une quantité suffisante de foin, on lui permet de réaliser sa digestion et également d'user ses dents qui ont la particularité de pousser de manière continue tout au long de sa vie [32].

1.3.2.2. Le cochon d'Inde

1.3.2.2.1. Généralités

Aussi nommé Cobaye, en latin *Cavia aperea forma porcellus*, le cochon d'Inde est un rongeur de taille moyenne, appartenant à la famille des *Caviidae*. Ses origines se retrouvent dans la cordillère des Andes chez l'espèce *Cavia aperea* et sa domestication est très ancienne. Elle remonterait à l'époque Incas où il était alors sacrifié et consommé – il l'est d'ailleurs toujours au Pérou.

Leur arrivée en Europe date du XV^e siècle après les découvertes en Amérique où ils sont alors commercialisés comme curiosité. Par rapport aux individus sauvages, les cochons d'Inde de compagnie sont plus massifs. Contrairement aux lapins domestiques, il n'existe pas de spécimen nain puisque les seules variations anatomiques concernent le pelage et les oreilles. Le poids d'un individu adulte varie entre 0,5 à 1,7 kilogramme suivant les sous-espèces et le sexe. La température corporelle est comprise entre 37 et 38°C. Enfin, le cochon d'Inde dispose d'une espérance de vie plutôt courte allant de 3 à 5 ans [33].



Figure 11 : Photo d'un cochon d'Inde

Source : [33]

Auteur : Régina Kuhn

1.3.2.2.2. Système digestif et alimentation du cochon d'Inde

À l'état sauvage les cochons d'Inde se nourrissent de végétaux riches en fibres mais plutôt pauvres en substances nutritives. Pour contrecarrer cette alimentation frugale, ils disposent d'un tube digestif très long pour maximiser l'absorption des nutriments. Le cochon d'Inde a donc besoin de s'alimenter fréquemment. La digestion se déroule principalement dans le cæcum où la flore bactérienne permet la libération des protéines et vitamines B et K contenues dans les fibres. Le système digestif du cochon d'Inde utilise la cæcotrophagie qui est indispensable à sa survie. Ainsi les individus juvéniles se nourrissent quasi exclusivement de caecotrophes dans les premières semaines et un individu adulte peut trouver la mort s'il ne les ingère pas pendant une durée de trois semaines [34]. Le cochon d'Inde de compagnie se nourrit principalement de foin qui doit être de bonne qualité, parfaitement sec et sans moisissure. En complément, on peut ajouter de la luzerne, du trèfle rouge qui sont riches en protéines et pauvres en fibres mais aussi des herbes riches en vitamines comme la berce (*Heracleum spondylium*), le plantain (*Plantago spp.*), le pissenlit (*Taraxacum spp.*) ou le mouron des oiseaux (*Stellaria media*) [5,34].

Il est important de noter que les cochons d'Inde font partie des rares mammifères qui sont incapables de synthétiser la vitamine C et doivent ainsi trouver cet apport exclusivement dans leur alimentation. Cet apport quotidien doit être de 16 mg/kg de poids corporel ; mais des facteurs de stress et de gestation augmentent ce besoin à 30 mg par jour. Pour que le cochon d'Inde ne soit pas carencé, il conviendra de lui apporter des aliments frais. Parmi les végétaux les plus riches en Vitamine C, on compte : le persil, les poivrons, le fenouil, le chou-fleur, le brocoli et les choux et salades variées. Pour compléter cette alimentation à base de foin et de produits frais, il est d'usage d'ajouter à la ration quotidienne des céréales comme l'avoine et des granulés d'herbes sèches prêts à l'emploi [33,34].

I.3.2.3. Autres petits mammifères domestiques

D'autres petits mammifères de compagnie trouvent leur place dans les foyers français. C'est le cas des hamsters, souris, gerbilles, rats, chinchillas et octodons. Les furets occupent quant à eux une catégorie à part puisqu'ils sont considérés depuis peu comme étant des carnivores domestiques. Le tableau 4 ci-dessous rassemble diverses données élémentaires concernant les petits mammifères de compagnie autre que le lapin et le cochon d'Inde qui sont les plus fréquemment retrouvés dans les foyers [5]. Il est important de bien faire vacciner ces animaux, le furet devra par exemple être vacciné contre la maladie de Carré et la rage. Notons qu'il n'existe pas de vaccin disponible pour les autres NAC.

Le rôle du pharmacien dans le cadre de conseils santé aux propriétaires de ces petits animaux est cependant très limité et il faudra les orienter vers un vétérinaire ou un professionnel de l'animalerie. Le pharmacien pourra cependant conseiller du matériel pour d'éventuelles petites plaies et infections bénignes comme des compresses stériles ou des solutions antiseptiques (voir partie II sur les conseils dermatologiques).

Tableau 4 : Caractéristiques des autres petits mammifères de compagnie

Dénomination		Espérance de vie	Poids adulte	Régime alimentaire
Hamster	<i>Cricetulus griseus</i>	2 à 3 ans	35 à 50 gr	Granivore
Souris	<i>Mus musculus</i>	2 à 3 ans	20 à 40 gr	Omnivore
Rats	<i>Rattus norvegicus</i>	2 à 4 ans	250 à 600 gr	Omnivore et granivore
Gerbilles	<i>Gerbillus spp.</i> <i>Meriones spp.</i>	3 à 4 ans	70 à 100 gr	Granivore
Chinchillas	<i>Chinchilla lanigera</i>	8 à 12 ans	400 à 600 gr	Granivore et végétarien
Octodons	<i>Octodon degus</i>	6 à 8 ans	170 à 300 gr	Granivore et végétarien
Furets	<i>Mustela putorius furo</i>	6 à 10 ans	1 à 2 kg	Carnivore

I.3.2.4. Entretien et bien-être des lapins et des petits rongeurs

L'accueil d'un petit rongeur ou d'un lapin dans un foyer est à prendre au sérieux et ne doit pas faire l'objet d'un achat impulsif. Pour le bien-être de tous, il convient de réfléchir sur les capacités de chacun à prendre soin de l'animal. Une fois cette engagement pris, il est possible d'accueillir le petit rongeur et de lui offrir un environnement confortable et stimulant [5,30,33]. Les règles élémentaires à respecter sont plutôt simples :

- Veiller à ce que l'animal bénéficie quotidiennement d'une nourriture adaptée et d'un apport en eau fraîche et non souillée.
- Lui offrir un espace clos (cage ou clapier) suffisamment vaste pour qu'il puisse se mouvoir confortablement. Il est important que l'animal soit placé à l'abri du froid, des courants d'air et des sources de chaleur.
- Garnir le bac d'une litière absorbante et végétale qui sera changée régulièrement afin de prévenir la macération et le développement de champignons.
- La plus grande partie des rongeurs et des lapins peuvent vivre seuls ou en petit groupe. Il faudra cependant veiller au risque de conflit qui pourrait blesser les animaux.
- La tranquillité et le sommeil de l'animal doivent être respectés.
- Ne pas oublier l'animal dans un coin et veiller à ce qu'il soit suffisamment stimulé à l'aide de manipulations douces et de jeux.
- En cas d'absence de plus d'une journée, faire en sorte que l'animal reçoive la visite d'un proche ou ami afin de vérifier le bon ordre de la cage et de la litière, du râtelier ainsi que du biberon d'eau.

I.3.3. Les oiseaux d'ornement et de basse-cour

I.3.3.1. Physiologie et anatomie des oiseaux

La présentation des oiseaux domestiques nécessite quelques prérequis anatomiques pour rendre compte des spécificités et fragilités concernant ces animaux. En effet, leurs spécificités anatomiques extrêmement différentes de celles des mammifères rendent la compréhension et le soin de ces animaux par l'homme plus complexe. Les deux illustrations anatomiques ci-après (figure 12) rendent compte de la singularité des oiseaux.

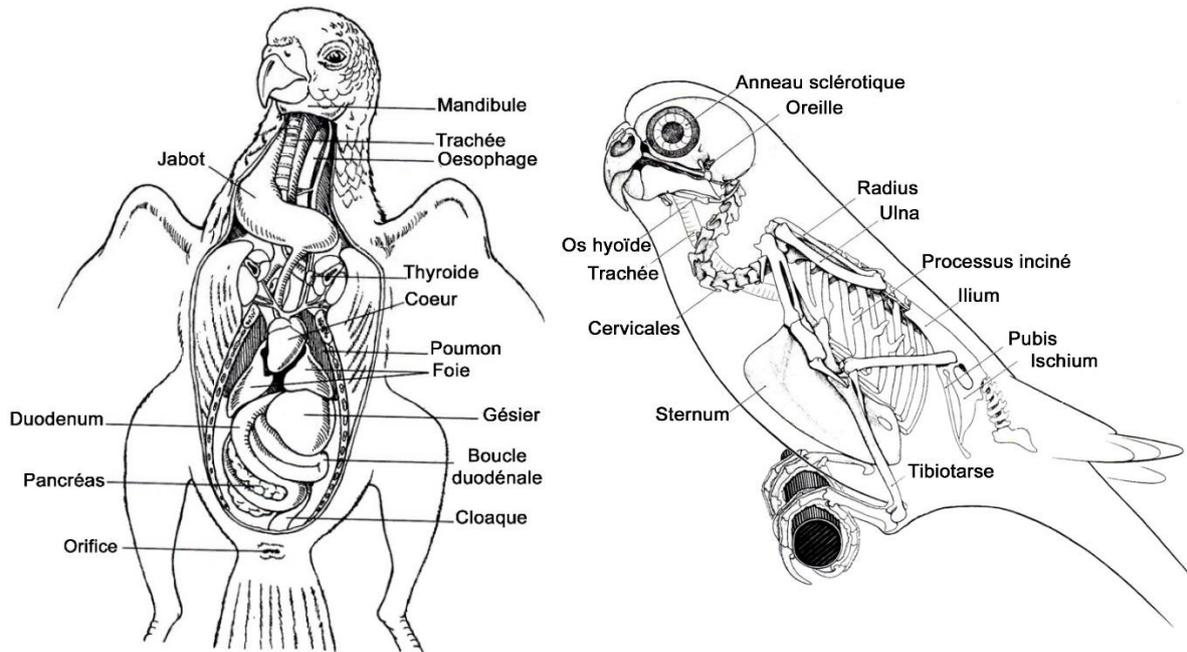


Figure 12 : Dessins anatomiques du squelette et du tube digestif de l'oiseau

Source : [35]

- Ossature complexe et fragile avec la présence d'os dit « pneumatisés » comme le sternum. Ce sont des os creux avec une cavité tapissée de diverticules aériens. A résistance égale, ces os sont plus légers.
- Système digestif différent de celui des mammifères avec la présence d'organes spécifiques. Le jabot (diverticule de l'œsophage permettant le stockage des aliments), le gésier (partie externe et musculieuse de l'estomac qui permet le broyage des graines) et le cloaque qui clôture le système digestif, urinaire et génital. Le tube digestif des oiseaux est par ailleurs très court. Ainsi, toute atteinte au niveau abdominale entraînera des répercussions au niveau de l'appareil respiratoire car l'espace est très limité. Une simple inflammation entraînant une petite augmentation de volume peut ensuite comprimer les poumons de l'animal.
- Système respiratoire dense et complexe avec la présence de sacs aériens occupant 20 % du volume corporel.

Les oiseaux présentent une physiologie spécifique avec une fréquence cardiaque et respiratoire très élevées : 200 à 800 battements par minute et 50 à 100 mouvements respiratoires par minute. Leur température corporelle usuelle est élevée et oscille entre 40 et 43°C. Le cycle nyctéméral (alternance du jour et de la nuit) est primordial pour les oiseaux et lors d'une vie en cage ou volière intérieures il conviendra de respecter ce paramètre [35–37].

I.3.3.2. Généralités sur les oiseaux d'ornements

Il existe une très grande variété d'espèces et sous-espèces d'oiseaux domestiques. Il est possible de les regrouper en trois catégories principales qui sont réunies au sein du tableau illustré ci-dessous (figure 13).

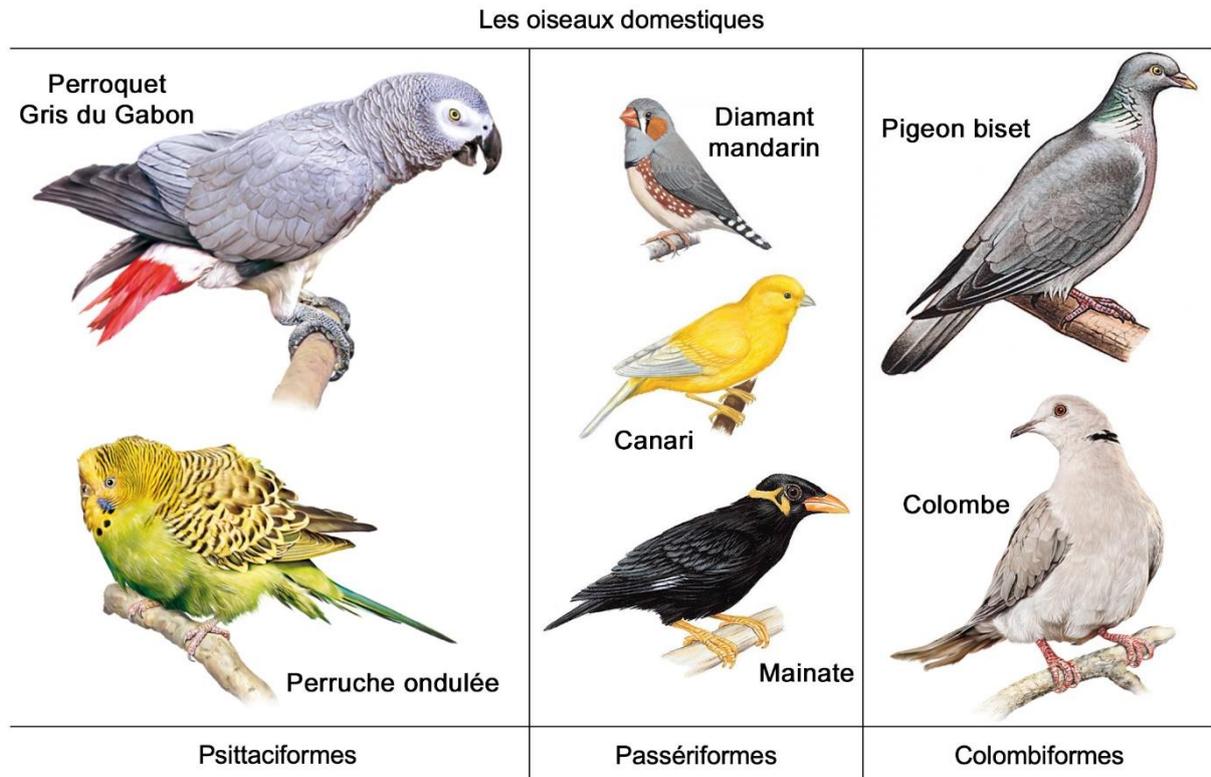


Figure 13 : Principales familles d'oiseaux domestiques rencontrés

Source : Encyclopédie Larousse illustré

- Les Psittaciformes : perroquets comme le gris du Gabon (*Psittacus erithacus*), perruches dont la perruche ondulée (*Melopsittacus undulatus*) ou encore les inséparables (*Agapornis spp.*).
- Les Passériformes : canaris (*Serinus canaria*), diamants mandarin (*Taeniopygia guttata*) et mainates religieux (*Gracula religiosa*).
- Les Columbiformes : colombes (*Streptopelia risoria*) et pigeons biset (*Columba livia*).

Ces oiseaux présentent une importante diversité de tailles, de plumages et même d'espérances de vie [37]. Leur poids et leur espérance de vie sont détaillés pour les espèces fréquemment retrouvées dans la liste ci-dessous.

- Canaris : 30 grammes / 6 à 10 ans.
- Exotiques comme le diamant mandarin : 10 grammes / 2 à 5 ans.
- Perruches : 60 - 150 grammes / 5 à 20 ans.
- Mainates : 100 grammes / 15 à 30 ans.
- Colombes : 100 à 200 grammes / 8 à 12 ans.
- Pigeons biset : 350 grammes / 6 ans.
- Perroquets : 400 - 700 grammes / 20 à 60 ans.

I.3.3.3. Alimentation des oiseaux domestiques

L'alimentation des oiseaux est parfois considérée comme simpliste, se limitant à des graines, il est cependant primordial d'avoir quelques bases pour ne pas faire d'erreur. Les oiseaux doivent toujours être nourris à la même heure et à un endroit qui reste propre, à l'abri des fientes. Ils doivent également toujours avoir de l'eau fraîche à disposition [5].

Les oiseaux mangent évidemment surtout des graines. Des mélanges différents sont administrés selon l'espèce donnée. Des aliments frais peuvent aussi être consommés, en ayant pris soin de vérifier leur qualité (figure 14). En effet, ces aliments sont une grande source de vitamines essentielles au développement de l'oiseau et au maintien de sa santé.

Le gravier alimentaire ne doit pas être oublié. L'oiseau ingère une petite quantité de gravier qui sera stocké dans le gésier jusqu'à usure complète pour faciliter la digestion. En effet, il possède un bec mais pas de dent. Le gravier présent dans le tube digestif permet un broyage des aliments [36].

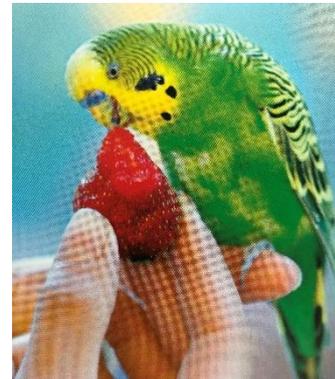


Figure 14 : Perruche mangeant une fraise directement dans la main

Source : [36]

Les oiseaux ont des besoins alimentaires différents selon qu'ils sont en phase de croissance, de mue ou encore de reproduction. Il est donc important de veiller à ce que l'animal n'ait pas de carence en vitamines [5,36]. Ces carences induisent différents troubles :

- Vitamine A : retard de croissance, abcès buccal, sinusite, trouble de la vision.
- Vitamine B : trouble nerveux, trouble du comportement, dégénérescence musculaire, trouble gastro-intestinaux.
- Vitamine D : déformation du bec, nervosité, trouble de la croissance, faiblesse.
- Vitamine E : infertilité, trouble gastro-intestinaux, faiblesse.

L'apport alimentaire ne doit pas non plus être trop important, les oiseaux et en l'occurrence les poules ne sont pas des poubelles. Malgré l'attrance des oiseaux pour tous les aliments riches en énergie, il ne faut pas tout leur donner à manger, ils risquent une surcharge graisseuse pouvant aller jusqu'à l'atteinte de différents organes comme le foie ou au décès précoce de l'animal [38].

I.3.3.4. Généralités sur les poules domestiques

La poule domestique, *Gallus gallus domesticus*, appartient à l'ordre des Galliformes (aussi appelé « Gallinacés », ce groupe réunit : dindes, poules et pintades, cailles et autres faisans). C'est un animal terrestre dont l'anatomie prédestine davantage à la course (trois doigts posés au sol) qu'au vol. L'espèce est par ailleurs nidifuge et présente un important dimorphisme sexuel. Ainsi, le coq se différencie de la poule par un gabarit plus important, la présence d'une crête, d'ergots et d'un plumage plus dense et coloré [39].

La poule possède quant à elle un oviducte (figure 15), qui permet la maturation d'un ovocyte en vitellus (jaune d'œuf) puis en œuf sous 25 heures. C'est durant le stade du vitellus que le futur œuf sera éventuellement fécondé en présence d'accouplement.

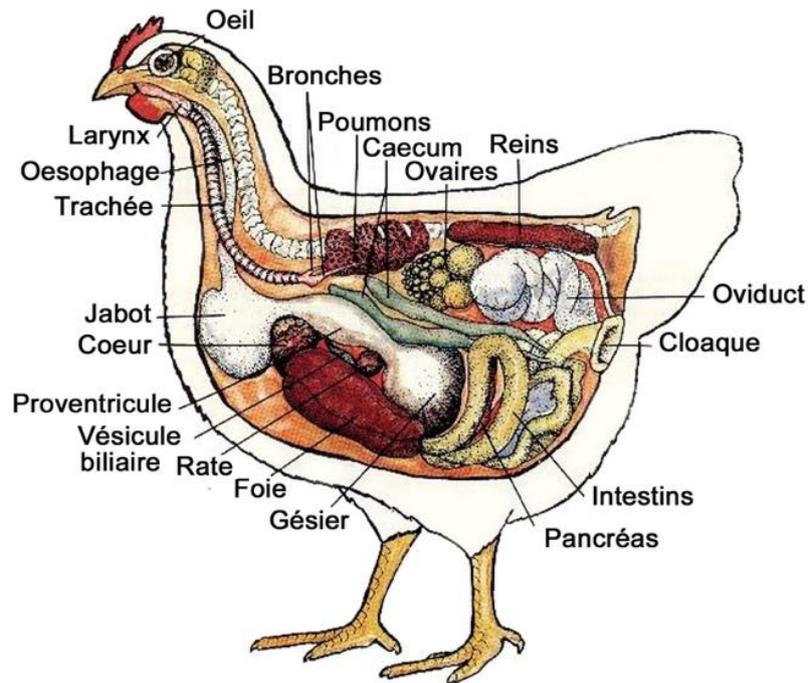


Figure 15 : Dessin représentant l'anatomie d'une poule

Source : University of Kentucky – College of Agriculture

Traduit par S. Paul

En France, 43 espèces de poules sont répertoriées. Ces dernières sont classées en fonction de leur origine : française, méditerranéenne, anglaise, asiatique ou encore américaine et chaque standard se décline en sous-espèces naines et en différentes couleurs. En France, c'est l'Orpington fauve, originaire d'Angleterre, qui est la plus élevée. Elle peut peser plus de 3,5 kg, elle est rustique et pond également en hiver (environ 300 œufs par an). L'espérance de vie d'une poule vivant en élevage domestique est proche d'une douzaine d'années [38].

Il est d'usage d'élever les poules dans un poulailler qui doit respecter quelques règles importantes (figure 16) :

- L'endroit doit être spacieux et doit considérer le nombre de poules.
- Le sol doit être drainé suffisamment et être en pente légère.
- Le poulailler doit comporter un abri qui doit rester sec et aéré, des fenêtres et des perchoirs.
- Il est préférable que les poules bénéficient d'un parcours extérieur grillagé.
- Il doit être placé à un endroit protégé de la chaleur ou du froid extrême, de préférence protégé des courants d'air ainsi que des prédateurs.
- Le sol et les parties boisées doivent être nettoyés fréquemment et entretenus à la chaux ou au chalumeau une fois par mois.



Figure 16 : Photographie d'un spacieux poulailler et de deux de ses poules

Source : [38]

I.3.3.5. Alimentation des poules domestiques

La poule est un animal omnivore qui a besoin d'une nourriture diversifiée à base de céréales, de diverses graines et baies, verdure variée et petits insectes et mollusques. Si l'alimentation n'est pas suffisamment diversifiée par sa forme, des troubles du comportement, comme le picage, qui est une dérive agressive de certains individus s'attaquant à leurs congénères par des coups de becs, peuvent apparaître. L'alimentation idéale pour une poule, comprend un apport de 70 % en aliments énergétiques (céréales diverses : blé, maïs, orge, féculents comme les pommes de terre épluchées et des restes de pain) et 30 % de protéines (tourteaux d'oléagineuses, viandes, vers et escargots). Pour compléter ce régime, il est nécessaire d'ajouter de la verdure comme les herbes sauvages, les salades et choux ainsi que des fruits et légumes. Il faut également veiller à ce que les pondeuses bénéficient d'un apport suffisant en calcium et minéraux. La poule s'hydrate abondamment et fréquemment (30 à 40 fois par jour) et elle boit deux fois plus qu'elle ne mange, jusqu'à 0,5 litre par jour s'il fait chaud. L'eau mise à disposition doit être fraîche, non stagnante et changée quotidiennement. Il convient de noter que l'appareil digestif de la poule fonctionne rapidement puisque deux heures seulement après l'ingestion de graines, le jabot est déjà vidé. C'est pour cela qu'il est important d'apporter aux poules plusieurs repas par jour [5,38,39].

I.3.3.6. Conditions de captivité des oiseaux

Les oiseaux demandent un soin permanent en captivité du fait du stress que peut engendrer ce mode de vie. Le respect du cycle nyctéméral est primordial car il est lié aux différentes phases de la vie des oiseaux comme la reproduction, les périodes d'activité et de mue. La cage doit donc être couverte et isolée du bruit à la même heure, tous les jours. Il en va de même lorsque la cage est découverte le matin. Les oiseaux ont besoin d'espace pour pouvoir vivre sainement, le choix de la taille de la cage est vital. Pour les oiseaux de moins de 50 g, la cage standard a les dimensions suivantes : 60 cm de longueur, 30 cm de largeur et 30 cm de hauteur. Pour les oiseaux de plus de 50 g on choisira une cage plus grande de 120 cm de longueur, 60 cm de largeur et de hauteur. Le bien-être et l'épanouissement de l'animal passent par le choix et l'emplacement des accessoires dans la cage. Les perchoirs sont en bois, rugueux et placés à distance de la nourriture. Un point d'eau est indispensable pour l'hydratation et la toilette. Enfin, la cage, qui sera nettoyée tous les jours, doit être placée dans une salle claire sans pour autant être directement au soleil. On évite les courants d'air ainsi que les pièces trop odorantes avec des variations de température trop importantes [5,36,38].

I.3.3.7. Le plumage et la mue des oiseaux

Le plumage représente environ 10 % du poids d'un oiseau. Il est très organisé et permet l'isolation thermique de l'animal mais surtout la portance des ailes bénéficiant au vol. Les plumes sont des phanères constituées de β -kératine. Elles sont formées autour d'un axe central rigide appelé rachis sur lequel se greffent de part et d'autre les barbes et petites barbules [5,36]. Une plume a une durée de vie d'environ un an, puis elle est remplacée par une autre. Ce phénomène s'appelle la mue et se fait de façon très minutieuse pour ne pas empêcher l'oiseau de voler. Cela permet aussi au plumage de rester vif et lumineux. À contrario, des facteurs peuvent nuire au bon déroulement de la mue, comme l'alimentation, l'ennui et la non-stimulation, les changements brutaux de température, le rythme nyctéméral ou encore le stress. La mue peut être vue comme une pathologie du fait de la perte de plumes, ce n'est pas le cas. De l'air frais, un taux d'humidité élevé, une alimentation équilibrée et le moins de stress possible peuvent accélérer le processus et soulager l'animal [36,38].

II. Pathologies courantes et conseil officinal

II.1. Parasitologie

Les parasites, qu'ils soient externes ou internes, font partie des pathologies les plus fréquentes que le pharmacien rencontre à l'officine [5]. En effet, au niveau européen, plus de 50 % des chats sont infestés par au moins un parasite [40]. Il paraît donc adéquat qu'une partie entière de ce travail y soit consacrée car il est important de savoir reconnaître le parasite en fonction des symptômes, choisir l'antiparasitaire ad hoc et la forme galénique la plus adaptée à la situation de l'animal.

En annexe 1 se trouve la liste médicaments vétérinaires disponibles en officine sans prescription obligatoire du vétérinaire, dont les antiparasitaires externes et internes. Seuls les médicaments appartenant à cette liste seront traités ici, car eux seuls relèvent du conseil pharmaceutique. L'annexe 2 complète la première car elle reprend les molécules listées mais exonérées, donc délivrables sans ordonnance.

II.1.1. Les parasites externes et leurs prises en charge

Les puces, tiques, poux, gales et aoûtats sont les parasites externes les plus fréquents. Les infestations sont souvent bénignes mais elles peuvent être d'une grande gêne pour l'animal, surtout si elles se généralisent. Les symptômes caractéristiques d'une infestation de parasites externes sont surtout prurit et grattages pouvant créer des lésions cutanées [40,41]. Chez le chien et le chat, l'important est de bien savoir différencier les pathologies. La présence de molécules dispensables sans ordonnance met le pharmacien en première ligne pour ce type de soins. Il est important de rappeler que le pharmacien ne doit pas se substituer au vétérinaire, que ce soit en matière de diagnostic ou en matière de délivrance de médicaments listés.

Le tableau 5 suivant regroupe les différents symptômes de ces différents ectoparasites afin de simplifier le diagnostic au comptoir.

Tableau 5 : Classement des symptômes d'ectoparasitoses par signes cliniques

Prurit	Puce : lésions d'eczéma suintant sur le dos
	Gales : croutes noires (surtout sous les aisselles)
	Aoûtats : petits points orange entre les pattes et à la base des oreilles
	Poux : présence de lentes
Dépilation	Gales : dépilation due au grattage
	Puces : dépilation due au grattage
Rougeurs	Puces
	Aoûtats
	Tiques

II.1.1.1. Puce

Les puces sont des insectes piqueurs qui vivent sur les mammifères et oiseaux. L'espèce la plus rencontrée est *Ctenocephalides felis* tout en sachant que les espèces *Ctenocephalides canis* et *Pulex irritans* peuvent aussi être rencontrées [40]. Une infestation par des puces chez le chien et le chat est appelée pulicose.

Seules les puces adultes sont retrouvées sur l'animal. Les œufs, larves et cocons sont disséminés dans l'environnement.

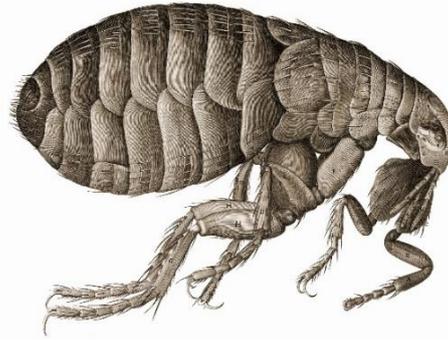


Figure 17 : Dessin d'une puce

Source : Robert Hooke, *Microphagia*

Les puces adultes se nourrissent une fois par jour du sang de l'animal et les femelles pondent en moyenne 20 œufs par jour. Après quelques jours, les œufs éclosent pour donner des larves qui vont chercher des milieux sombres pour former un cocon qui contiendra la nymphe, puis la puce adulte. Cette dernière peut rester dans le cocon plusieurs mois, jusqu'à ce que les conditions extérieures soient favorables : une chaleur humide et la présence d'hôtes à proximité déclenche la sortie de l'adulte du cocon. Au plus rapide, la puce adulte restera tout de même deux semaines dans le cocon pour son développement [41].

Les symptômes caractéristiques sont des douleurs lors des piqûres, un prurit plus ou moins important et une possible anémie due à la perte de sang. Les puces sont difficilement repérables. Pour le diagnostic on cherche à trouver des puces sur l'animal grâce à un peigne fin ou leurs excréments, très caractéristiques.

La pathologie associée la plus fréquente est la dermatite allergique aux piqûres de puces (DAPP). Elle ne se différencie de la pulicose que par la réaction d'hypersensibilité entraînée par les piqûres des parasites. Son diagnostic peut être complexe mais la DAPP est souvent associée à des lésions au niveau des zones dorso-lombaire, périnéale et arrière des cuisses. Elle entraîne des rougeurs, un prurit très important et une dépilation dans les zones citées plus haut [5,41].

Le traitement et la prévention de la pulicose passent par le traitement de l'animal (puces adultes) et de l'environnement (œufs, larves et nymphes). Ils existent différentes formes galéniques disponibles sans prescription comme des aérosols, des poudres, des sprays, des spot-on, des colliers et des comprimés. Les produits ont en général une rémanence assez courte, de l'ordre d'un mois, ce qui oblige à traiter l'animal et l'environnement assez régulièrement pour prévenir les infestations [42]. Un produit rémanent est un produit dont l'effet subsiste même après utilisation, pendant une durée donnée. On comprend alors qu'un produit antiparasitaire sera d'autant plus apprécié du propriétaire de l'animal que sa rémanence sera grande car ceci permet une protection plus longue.

Il existe de nombreuses formes galéniques qui ont toutes leurs spécificités. Elles sont passées en revue succinctement ici mais seront plus approfondies dans le paragraphe II.3.1 qui suit.

Pour le traitement de l'animal :

- Les spot-on sont la référence en pharmacie, d'utilisation et d'application simple, entre les omoplates et entre les poils de l'animal. Ils sont appréciés pour la protection longue qu'ils apportent.
- Les lotions sont surtout utilisées lors d'une infestation importante du fait de leur rapidité d'action et un protocole particulier d'application permet la prévention des DAPP. On retrouve sous cette forme les pyréthriinoïdes et le fipronil.
- Les comprimés, sans ordonnance bien évidemment, sont un incontournable pour les patients qui ont l'habitude d'aller chez leur vétérinaire. Leur efficacité n'est plus à prouver et la rapidité d'action en fait une forme galénique intéressante.
- Les colliers peuvent être une solution, surtout pour les animaux vivant souvent en extérieur, tout en gardant en tête le risque d'étranglement. Ils sont cependant peu actifs en curatif.
- Les sprays, poudres et shampoings peuvent aussi être utilisés. Ils permettent une action ponctuelle et rapide. Ils sont économiques et faciles d'utilisation. Ce sont des produits à base de pyréthriinoïdes et de fipronil [5,43].

Pour l'environnement, ce sont des produits contenant également des pyréthriinoïdes et du fipronil mais aussi des inhibiteurs de la croissance des insectes (appelés IGR ou *Insect Growth Regulator*). Il est important de noter qu'aucun n'aura d'action sur les larves dans les cocons ce qui implique de traiter l'environnement toutes les semaines jusqu'à éradication.

- Les foggers sont utilisés pour traiter de grandes surfaces intérieures.
- Les sprays, poudres et lotions sont utilisés pour traiter des sols, généralement les interstices entre de vieilles lattes de parquet ou alors des zones difficiles d'accès comme les sièges d'une voiture [5,43].

Les différentes molécules disponibles en pharmacie sont : dimpylate, propoxur, fipronil, imidaclopride, nitenpyram, bioalléthrine, tétraméthrine, perméthrine, deltaméthrine, fluméthrine, lufénuron, méthoprène et pyriproxifène [6,44]

II.1.1.2. Tique

On retrouve surtout trois espèces en France avec des variations géographiques selon l'espèce : *Dermacentor reticulatus*, *Ixodes ricinus* et *Rhipicephalus sanguineus*. Dans tous les cas, les tiques sont le plus souvent retrouvées dans les bois et les hautes herbes.

Contrairement aux croyances populaires, la tique ne fait que trois repas sanguins au cours de sa vie et ces trois repas rythment le cycle de la tique. La ponte des œufs se fait par la femelle adulte sur le sol et après éclosion, les larves migrent en hauteur, sur des végétaux, et attendent le passage d'un hôte potentiel à proximité. Une fois sur l'hôte, la larve fait son premier repas de sang puis retombe sur le sol pour devenir une nymphe. Celle-ci exécute ensuite le même parcours pour former la tique adulte qui en fait de même. Après ce troisième et dernier repas sanguin, les femelles peuvent être fécondées par les mâles, tomber de l'hôte et pondre ensuite les œufs au sol. Comme pour les puces, les tiques attendent les conditions de chaleur et d'humidité optimales pour commencer leur développement. C'est pour cela que les infestations sont saisonnières et qu'il n'y pas vraiment de développement en hiver, même si les variations de température ces derniers temps tendent à augmenter la durée des infestations [40,41].

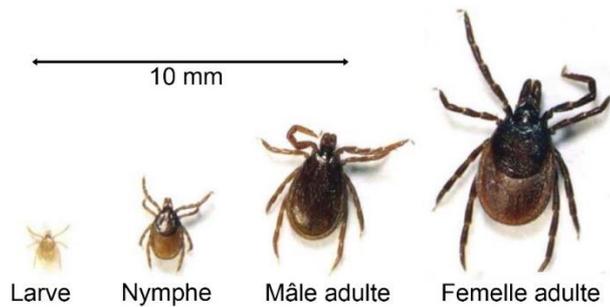


Figure 18 : Les différents stades de la tique

Source : Collection Philippe Parola

Les symptômes caractéristiques sont des douleurs et des petites infections au niveau de la morsure. Une anémie peut être observée dans de rares cas d'infestations très importantes.

Le danger que représentent les tiques est lié à leur rôle de vecteurs de pathologies. En effet, une tique peut transmettre la piroplasmose au chien et au chat, l'ehrlichiose et l'anaplasmose également ainsi que la borréliose (maladie de Lyme) au chien [5,40,41].

Le diagnostic se fait évidemment par la mise en évidence d'une tique sur l'animal. Le traitement curatif est surtout mécanique : on utilise une pince spécifique appelée tire-tique ou bien une pince à épiler. Il faut ensuite prendre l'insecte par la tête, au raz de la peau, puis tourner dans le sens horaire (ou antihoraire) tout en tirant tout doucement jusqu'à ce que le parasite soit retiré. Attention à ne pas tirer trop fort au risque de laisser le rostre dans la peau de l'animal ou provoquer la régurgitation de la tique qui peut entraîner une possible contamination aux pathologies citées plus haut [5,43].

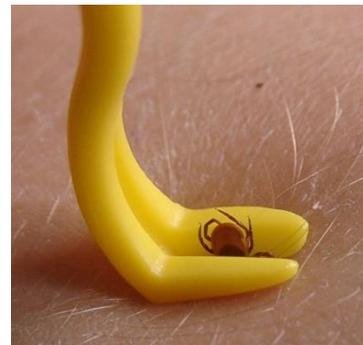


Figure 19 : Utilisation d'un tire-tique

Source : Otom

La prévention se fait comme pour les puces à l'aide de produits acaricides. On utilise également les mêmes formes galéniques qui sont les shampoings, les sprays, les spot-on et les colliers. Le traitement de l'habitat est cependant bien moins indispensable

Les différentes molécules disponibles en pharmacie sont : dimpylate, propoxur, fipronil, bioalléthrine, tétraméthrine, perméthrine, deltaméthrine, fluméthrine, lufénuron, méthoprène et pyriproxifène [6,44].

II.1.1.3. Gale

Le terme de gale regroupe de nombreuses pathologies et surtout de nombreux parasites qui sont tous des acariens. On distingue :

- La gale du corps causée par *Sarcoptes scabiei* (gale sarcoptique du chien) et *Notoedres cati* (chat).
- La démodécie causée par *Demodex canis* et *Demodex cati*.
- La cheyletiellose causée par *Cheyletiella yasguri* (chien) et *Cheyletiella blakei* (chat).
- La gale des oreilles causée par *Otodectes cynotis*.

Dans tous les cas, le diagnostic passe par la mise en évidence du parasite au microscope, ce qui implique une visite chez le vétérinaire pour exclure toutes autres pathologies. Les formes galéniques à utiliser pour les traitements sont des lotions ou des spot-on.

La gale du corps (*Sarcoptes scabiei*, *Notoedres cati*), aussi appelée chez le chien gale sarcoptique, est responsable d'une gêne importante pour l'animal. Le cycle de ces acariens commence avec le mâle et la femelle qui s'accouplent sur la peau de l'hôte, la ponte s'effectue ensuite dans des galeries creusées dans l'épiderme par la femelle, les œufs éclosent sous cinq jours et le cycle recommence. L'infestation par ses acariens est rapide et provoque, outre le prurit important, des possibles réactions allergiques. Le diagnostic se fait grâce à la mise en évidence des acariens au microscope [40].

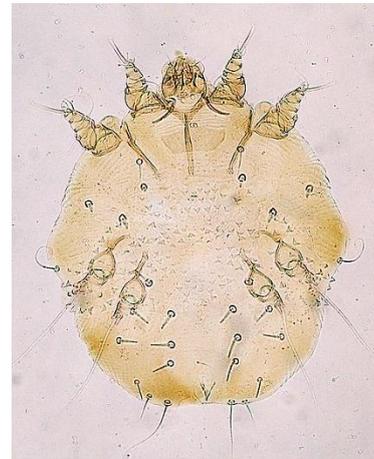


Figure 20 : Vue microscopique de *Sarcoptes scabiei*

Source : Alan R. Walker

Le réservoir de *Sarcoptes scabiei* est sûrement le renard roux qui vient contaminer les chiens en contact avec le territoire de ce dernier [45]. Chez le chien, surtout les oreilles et les jarrets sont atteints. Une chute de poil peut être observée. *Notoedres cati* est quant à lui peu répandu en France. Les atteintes touchent surtout la tête, le cou et les oreilles du chat. La transmission à l'homme est probable mais l'affection est de courte durée car dans les rares cas où cela se produit, l'acarien en cause ne survit pas longtemps.

La prise en charge de la gale du corps repose sur le traitement de l'animal et de l'environnement, dont les tissus, au contact de l'animal. Chez le chien, une tonte préalable et un lavage à l'eau simple sont souvent indispensables. On applique ensuite des acaricides tous les huit jours pendant trois semaines pour le dimpylate, deux applications à quinze jours d'intervalle pour le fipronil, sous forme de lotion ou de shampoing [42,44].

La démodécie (*Demodex canis*, *Demodex cati*) diffère de la gale du corps car l'acarien ne creuse pas de galeries dans l'épiderme mais est localisé dans les follicules pileux, ce qui entraîne une perte importante de poils. L'autre grande différence est l'absence de prurit. Le cycle reste similaire, avec accouplement sur la peau de l'animal et ponte dans les follicules pileux.

La cheyletiellose est causée par *Cheyletiella yasguri* et *Cheyletiella blakei*. Ces acariens vivent sur la peau de l'animal et provoquent une importante desquamation, surtout dans la zone dorsale, ainsi qu'un possible prurit. Le cycle est également similaire, l'accouplement et la ponte s'effectuent sur la peau de l'animal. Il n'y a pas formation de galeries.

Pour ces deux dernières pathologies, le traitement est à base d'acaricides et d'antibiotiques pendant plusieurs semaines, le tout prescrit par le vétérinaire [5,40,41].

La gale des oreilles, aussi appelée otacariose ou otodectose, est causée par l'acarien *Otodectes cynotis* aussi bien chez le chien que chez le chat. Tout le cycle se passe dans le conduit auditif de l'animal : l'acarien se nourrit de cérumen ou de peaux mortes et la femelle pond ses œufs dans le conduit, sans creuser de galeries. L'otodectose entraîne un prurit, des lésions pavillonnaires liées au grattage, des sécrétions foncées brun-noires et des otites [40,41].



Figure 21 : Photographie d'une oreille de chat infestée de *Otodectes cynotis*

Source : Uwe Gilles

Le traitement de la gale des oreilles débute par un lavage auriculaire avec du sérum physiologique puis un antiseptique comme la chlorhexidine pour enlever le cérumen. Il faut dans tous les cas traiter les deux oreilles du fait de la forte contagion de l'acarien. Les solutions acaricides sont pour la plupart sous prescription mais les molécules utilisables en pharmacie sont le dimpylate, le propoxur, le fipronil ainsi que les pyréthrinoïdes [42,44].

II.1.1.4. Pou

Les poux, aussi appelés phtiraptères, sont des insectes sans ailes présentant un corps aplati. Le cycle du pou se fait exclusivement sur l'animal. Il est important de noter que les poux du chien (*Trichodectes canis* et *Linognathus setosus*), du chat (*Felicola subrostratus*) et de l'homme (*Pediculus humanus*) sont très spécifiques de l'espèce. Un chien ne peut donc pas contaminer un chat ou l'homme.

Il existe deux types de poux : les poux broyeur comme *Trichodectes canis* et *Felicola subrostratus* qui se nourrissent de débris de peau et les poux hématophages comme *Linognathus setosus* et *Pediculus humanus* qui se nourrissent de sang comme leur nom l'indique. Une infestation de poux porte le nom de phtiriasse [46].

La ponte s'effectue par la femelle sur la peau de l'animal et celle-ci colle les œufs à la base des poils : ce sont les lentes. L'éclosion se fait après dix jours puis en quatre à six semaines le pou passe par les stades de larves, nymphe puis adulte.



Figure 22 : Vue microscopique de *T. canis*

Source : Cibois et Lardé

Les poux résistent très peu au milieu extérieur, c'est pourquoi la contamination, qui se fait par contact direct, est plus fréquente en collectivité. Les symptômes caractéristiques sont prurit, desquamation et une possible anémie. Les lésions liées au grattage sont fréquentes [41].

Le diagnostic se base sur la mise en évidence d'un stade évolutif du pou. La présence d'une lente, de déjections ou d'un pou suffit. Le traitement des poux repose sur l'application de lotion ou de shampooing sur l'ensemble du pelage. Il est parfois nécessaire de tondre l'animal si l'infestation est très importante. Le traitement doit être répété tous les quinze jours pour

éliminer les larves résiduelles, et ce sur tous les animaux du foyer. Il est évidemment important de bien nettoyer les endroits de couchage des animaux. Les produits disponibles à l'officine sont à base de dimpylate, de propoxur, de fipronil et de pyréthrinoïdes [42,44,47].

II.1.1.5. Aoûtat

Les aoûtats sont des acariens hématophages, appelés *Neotrombicula autumnalis*. Une seconde espèce, *Straelensia cynotis*, découverte plus récemment, est rattachée aux aoûtats du fait de la ressemblance des deux cycles.

Chez *Neotrombicula autumnalis*, seuls les larves sont parasites et l'infestation associée s'appelle la trombiculose. Elles sont de couleur orange et mesurent 300 µm. On les trouve en périodes sèches et avec une température supérieure à 16°C, c'est-à-dire entre juillet et mi-octobre, d'où le terme d'aoûtat.



Figure 23 : Image numérique d'une vue microscopique de *Neotrombicula autumnalis*

Source : Alan R. Walker

Le cycle de cet acarien est assez classique. Les larves attendent sur des brins d'herbes hautes ou d'autres végétaux qu'un hôte potentiel passe à proximité. Elles se fixent ensuite à la base des poils où elles se nourrissent de sang et de tissus durant cinq à sept jours. Les larves tombent ensuite sur le sol où elles resteront pour devenir adultes après un stade de nymphe.

Les principaux symptômes sont des lésions cutanées et un prurit. Les aoûtats sont principalement localisés sur le ventre, les oreilles et les espaces interdigitaux de l'animal. Le diagnostic de la trombiculose passe comme vu précédemment par la mise en évidence de l'acarien et de ses larves.

Straelensia cynotis est quant à lui peu connu. La principale différence consiste en une phase d'infestation parasitaire bien plus longue : les larves restent sur l'animal plusieurs mois au lieu de quelques jours. Cet acarien se retrouve surtout dans le sud de la France et son réservoir serait le renard [40,41].

En officine seuls les pyréthrinoïdes et le fipronil sont utilisables contre les aoûtats, en lotions ou en shampoings. La rémanence est alors de l'ordre de trois semaines [44,47].

II.1.2. Les parasites internes et leurs prises en charge

Les parasites internes, ou endoparasites, provoquent surtout des troubles digestifs et on n'évoquera ici que les helminthes car les autres parasites internes ne peuvent pas être traités à l'officine.

Les possesseurs d'animaux ont depuis quelques années tendance à minimiser les risques encourus par leurs petits compagnons vis-à-vis des endoparasites [48]. Le signe d'alerte pour le possesseur de l'animal est souvent un amaigrissement rapide. Communément appelés vers intestinaux, les helminthes sont classifiés dans deux principaux embranchements qui sont les nématodes, vers ronds, et les cestodes, vers plats [5,40]. Le tableau 6 suivant montre l'appartenance à tel ou tel familles des espèces les plus rencontrées chez le chien et le chat.

Tableau 6 : Classification des vers digestifs les plus rencontrés chez le chien et/ou le chat

Embranchement	Famille	Espèce	Chat	Chien	
Nématodes (vers ronds)	Ascaridés	<i>Toxocara canis</i>		X	
		<i>Toxocara cati</i>	X		
		<i>Toxocara leonina</i>	X	X	
	Ankylostomidés	<i>Ancylostoma caninum</i>			X
		<i>Ancylostoma tubaeforme</i>	X		
		<i>Uncinaria stenocephala</i>	X	X	
	Onchocercidés	<i>Dirofilaria immitis</i>	X	X	
		<i>Dirofilaria repens</i>	X	X	
	Trichuridés	<i>Trichuris vulpis</i>		X	
Cestodes (vers plats)	Dilépididés	<i>Dipylidium caninum</i>		X	
	Tænidés	<i>Tænia spp.</i>	X	X	
		<i>Echinococcus granulosus</i>		X	
		<i>Echinococcus multilocularis</i>	X	X	

Source : [5,6]

Ce tableau ne prend en compte que les espèces les plus rencontrées. Il en existe malheureusement bien d'autres. Les plus fréquentes parmi les espèces ci-dessus appartiennent aux familles des ascaridés et des ankylostomidés [48].

Le traitement à l'officine des endoparasitoses se fait de manière probabiliste. Le pharmacien n'a en effet pas les moyens de vérifier et d'établir un diagnostic précis. Cela dit, les animaux sont vermifugés en prévention, sans réel diagnostic. Les différents médicaments sont sous forme de comprimés et renferment plusieurs principes actifs pour être utilisables pour tous types de vers. Les molécules retrouvées sont : milbémycine-oxime, fébantel, flubendazole, oxfendazole, oxibendazole, pyrantel, pipérazine, niclosamine, praziquantel et nitroscanate.

II.1.2.1. Famille des Ascaridés

Les vers de la famille des Ascaridés sont des nématodes et trois espèces sont principalement retrouvées : *Toxocara canis* chez le chien, *Toxocara cati* chez le chat et *Toxocara leonina* chez le chien et le chat. Ces parasites sont souvent appelés Ascaris, à tort. En effet, leur ressemblance au niveau morphologique et cyclique avec *Ascaris lombricoïdes* qui parasite l'homme et appartenant à une autre famille de parasites, les Ascarididés, entretient cette confusion. Ce sont des vers ronds, blanc nacrés pouvant mesurer jusqu'à 15 cm de long pour *T. Canis* et jusqu'à 10 cm pour *T. cati* et *T. leonina* [5,49].

La contamination d'un animal se produit lorsqu'il ingère malencontreusement un œuf présent dans l'environnement ou lorsqu'il chasse des proies infestées, mais la principale voie de contamination reste le passage transplacentaire des larves vers le fœtus. Une fois dans le tube digestif l'œuf éclot et la larve migre via le foie vers les bronches et la trachée. Elle est ensuite expulsée par la toux de l'animal et réingérée par ce dernier pour finir son développement et devenir adulte dans l'intestin grêle au bout de cinq semaines environ. L'adulte va ensuite pondre ses œufs et ceux-ci seront expulsés dans l'environnement par le biais des fèces où ils peuvent survivre pendant plusieurs années [48,49].

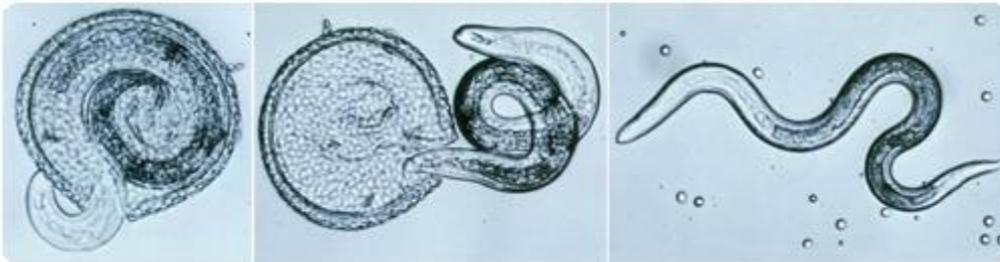


Figure 24 : Vue microscopique d'une éclosion d'un œuf de *Toxocara spp.*

Source : Center for Disease Control and Prevention - DPDx

Le plus grand risque concerne les chatons et les chiots chez qui une infestation peut entraîner un retard de croissance, des troubles digestifs et respiratoires ainsi qu'une asthénie. Les vers sont alors souvent retrouvés dans les selles et les vomissements. La mort peut survenir lors de graves infestations avec pour cause des obstructions digestives ou encore une perforation de l'intestin.

Les contaminations humaines provoquent une maladie appelée toxocarose et sont assez fréquentes : 20 % des adultes ont été atteints au moins une fois dans leur vie et 77 % des jardins publics sont contaminés par des Ascaridés. À l'origine d'un syndrome pseudo-grippal chez les adultes, la maladie peut être bien plus grave chez les enfants ou les sujets immunodéprimés. Chez ces personnes, les larves peuvent migrer dans des organes sensibles comme l'œil ou encore provoquer des méningites et la mort dans de rares cas [5,48,49].

II.1.2.2. Famille des Ankylostomidés

La famille des Ankylostomidés regroupe trois principales espèces retrouvées en Europe : *Ancylostoma caninum* chez le chien, *Ancylostoma cati* chez le chat et *Uncinaria stenocephala* chez le chien et un peu chez le chat. L'infestation par ce parasite est dénommée ankylostomose. Anatomiquement, ces vers sont ronds, blanc-rosés et leur taille varie de 5 à 15 mm de long [5,49].

Le mode de contamination le plus fréquent met en jeu le passage transcutané des larves microscopiques de *A. spp.* et *U. stenocephala*. Cela se produit surtout en collectivité dans des chenils ou chatteries peu entretenus. Les larves migrent alors vers les bronches et la trachée pour revenir vers le tube digestif après avoir été expulsées par la toux. L'autre mode de contamination est celui plus classique de l'ingestion par voie orale (aliments, fèces ou lait maternel contaminé), où les larves se retrouvent directement dans le tube digestif.

Les larves deviennent adultes en deux à trois semaines et celles-ci s'accrochent à la paroi de l'intestin grêle avec leurs dents proéminentes (figure 25). Cela leur permet de léser la paroi et de se nourrir du sang de l'animal. Les vers adultes pondent enfin leurs œufs qui sont expulsés avec les selles de l'animal [48,49].

Bien que pouvant être silencieuse, une ankylostomose peut entraîner les symptômes suivants : anémie, diarrhées foncées avec sang digéré, toux, perte de poids importante. Le risque d'une infestation massive est bien évidemment une perte de sang trop importante due aux multiples lésions causées par les vers dans l'intestin grêle de l'animal. L'homme peut être parasité s'il marche sur un sol contaminé, mais les symptômes sont bien moindres : simple dermite et possibles diarrhées. [5,48,49].



Figure 25 : Vue microscopique postérieure de la bouche et des dents de *A. caninum*

Source : Center for Disease Control and Prevention - DPDx

II.1.2.3. Famille des Trichuridés

Le seul représentant de la famille des Trichuridés en Europe est *Trichuris vulpis*, et la trichurose touche seulement les chiens et les renards. Contrairement aux autres parasites intestinaux, *T. vulpis* se trouve dans le gros intestin de l'animal pour s'y nourrir de sang. Ce ver est généralement de couleur blanc-rouge, en forme de point d'interrogation de trois centimètres de long [5,49].

Les œufs de *T. vulpis* sont très résistants dans le milieu extérieur et leur ingestion par l'animal entraîne la contamination de ce dernier. La larve peut survivre plusieurs années dans l'œuf grâce à la coque protectrice qui l'entoure. Elle commence à se développer à partir du moment où la température extérieure est supérieure à 4°C et elle devient adulte au bout de quelques semaines. La coque protectrice de l'œuf éclot pour laisser sortir le parasite adulte qui se nourrit du sang de l'animal au travers de la muqueuse du gros intestin. *Trichuris Vulpis* adulte libère ensuite ses œufs (jusqu'à 2 000 par jour) dans les selles de l'animal et ce pendant plusieurs mois. Un environnement contaminé peut le rester longtemps à cause des œufs quiescents, ce qui rend le contrôle des infestations difficile si l'animal ne peut pas changer de lieu de vie ou si l'habitat n'est pas entretenu [49,50].

La trichurose est souvent asymptomatique, et à ce titre, trop souvent considérée comme une parasitose bénigne, ce qui n'est évidemment pas le cas. Une infestation importante conduit à des diarrhées importantes contenant des traces de sang qui conduisent à une anémie et une altération de l'état général de l'animal. La résistance des œufs au milieu extérieur en fait une espèce très difficile à retirer d'un environnement souillé. Le diagnostic se fait par coproculture avec la recherche des œufs ayant une forme de citron caractéristique [5,49,50].



Figure 26 : Photo d'un spécimen adulte de *Trichuris vulpis*

Source : [50]

II.1.2.4. Famille des Dilépididés et des Tænidés

Ces familles regroupent trois types de parasites : *Echinococcus granulosus* et *E. multilocularis*, *Dipylidium caninum* et *Tænia spp.* Ce sont des cestodes, ou vers plats souvent peu symptomatiques mais pouvant être d'une grande gêne pour l'animal [40].

- *Echinococcus granulosus* (chien) et *E. multilocularis* (renard)

Le cycle de ces parasites met en jeu des hôtes intermédiaires comme le mouton et le cochon. Les œufs présents dans l'environnement sont ingérés par ces derniers et les parasites forment des kystes dans le foie et les poumons, ce qui peut entraîner la mort de cet hôte. La contamination d'un autre animal se fait par l'ingestion de viande infestée. S'en suit le développement des kystes dans les tissus de l'animal et la formation des vers adultes qui migrent dans l'intestin grêle. Les œufs sont finalement expulsés dans le milieu extérieur avec les selles. Il est important de noter que l'homme contaminé subira les formations de kystes comme les hôtes intermédiaires ce qui rend cette pathologie assez grave. Une attention particulière doit donc être apportée à la cuisson des aliments dans les zones infestées [40,49].

- *Dipylidium caninum*

Ce parasite, dont l'hôte intermédiaire est la puce, touche le chien et le chat. L'animal est infesté lorsqu'il ingère la puce, pas lorsqu'elle pique celui-ci. *D. caninum* se développe dans l'intestin grêle et l'adulte relargue des anneaux remplis d'œufs dans les selles. Des puces ingèrent alors les œufs dans l'environnement et vont recontaminer l'animal quand se lèche et les avale. On observe alors comme des grains de riz autour de l'anus et dans l'environnement, ce sont les œufs. C'est une parasitose souvent asymptomatique, même si un prurit anal est possible : l'animal a alors une attitude caractéristique qui est de se frotter les fesses sur le sol [49].

- *Tænia spp.*

Les différentes espèces de tænia touchent le chien, le chat et le renard. Les hôtes intermédiaires varient selon l'espèce considérée et sont très nombreux : lapins, rongeurs, cochons ou encore certains ruminants. Les œufs sont ingérés accidentellement par les hôtes intermédiaires et les hôtes définitifs se contaminent en mangeant des hôtes intermédiaires contenant les œufs. Ceux-ci restent dans l'intestin de l'animal pour devenir adultes et relarguer ensuite des anneaux contenant des œufs dans les selles. Comme pour *Dipylidium caninum*, la parasitose est souvent asymptomatique mais un prurit anal peut être constaté [40,48,49].

II.1.2.5. Famille des Onchocercidés

Les dirofilarioses relèvent plus du vétérinaire que du pharmacien mais ces maladies en plein essor doivent être connues et surtout reconnaissables. Elles sont causées par deux principaux parasites : *Dirofilaria immitis* et *Dirofilaria repens*, appartenant au genre des filaires [49]. Leur répartition géographique est décrite dans la figure 27 ci-contre. *D. immitis* entraîne ce qu'on appelle la maladie du vers du cœur : c'est un parasite des artères pulmonaires et du cœur droit. Il touche surtout le chien mais aussi le chat, le renard, le loup et le furet.

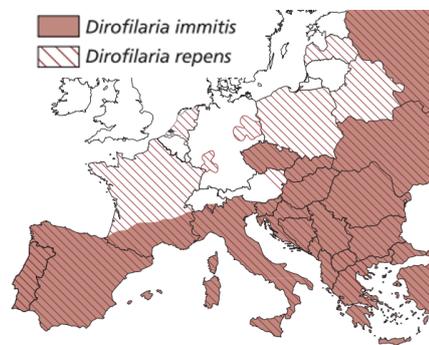


Figure 27 : Répartition géographique en Europe de *Dirofilaria immitis* et *D. repens*

Source : [48]

Le cycle de ce parasite, contrairement aux autres espèces vues jusqu'à présent, met en jeu un hôte intermédiaire qui est le moustique. Celui-ci injecte, en piquant l'animal, des larves de filaires qui migrent jusqu'à la circulation sanguine au travers des tissus. Après un court développement les larves de *D. immitis* deviennent adultes et parasitent les artères pulmonaires et le cœur droit où elles peuvent survivre pendant cinq ans. Les adultes produisent des larves appelées microfilaries qui sont relarguées dans la circulation sanguine pour ensuite être recaptées par un moustique. Les microfilaries se développent dans le moustique pendant deux semaines pour devenir des larves qui seront injectées dans un autre animal.

Cette dirofilariose touche surtout le chien et sera souvent asymptomatique chez le chat. Elle est dans tous les cas asymptomatique pendant quelques années, le temps du développement des vers. Une toux et des troubles respiratoires divers peuvent ensuite apparaître avec une altération de l'état général. Une infestation importante peut entraîner une insuffisance cardiaque sévère avec œdèmes et une possible mort subite due à la formation de caillots.

Pour *Dirofilaria repens*, le cycle est identique mis à part la partie du corps parasitée : l'adulte se place dans les tissus sous-cutanés. Cette dirofilariose, contrairement à *D. immitis*, est très souvent asymptomatique, quelques nodules sous-cutanés peuvent apparaître [48,49].

II.1.2.6. Autres endoparasitoses

Il existe d'autres parasitoses véhiculées par des hôtes intermédiaires.

- La leishmaniose (*Leshmania infantum*), transmise par des phlébotomes, dont les symptômes peuvent mettre huit ans pour apparaître avec une atteinte cutanée plus ou moins importante et des lésions des organes internes pouvant aller jusqu'à la mort de l'animal. Les phlébotomes peuvent transmettre cette maladie à l'homme, surtout dans le sud de la France où ils sont nombreux. La prévention des piqûres de phlébotomes se fait via l'application de spot-on contenant de la perméthrine et/ou de l'imidaclopride. L'infestation doit être traitée chez le vétérinaire avec la prescription d'allopurinol et d'antimoniate de méglumine [51].
- La piroplasmose (*Babesia spp.*), transmise par les tiques, provoquant un éclatement des globules rouges et une anémie.
- Les trypanosomoses (*Trypanosoma cruzi*), retrouvés en Afrique et en Amérique du sud. Ils provoquent une mort rapide ou si l'animal survit, des crises avec une grande altération de l'état général.

Ces autres parasitoses ne sont pas du ressort du pharmacien. On retrouve également d'autres gardioses et coccidioses qui nécessitent des consultations vétérinaires [40,47].

II.1.3. Les traitements antiparasitaires du chat et du chien

Les médicaments utilisés en officine pour traiter les parasitoses sont souvent probabilistes. Le pharmacien qui, pour une raison ou une autre, ne peut pas établir un diagnostic clair – c'est le rôle du vétérinaire – conseille des formes contenant plusieurs molécules pour qu'elles soient actives contre plusieurs parasites à la fois. Les objectifs de ces traitements sont l'élimination des parasites, la prévention des réinfestations, la limitation du risque de transmission à l'homme et bien évidemment le traitement des symptômes de l'animal comme un prurit ou une dépilation.

II.1.3.1. Conseils et délivrance

Il est important de poser les bonnes questions au propriétaire de l'animal pour être certain du traitement à dispenser et pour aiguiller vers un vétérinaire si la pathologie sort du champ de compétences du pharmacien. On axera ces questions sur :

- L'espèce, le poids et l'âge de l'animal : certaines molécules sont contre-indiquées chez le chat, comme les pyréthrinoïdes, l'amitraz ou le nitroscanate. Le type de pelage est aussi à prendre en compte.
- Les symptômes.
- Le parasite.
- L'habitat et l'environnement, la sortie ou non de l'animal en extérieur, l'éventuelle activité de chasse.
- La forme galénique voulue par le propriétaire.

Selon les réponses apportées, le choix se portera sur une molécule ou une association de molécules en particulier et sur une forme galénique adaptée [5].

Pour les parasites externes, outre le choix de la molécule selon le parasite qui est détaillé dans le chapitre II.1.3.3., le plus important est le mode de vie de l'animal. En effet, s'il ne sort jamais, il n'est pas justifié de traiter l'animal tous les mois contre les parasites externes. Cependant, un animal sortant tous les jours, et qui plus est se promenant dans des zones endémiques, doit être traité tous les mois pour éviter les infestations [47].

De nombreuses formes et molécules sont contre-indiquées avant deux mois chez les jeunes chiots et chatons. De ce fait, on conseillera l'usage du fipronil en spray dès l'âge de deux jours. De plus, le poids de l'animal est à prendre en compte pour certaines formes pour éviter toute toxicité induite par le traitement [6].

Lors d'une infestation de puces, le traitement de l'environnement, que ce soit l'habitation ou les endroits extérieurs préférés de l'animal, est indispensable pour l'éradication des puces dont 95 % sont présentes dans l'environnement. Il est important de rappeler au propriétaire que les puces peuvent transmettre une espèce de tœnia (*Dipylidium caninum*) à l'animal ce qui rend la vermifugation de ce dernier indispensable. Chez les chiennes et chattes gestantes, on traitera pour les puces et vers quinze jours avant la mise-bas pour éviter toute infestation du chiot ou du chaton.

Les conseils à donner pour les vermifuges concernent surtout le calendrier de vermifugation plutôt que les parasites en question du fait du côté probabiliste des traitements. Le tableau 7 suivant résume ce calendrier [5].

Tableau 7 : Calendrier de vermifugation des chats et chiens

	Chats	Chiens
	À partir de trois semaines	À partir de deux semaines
Jeunes	Toutes les semaines jusqu'à deux mois puis une fois par mois jusqu'à six mois	
Adultes	Au moins quatre fois par an	
Gestation	15 jours avant la mise-bas	
Allaitement	Traitement identique à celui des petits allaités	
Chasse	Toute les quatre à six semaines (praziquantel)	

Il est important de porter une attention particulière au calendrier de vermifugation pour éviter toute infestation grave. Il est également bon de rappeler que les vermifuges dispensés à l'officine sont probabilistes, et n'offrent pas de protections durables. Un animal qui se recontamine le lendemain du traitement est un animal qu'il faudra de nouveau traiter. Il est aussi très important de traiter si l'animal est en contact avec des personnes jeunes ou fragiles du fait de la possible contagion ; certaines parasitoses internes sont des zoonoses qui peuvent devenir très graves chez certains patients. Pour une efficacité optimale, il est important de ne pas utiliser la même molécule ou la même association de molécules à chaque fois, mais de changer de vermifuges régulièrement pour éviter l'apparition de résistances [5,6].

II.1.3.2. Les différentes formes galéniques et leurs utilisations

Les antiparasitaires externes possèdent de nombreuses formes galéniques : poudres, shampoings, aérosols, lotions, spot-on, colliers, comprimés ou encore foggers sont disponibles, ce qui peut rendre le choix difficile pour le propriétaire de l'animal. Chaque forme a cependant son utilité et il convient de savoir dans quel cas elles s'emploient. Dans le cas des antiparasitaires externes, quatre qualités sont principalement recherchées dans un produit :

- Une facilité d'utilisation, voulue par le propriétaire. Un produit prêt à l'emploi, ne nécessitant pas de préparation particulière comme une dilution, sera toujours préféré. Il faut aussi prendre en compte la facilité d'application sur l'animal : un spray ne pourra pas être utilisé facilement avec un chat que le bruit de pulvérisation effraiera.
- Un spectre large, du fait des traitements probabilistes effectués en officine faute de pouvoir faire un véritable diagnostic. Certains des produits proposés contiennent donc plusieurs principes actifs pour avoir le spectre d'action le plus grand possible.
- Une rémanence importante, ce qui permet au propriétaire de l'animal de diminuer les fréquences d'administration ainsi que les dépenses engagées. De plus, une forte rémanence permet une prévention de meilleure qualité ce qui sera toujours préférable à des traitements curatifs répétés.
- Une innocuité aussi bien pour l'animal que pour les propriétaires. Même si aujourd'hui la plupart des molécules sont plutôt inoffensives, certaines comme les pyréthrinoides sont à utiliser avec parcimonie lorsque l'animal est caliné par des enfants du fait de leur neurotoxicité et de leur caractère perturbateur endocrinien [42,47].

II.1.3.2.1. Spot-on

Le spot-on est plébiscité du fait de son utilisation simple et efficace. Avec cette forme galénique, la diffusion du principe actif est rapide et homogène non seulement à l'endroit de l'application mais également sur le reste du corps de l'animal. La totalité de la peau de l'animal est recouverte en 4 à 24 heures.

L'application, que ce soit pour le chien ou le chat, se fait en un ou deux points, le long de la ligne dorsale dans la nuque ou entre les deux omoplates pour que l'animal ne puisse pas lécher le produit. Il peut également être nécessaire de séparer les animaux traités pour qu'ils ne se lèchent pas entre eux. Il faut que la peau soit saine, sèche, non lavée et écarter les poils pour l'application afin que le produit soit bien au contact direct de la peau. Cependant, si tout le produit est appliqué en un point unique cela augmente le risque de réaction cutané au site d'application. Cela dépend aussi de la taille de l'animal. Sur un grand chien, le spot-on sera appliqué à différents endroits sur la colonne vertébrale.



Figure 28 : Schéma d'application d'un spot-on sur un chat

Source : Clément-Thékan®

S'il y a contact avec les doigts, l'utilisateur doit impérativement se laver les mains après application du produit afin d'éviter tout risque de contact avec les yeux et la bouche. Il est aussi recommandé de ne pas caresser les animaux tant que la zone n'est pas sèche, surtout pour les enfants, afin d'éviter tout risque supplémentaire [5,43].

II.1.3.2.2. Colliers

Dans les colliers, le principe actif est contenu dans le polymère plastique. Ils sont surtout utilisés en prévention des infestations de puces et de tiques mais ils restent assez peu efficaces en curatif. Le principe actif est libéré au contact de la peau grâce à la chaleur et aux frottements ce qui implique de bien « serrer » le collier autour du cou de l'animal pour que la libération du produit se face de manière correcte, ce que les propriétaires ne font pas de peur de blesser l'animal. Un collier bien ajusté laisse passer seulement deux doigts comme le montre la figure 29 ci-dessous. Après serrage, la languette qui dépasse est coupée pour éviter qu'elle ne soit mâchouillée.

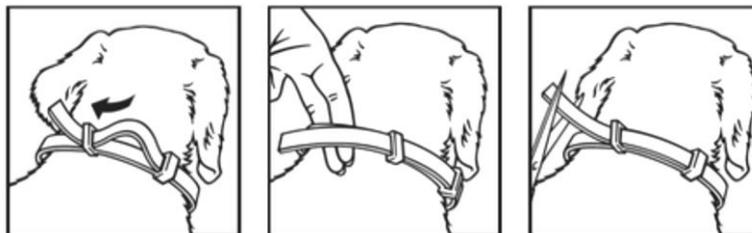


Figure 29 : Schéma d'installation d'un collier pour chien

Source : Séresto®

Cette forme galénique offre une très longue rémanence mais elle est peu adaptée pour les animaux à poils longs car le collier n'est pas assez au contact de la peau. Les colliers sont aussi à éviter chez les animaux vivant surtout en extérieur du fait des possibles risques d'étranglements, même si certains de ces colliers sont faits pour casser en cas d'accrochage.

De plus, l'humidité causée par les pluies ou bains successifs ainsi que l'usure accélérée du collier par les frottements peuvent en diminuer fortement la rémanence [5,47].

II.1.3.2.3. **Shampoings**

Ce sont des solutions aqueuses contenant des principes actifs et des tensioactifs permettant de les faire mousser. Ils sont peu recommandés chez le chat car un temps de pose de quelques minutes doit être respecté et tenir un chat mouillé en place n'est pas chose aisée. Le produit doit être en contact avec la peau, ce qui n'est pas toujours le cas si l'animal a un pelage conséquent. L'application se fait alors à rebrousse-poil.

La rémanence des shampoings est nulle car lorsque le produit est rincé comme il doit l'être après application, le principe actif l'est aussi. Ce sont surtout des produits utilisés en cas d'infestation importante, la rémanence important alors peu [47].

II.1.3.2.4. **Aérosols, sprays, lotions et poudres**

La rémanence de ces produits est également assez faible, de l'ordre de quelques jours, mais comme les shampoings, ces produits sont surtout utilisés en cas d'infestation. Ces formes sont à appliquer sur l'ensemble du pelage de l'animal, ce qui peut rendre l'exercice difficile.

Les spray et les aérosols, dont la différence revient à la présence d'un gaz propulseur ou non, doivent être appliqués à une certaine distance de l'animal pour qu'il y ait une bonne répartition du principe actif. De plus comme pour les lotions et les poudres, un temps de pose doit être respecté afin d'avoir une efficacité optimale. Il faut être vigilant avec les animaux nerveux ou peu coopérants qui pourraient par exemple être effrayés par le bruit des sprays.

Les poudres sont des produits peu utilisés car leur efficacité est relativement faible et leur utilisation fastidieuse.

Les lotions à diluer doivent l'être avec une attention particulière afin d'éviter tout risque d'intoxication de l'animal si l'opérateur a mal réalisé la dilution [5,42].

II.1.3.2.5. **Formes systémiques**

Les formes systémiques sont plus rares, mais elles sont de plus en plus utilisées car simples d'emploi. Une utilisation interne pour des parasites externes peut sembler saugrenue mais elles permettent un passage sanguin de la molécule et donc une action sur les parasites hématophages. Elles peuvent aussi être combinées pour permettre de cibler en plus des parasites internes. Les comprimés sont d'ailleurs la seule forme disponible en pharmacie pour traiter les endoparasites, avec les formes liquides orales (pâtes et solutions) [44].

Les comprimés sont utilisés pour une administration et un effet systémique rapide, mais leur administration peut être très compliquée chez le chat ce qui aiguillera généralement vers l'utilisation d'un spot-on bien plus simple d'utilisation. Chez le chien, les formulations sont appétantes ce qui rend l'administration par voie orale bien moins complexe.

Il existe également des spot-on qui ont un effet systémique, le principe actif parvient à traverser toutes les couches cutanées pour accéder à la circulation sanguine. Ces molécules sont les isoxazolines et l'amitraz qui ne sont pas disponibles en pharmacie. D'autres molécules utilisées en spot-on ont un passage cutané mais leur effet systémique est moindre, comme le fipronil ou les pyréthrinoïdes.

Certains antiparasitaires externes existent sous forme injectable mais ils ne sont pas disponibles en officine. De plus l'injection peut ne pas être simple, elle est alors réalisée par le vétérinaire [42,44].

II.1.3.2.6. Traitement de l'environnement

Le traitement antiparasitaire de l'environnement est trop souvent négligé. Contrairement à ce que l'on peut penser, tous les parasites ne sont pas sur l'animal, c'est même souvent l'inverse. Rappelons que 95 % des formes évolutives de la puce se ne trouvent pas sur l'animal mais dans l'environnement. On entend par environnement l'habitat de l'animal, mais aussi les autres animaux du foyer ainsi que les lieux extérieurs souvent visités. Une attention particulière est à apporter aux couchages des animaux et aux vieux parquets [5,43].

Les produits utilisés contiennent généralement un adulticide ainsi qu'un inhibiteur de croissance et se présentent sous la forme de spray, d'aérosol ou de fogger. Les foggers sont des bombes aérosols dont le contenu sous pression se propage dans l'atmosphère de la pièce une fois que le dispositif est dégoupillé. Ils peuvent couvrir une grande surface mais leur diffusion verticale ne leur permet pas d'atteindre les espaces restreints comme celui sous les meubles où sont généralement cachées les larves des puces car à l'abri de la lumière. Il convient alors d'utiliser des sprays ou des aérosols pour traiter ces recoins difficiles d'accès. Les seuls impératifs à l'utilisation de ces produits sont qu'ils ne doivent pas entrer en contact avec de la nourriture ou avec des êtres vivants du fait de leur toxicité. Les animaux et les plantes doivent donc être sortis de la pièce traitée et les aquariums ou vivariums couverts. Un passage d'aspirateur après traitement est conseillé pour éliminer les parasites morts et aspirer une partie de ceux qui seraient toujours vivants [42,47].

II.1.3.3. Les molécules

II.1.3.3.1. Antiparasitaires externes (APE)

Les APE sont des insecticides ou des acaricides et on distingue les APE préventifs des APE curatifs. Les préventifs sont seulement représentés par la classe des IGR, car ils stoppent le développement du parasite dans l'environnement et permettent donc d'en prévenir l'apparition. Les APE curatifs regroupent la plupart des autres classes qui seront décrites un peu plus loin. Ils sont souvent neurotoxiques et sont utilisés pour tuer les parasites sur l'animal ou dans l'environnement à un instant donné, et dans la durée du fait de leur plus ou moins grande rémanence. Les modes d'actions de toutes ces molécules sont résumés dans le tableau 21 [52].

Les schémas d'administration dépendent du mode de vie de l'animal et de son environnement. Un chat d'appartement ne sortant jamais n'aura sûrement pas besoin d'être traité, ne serait-ce qu'une fois par an. A contrario, un chat vivant beaucoup en extérieur devra être traité au moins quatre à cinq fois par an en prévention, voire tous les mois s'il est en contact avec des enfants ou des personnes fragiles [43,47].

- Organophosphorés et carbamates

Ils sont de moins en moins utilisés du fait de leur ancienneté par rapport aux classes récentes comme les pyréthriinoïdes et les lactones macrocycliques. Ils sont tous plus ou moins actifs contre tous les parasites externes comme le montre le tableau 8 [6]. La rémanence de ces molécules est seulement de l'ordre d'une semaine du fait de l'importante métabolisation de ces substances [53].

Tableau 8 : Spectres d'activité des organophosphorés et carbamates

Molécules	Parasites externes						Cestodes			Nématodes			
	Puces	Poux	Gales	<i>Demodex spp.</i>	<i>Otodectes cynotis</i>	Tiques	<i>Dipylidium caninum</i>	<i>Taenia spp.</i>	<i>Echinococcus spp.</i>	Ascarides	Ankylostomes	Trichures	<i>Dirofilaria immitis</i>
Dimpylate	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Crotamiton	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Propoxur	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-

L'action adulticide de ces molécules est liée à l'inhibition irréversible de l'acétylcholinestérase qui entraîne une accumulation toxique d'acétylcholine dans le système nerveux central et donc la mort du parasite.

Le manque de spécificité de ces molécules entraîne un risque de toxicité et de surdosage dont les symptômes sont diarrhées, vomissements, tremblements, dépression centrale et mort.

Contre-indications : utilisation chez des animaux de moins de dix semaines pour organophosphorés et six semaines pour carbamates ; femelle gestante et mâle reproducteur ; plaie étendue entraînant un risque de résorption trop importante [5,6,44].

Le tableau 9 recense les différentes formes galéniques disponibles à l'officine [6,44] :

Tableau 9 : Formes galéniques disponibles à l'officine contenant des organophosphorés et carbamates

Molécules	Dimpylate	Crotamiton	Propoxur
Formes galéniques	Collier	Solution auriculaire	Spray, collier

- Phénylpyrazolés

Les phénylpyrazolés, et notamment le fipronil, sont les molécules les plus utilisées en Europe pour le traitement des parasitoses externes [6]. Ils sont insecticides et acaricides (tableau 10 [6]) ce qui en fait une alternative possible dans le traitement de parasitoses lorsque la molécule de référence est contre-indiquée. Attention cependant à ne pas tomber dans le hors-AMM (Autorisation de Mise sur le Marché) car le fipronil n'est indiqué que dans le traitement des pulicoses, phtiriasés et infestation de tiques. La rémanence importante du fipronil permet une protection jusqu'à deux mois car la molécule est stockée dans les glandes sébacées et cela entraîne un relargage continu.

Tableau 10 : Spectres d'activité des phénylpyrazolés

Molécules	Parasites externes						Cestodes			Nématodes			
	Puces	Poux	Gales	<i>Demodex spp.</i>	<i>Otodectes cynotis</i>	Tiques	<i>Dipylidium caninum</i>	<i>Tænia spp.</i>	<i>Echinococcus spp.</i>	Ascarides	Ankylostomes	Trichures	<i>Dirofilaria immitis</i>
Fipronil	+	(+)	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Pyriprole	+	(+)	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-

Le mode d'action est une inhibition non-compétitive du GABA (acide gamma-aminobutyrique) qui entraîne une hyperstimulation du système nerveux central et donc la mort du parasite. Ils sont actifs seulement chez les invertébrés ce qui fait que leur toxicité est très faible. Rarement, on peut constater une hypersensibilité ou des vomissements. Il ne faut pas baigner l'animal dans les deux jours précédant et suivant l'application au risque d'une baisse d'efficacité.

Contre-indications : chiot de moins de huit semaines ou deux kilogrammes, chaton de moins de huit semaines ou un kilogramme [5,6,44].

Le tableau 11 recense les différentes formes galéniques disponibles à l'officine [6,44] :

Tableau 11 : Formes galéniques disponibles à l'officine contenant des phénylpyrazolés

Molécules	Fipronil	Pyriprole
Formes galéniques	Spot-on, spray	Spot-on

- Néonicotinoïdes

Les néonicotinoïdes sont actifs seulement contre les puces (tableau 12 [6]). Leur capacité adulticide vient de leur fixation aux récepteurs nicotiques post-synaptiques qui entraîne une inhibition de l'acétylcholine et donc une paralysie puis mort du parasite [54].

Tableau 12 : Spectres d'activité des néonicotinoïdes

Molécules	Parasites externes						Cestodes			Nématodes			
	Puces	Poux	Gales	<i>Demodex spp.</i>	<i>Otodectes cynotis</i>	Tiques	<i>Dipylidium caninum</i>	<i>Tænia spp.</i>	<i>Echinococcus spp.</i>	Ascarides	Ankylostomes	Trichures	<i>Dirofilaria immitis</i>
Imidaclopride	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitenpyram	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Leur affinité pour les récepteurs nicotiques est bien plus importante chez les insectes que chez les mammifères ce qui en limite la toxicité. Un ptyalisme peut rarement apparaître lors du léchage du produit (goût amer).

Le nitenpyram passe rapidement dans le sang (30 minutes) et s'en suit une élimination de plus de 90 % des puces en quatre heures et 100 % en 24 heures. Il ne possède pas de rémanence (48 heures) donc l'association avec des IGR est souhaitée pour en augmenter l'efficacité.

Contre-indication : animal de moins de quatre semaines ou d'un kilogramme.

L'imidaclopride ne passe pas la barrière cutanée, son action se fait par contact direct avec les puces et les larves. Il possède aussi une action sur l'environnement via les squames de l'animal qui contiennent le principe actif et qui tombe au sol. Sa rémanence, bien plus importante que le nitenpyram, est d'un mois

Contre-indications : animal de moins de huit semaines [5,6,44].

Le tableau 13 recense les différentes formes galéniques disponibles à l'officine [6,44] :

Tableau 13 : Formes galéniques disponibles à l'officine contenant des néonicotinoïdes

Molécules	Imidaclopride	Nitenpyram
Formes galéniques	Spot-on, collier	Comprimé

• Pyréthrinoïdes

Les pyréthrinoïdes sont des molécules de synthèse utilisées seulement chez le chien pour l'action répulsive qu'elles sont seules à posséder. Leur rémanence est d'un mois.

Le mode d'action se base sur l'ouverture prolongée des canaux sodium des axones du système nerveux central des arthropodes (tableau 14 [6]) entraînant paralysie et mort du parasite. La paralysie survient immédiatement, l'effet létal ensuite.

Tableau 14 : Spectres d'activité des pyréthrinoïdes

Molécules	Parasites externes						Cestodes			Nématodes			
	Puces	Poux	Gales	<i>Demodex spp.</i>	<i>Otodectes cynotis</i>	Tiques	<i>Dipylidium caninum</i>	<i>Tænia spp.</i>	<i>Echinococcus spp.</i>	Ascarides	Ankylostomes	Trichures	<i>Dirofilaria immitis</i>
Bioalléthrine	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Tétraméthrine	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Perméthrine	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Deltaméthrine	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Fluméthrine	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-

Ces molécules sont peu toxiques lorsque l'utilisation se fait selon les recommandations. L'intoxication n'est cependant pas rare, surtout chez le chat chez qui les pyréthrinoïdes sont contre-indiqués et provoquent convulsions, hyperthermie, vomissements, diarrhées et la mort du félin.

Contre-indications : chat ; chiot de moins de huit semaines, chienne gestante ou allaitante, plaie étendue [5,6,44].

Le tableau 15 recense les différentes formes galéniques disponibles à l'officine [6,44] :

Tableau 15 : Formes galéniques disponibles à l'officine contenant des pyréthrinoïdes

Molécules	Bioalléthrine	Tétraméthrine	Perméthrine	Deltaméthrine	Fluméthrine
Formes galéniques	Shampooing, spray	Shampooing, poudre, spray	Spot-on, collier, shampooing, spray, fogger	Collier	Collier

- Lactones macrocycliques

Aussi appelées macrolides antiparasitaires, la milbémycine-oxime en est la seule représentante disponible en officine. Elle est acaricide avec une activité sur la gale et les pseudo-gales (tableau 16 [6]). Elle possède aussi une activité antihelminthique ce qui en fait une molécule endectocide, c'est-à-dire active aussi bien sur certains parasites externes que certaines parasites internes. La rémanence très faible est seulement de quelques jours [55].

Tableau 16 : Spectre d'activité des lactones macrocycliques

Molécules	Parasites externes						Cestodes			Nématodes			
	Puces	Poux	Gales	<i>Demodex spp.</i>	<i>Otodectes cynotis</i>	Tiques	<i>Dipylidium caninum</i>	<i>Taenia spp.</i>	<i>Echinococcus spp.</i>	Ascarides	Ankylostomes	Trichures	<i>Dirofilaria immitis</i>
Milbémycine-oxime	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	(+)	+	+

Son action se base sur l'hyperpolarisation de la membrane via les canaux chlore, ce qui entraîne une paralysie et la mort du parasite en 24 heures.

Il existe surtout une toxicité chez les colleys (mutation MDR1) qui seront traités à l'aide d'autre molécules [28]. La toxicité est sinon très faible et se manifeste par des vomissements, des diarrhées et une possible léthargie.

Contre-indications : animal de moins de six semaines [5,6,44].

Le tableau 17 recense les différentes formes galéniques disponibles à l'officine [6,44] :

Tableau 17 : Formes galéniques disponibles à l'officine contenant des lactones macrocycliques

Molécules	Milbémycine-oxime
Formes galéniques	Comprimé

- Inhibiteurs de croissance (IGR)

Il en existe deux types : les analogues de l'hormone juvénile et les inhibiteurs de la synthèse de la chitine. Tous deux ont une très faible toxicité car ils sont très spécifiques des arthropodes (tableau 18 [6]).

Tableau 18 : Spectres d'activité des IGR

Molécules	Parasites externes						Cestodes			Nématodes			
	Puces	Poux	Gales	<i>Demodex spp.</i>	<i>Otodectes cynotis</i>	Tiques	<i>Dipylidium caninum</i>	<i>Taenia spp.</i>	<i>Echinococcus spp.</i>	Ascarides	Ankylostomes	Trichures	<i>Dirofilaria immitis</i>
Lufénuron	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Flufénoxuron	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Méthoprène	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Pyriproxifène	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Les analogues de l'hormone juvénile (pyriproxifène, méthoprène) bloquent la croissance des parasites dans l'environnement par inhibition de la mue, ce qui entraîne la formation de larves surdimensionnées. Ils sont souvent associés à des APE qui ont une activité adulticide pour en compléter l'efficacité du fait de leur activité ovicide. Leur rémanence est de quatre à six mois, ce qui est extrêmement long par rapport aux autres classes. Leur toxicité est très faible du fait de leur grande spécificité, et ils n'ont aucune contre-indication.

Les inhibiteurs de la synthèse de la chitine (lufénuron, flufénoxuron) agissent sur la chitine synthase et l'inhibe. La chitine est l'élément constitutif de l'exosquelette des acariens et insectes et l'inhibition de sa synthèse entraîne l'impossibilité pour le parasite de se développer. Administrée par voie orale, la molécule passe dans le sang et est ingérée par les parasites cibles (tableau 18). Les adultes transmettent la molécule aux œufs qui ne peuvent alors plus se développer ; cela explique la latence de quatre semaines pour que le produit soit efficace. L'administration doit se faire tous les mois, à tous les animaux du foyer. La toxicité est ici également très faible du fait de la grande spécificité des IGR et il n'existe aucune contre-indication [5,6,44].

Le tableau 19 recense les différentes formes galéniques disponibles à l'officine [6,44] :

Tableau 19 : Formes galéniques disponibles à l'officine contenant des IGR

Molécules	Lufénuron	Flufénoxuron	Méthoprène	Pyriproxifène
Formes galéniques	Comprimé, susp. buvable, susp. injectable	Fogger	Spot-on, fogger	Spot-on, spray, fogger

- Alternatives naturelles

Les huiles essentielles peuvent être intéressantes pour la lutte contre certains ectoparasites. Cependant, il n'est pas démontré si l'effet observé contre les parasites est dû à leur effet neurotoxique ou à l'étouffement causé par le corps gras [56]. Pour certains propriétaires, les alternatives naturelles aux insecticides et acaricides sont indispensables. Il est donc important pour le pharmacien d'avoir des solutions à apporter au patient. Il est possible d'utiliser des huiles essentielles aussi bien en curatif qu'en préventif. Le tableau 20 suivant montre quelles huiles essentielles utiliser contre tel ou tel ectoparasite [56–58].

Tableau 20 : Utilisation d'huiles essentielles contre des ectoparasites

	Puces	Poux	Tiques	Acariens
<i>Citrus limonum</i> (citron jaune)		X		
<i>Eucalyptus radiata</i> (eucalyptus radié)		X		X
<i>Lavandula angustifolia</i> (lavande vraie)	X		X	X
<i>Melaleuca alternifolia</i> (arbre à thé)	X		X	
<i>Pelargonium graveolens</i> (géranium)	X	X	X	
<i>Syzygium aromaticum</i> (clou de girofle)			X	

Quelle que soit l'huile essentielle utilisée, elle ne doit jamais l'être pure, mais diluée dans de l'huile végétale neutre peu allergisante comme l'huile de pépins de raisins à raison d'une goutte d'huile essentielle par millilitre d'huile végétale. De plus aucune de ces huiles essentielles n'a de toxicité particulière ce qui fait qu'elles peuvent toutes être léchées par l'animal sans que celui-ci ne coure de risques. Pour l'utilisation, quelques millilitres de préparation peuvent être appliqués sur la nuque de l'animal [5,47].

De nombreuses huiles essentielles sont toxiques pour le chat, ainsi que pour les petits chiens de moins de cinq kilogrammes. Seule l'huile essentielle de lavande vraie (*Lavandula angustifolia*) pourra être utilisée chez ces animaux.

Des laboratoires ont mis sur le marché des produits étiquetés comme naturels sous forme de colliers et de spot-on. Ils contiennent du géraniol, tiré de l'huile essentielle de géranium, et de l'huile essentielle de lavande vraie afin d'être actifs contre les poux, les puces, les tiques et les acariens [44].

II.1.3.3.2. Antiparasitaires internes (API)

Les API se divisent en deux principales catégories : les nématodocides et les cestodocides. Contrairement aux APE, il n'existe pas de traitement préventif et le concept de rémanence n'existe pas ici. Les API sont utilisés pour traiter un animal à un instant donné. Si celui-ci se recontamine le lendemain du traitement, il sera réinfesté et il faudra donc traiter une nouvelle fois. Il est admis qu'un animal allant en extérieur qui chasse devra être vermifugé tous les mois tandis qu'un chat d'appartement, par exemple, ne pourra l'être qu'une à deux fois par an [5,48].

Les modes d'action des vermifuges se basent sur trois axes principaux : une action sur la membrane du parasite, une action intracellulaire sur le métabolisme énergétique et une action sur le système nerveux central.

- Action sur la membrane tégumentaire

La seule molécule disponible en officine qui agit selon ce mode d'action est le praziquantel. Il induit une modification de la perméabilité au calcium de la membrane tégumentaire ce qui entraîne son détachement et donc celui du parasite de la paroi intestinale. Il possède aussi un effet sur les jonctions neuromusculaires des parasites qui provoque une paralysie. Ces deux effets combinés conduisent à la mort et l'élimination du parasite.

Le praziquantel possède une action rapide et est indiqué dans le traitement des infestations dues aux cestodes (tableau 20 [6]). Il n'existe pas de contre-indication particulière mais une utilisation chez un animal de moins d'un kilogramme est déconseillée en l'absence de données. Le praziquantel n'est disponible à l'officine que sous forme de comprimé et est associé à d'autres molécules pour en accroître le spectre d'activité [5,44,48].

- Action intracellulaire

Les vermifuges qui ont une action intracellulaire sur le métabolisme énergétique sont les benzimidazolés, le niclosamide et le nitroscanate. Les benzimidazolés inhibent la fonction mitochondriale et les tubulines du transport intracellulaire ce qui entraîne rapidement la mort du parasite. Le niclosamide inhibe le cycle de Krebs dans la mitochondrie, provoquant paralysie et mort du parasite. Le nitroscanate inhibe la synthèse d'ATP et entraîne à terme la mort du parasite. Ces molécules sont indiquées dans le traitement des infestations dues aux cestodes ou au nématodes comme le montre le tableau 20 [6].

Elles sont toutes très peu toxiques et n'ont pas de contre-indication à l'exception du nitroscanate qui ne doit pas être utilisé chez le chat du fait de leur trop grande sensibilité à cette molécule. L'effet indésirable le plus souvent rencontré avec l'une ou l'autre est l'apparition de vomissements. Toutes ces molécules ne sont disponibles à l'officine que sous forme de comprimé. Elles sont souvent associées à d'autres pour en accroître le spectre d'activité [5,44,48].

- Action sur le système nerveux

Les vermifuges avec une action sur le système nerveux disponibles à l'officine sont la milbémycine-oxime, le pyrantel et la pipérazine. Ils sont indiqués dans les infestations dues aux nématodes et aux cestodes, comme le montre le tableau 21 [6].

La milbémycine-oxime induit une hyperpolarisation des cellules neuromusculaires via sa fixation sur les canaux chlores et leur ouverture. Elle entraîne alors une paralysie et la mort du parasite. Sa toxicité est modérée : les effets indésirables rapportés sont des tremblements,

des vomissements et des diarrhées. Elle est contre-indiquée chez les femelles en lactation, chez les animaux porteurs de microfilaires circulants et avec la pipérazine du fait du mode d'action antagoniste.

Le pyrantel est un agoniste des récepteurs musculaires nicotiques de l'acétyl-choline. Il induit une contraction musculaire permanente, donc une paralysie irréversible qui entraîne la mort du parasite. Il a une faible toxicité et très peu d'effets indésirables comme des vomissements.

La pipérazine, active seulement sur les ascarides, entraîne une inhibition de l'action de l'acétyl-choline et du GABA. Il s'ensuit une paralysie réversible du parasite et son décrochement de la paroi intestinale. Contrairement aux autres vermifuges, la pipérazine a une action nématodifuge, ce qui veut dire qu'elle n'entraîne que l'élimination du parasite mais pas sa mort du fait de la paralysie réversible. Elle ne possède qu'une faible toxicité et l'effet indésirable rapporté est l'apparition de vomissements. Elle est contre indiquée si l'animal est atteint d'une maladie hépatique ou rénale et avec le pyrantel du fait du mode d'action antagoniste.

Toutes ces molécules ne sont disponibles à l'officine que sous forme de comprimés ou de sirop pour la pipérazine, pratique pour une utilisation chez les petits animaux. Elles sont souvent associées à d'autres molécules pour en accroître le spectre d'action [5,44,48].

Tableau 21 : Spectres d'activité des antiparasitaires internes disponibles en officine

Molécules	Parasites externes						Cestodes			Nématodes			
	Puces	Poux	Gales	Demodex spp.	Otodectes cynotis	Tiques	Dipylidium caninum	Tænia spp.	Echinococcus spp.	Ascarides	Ankylostomes	Trichures	Dirofilaria immitis
Milbémycine-oxime	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	(+)	+	+
Fébantel	-	-	-	-	-	-	-	(+)	-	+	+	+	-
Flubendazole	-	-	-	-	-	-	-	(+)	-	+	+	+	-
Oxfendazole	-	-	-	-	-	-	-	(+)	-	+	+	+	-
Oxibendazole	-	-	-	-	-	-	-	(+)	-	+	+	+	-
Pyrantel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
Pipérazine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Niclosamine	-	-	-	-	-	-	(+)	+	-	-	-	-	-
Praziquantel	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-
Nitroscanate	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-

Le tableau 22 résume les différents modes d'actions des APE et API, ainsi que leur appartenance à une liste ou non. Seules sont citées ici les molécules exonérées ou non listées, ce qui fait qu'elles sont délivrables par un pharmacien d'officine [6,44,47,48].

Tableau 22 : Modes d'action des molécules antiparasitaires disponibles en officine

Classe	Mode action	Molécule	Liste
Organophosphorés	Accumulation toxique d'acétyl-choline par inhibition des cholinestérase, mort du parasite	Dimpylate, Crotamiton	NL
Carbamates	Attention intoxication car peu spécifique	Propoxur	
Phénylpyrazolés	Hyperstimulation nerveuse centrale via GABA, mort du parasite	Fipronil, Pyriprole	NL
Néonicotinoïdes	Fixation aux récepteurs nicotiques post-synaptiques, inhibition acétylcholine, paralysie et mort du parasite	Imidaclopride, Nitenpyram	NL
Pyréthrinoïdes de 1 ^{ère} génération	Ouverture prolongée des canaux sodium du système nerveux central entraînant paralysie et mort du parasite	Bioalléthrine, Tétraméthrine	NL
~ 2 ^e génération		Perméthrine, Deltaméthrine	
~ 3 ^e génération		Fluméthrine	
IGR (<i>Insect Growth Regulator</i>)	Inhibiteur synthèse de chitine	Lufénuron, Flufénoxuron	NL
	Analogue de l'hormone juvénile	Méthoprène, Pyriproxifène	NL
Lactones macrocycliques	Endectocide. Hyperpolarisation de membrane via les canaux chlore, paralysie et mort du parasite	Milbémycine-oxime	Ex L2
Benzimidazolés	Nématocide et cestocide Inhibition au niveau du métabolisme énergétique conduisant à la mort du parasite	Fébantel, Flubendazole, Oxfendazole, Oxibendazole	Ex L2
Tétrahydropyrimidines	Nématocide et cestocide Agoniste de l'acétyl-choline au niveau des récepteurs nicotiques, paralysie et mort du parasite	Pyrantel	Ex L2
Nématodifuges	Inhibition de l'acétyl-choline, paralysie réversible puis détachement des parois et élimination	Pipérazine	NL
Dérivés halogénophénoliques	Inhibition du cycle de Krebs et mort du parasite	Niclosamide	Ex L2
	Altération de la perméabilité membranaire, tétanie du tégument, décrochage et mort du parasite	Praziquantel	Ex L2
	Nématocide, cestocide, classe des diphenyloxides Inhibition de la synthèse d'ATP puis mort du parasite	Nitroscanate	NL

NL : non listé ; Ex L2 : Exonéré liste 2

Source : [6,44]

II.1.4. Prises en charge antiparasitaires chez les NAC

II.1.4.1. Le petit mammifère de compagnie

Les lapins et cochons d'Inde domestiques non exposés à d'autres animaux et vivants strictement en intérieur ne sont en principe pas sujets aux ectoparasitoses. En revanche, en présence d'autres animaux de compagnie ou en passant une partie de leur temps en extérieur, ils peuvent se voir atteints par plusieurs parasites comme les puces et tiques mais aussi par des acariens et autres parasites [5]. Les endoparasitoses sont rares ; cependant le lapin peut y être confronté. Notons également que la prise en charge du furet, petit carnivore, est identique à celle du petit chien. Une attention particulière sera apportée à l'otodectose chez le furet [59].

II.1.4.1.1. Le lapin

La pulicose

Elle est causée par *Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis*, *Cediopsylla spp.*, *Odontopsyllus spp.*, *Nosopsyllus fasciatus* ou *Spilopsyllus spp.*. On observe alors de petits grains sombres répartis dans le pelage de l'animal, des démangeaisons et parfois des alopecies. La prévention d'une infestation aux puces se réalise avec des applications bimensuelles d'imidaclopride en spot-on ou lotion. Le traitement peut lui être effectué par un bain et/ou l'application d'un spray contenant de la tétraméthrine. Notons que les alternatives naturelles contenant du géraniole ne sont pas recommandées car elles peuvent provoquer des dermatoses. Dans tous les cas, on retiendra qu'il ne faut pas utiliser de phénylpyrazolés (fipronil) chez le lapin car ils causent des atteintes neurologiques graves [6,59].

Les tiques

Les lapins vivants en extérieur peuvent être sujets aux tiques. La prévention se réalise avec des applications d'imidaclopride tous les deux mois. Le retrait du parasite se fera de la même manière que sur un chien ou un chat en prenant soin d'utiliser un tire-tique et en désinfectant la zone lésée après le retrait.

La cheyletiellose

Elle découle d'une infestation à *Cheyletiella parasitivorax* qui est un acarien. C'est une parasitose souvent asymptomatique pouvant induire des dermatites squameuses, parfois prurigineuses et des alopecies. Sa transmission s'effectue par contact direct entre lapins ou du lapin vers le chien et chat. Le parasite provoque chez l'homme une dermatose squameuse et prurigineuse. Chez les lapins, la cheyletiellose se traite également par des lactones macrocycliques après consultation vétérinaire [5,59].

Les pédiculoses

Les infestations de poux sont peu fréquentes, elles sont provoquées par *Haemodipsus ventricosus*. La prévention de ces infestations passe par un examen attentif du pelage, un soin rigoureux de la litière et l'évitement des animaux potentiellement atteints. Le traitement sera réalisé avec d'éventuels bains et l'application d'un spray contenant de la tétraméthrine [6].

Les gales

La présence de dépôts farineux et pâteux dans les oreilles peut être causée par des acariens de la gale (*Psoroptes cuniculi*) qui sont les plus fréquemment retrouvés chez le lapin. La transmission s'effectue aussi bien par contact direct qu'indirect via les croutes retrouvées

dans le milieu extérieur qui sont très riches en parasites. Après la contamination, des lésions crouteuses apparaissent autour et à l'intérieur des oreilles. Selon l'espèce d'acarien de la gale, les démangeaisons seront plus ou moins fortes. Cette ectoparasitose se traite après consultation vétérinaire avec des lactones macrocycliques.

D'autres formes de gales peuvent également être retrouvées comme la gale sarcoptique (*Sarcoptes scabiei* var. *cuniculi*) ou la gale notoedrique (*Notoedres cati*) [59,60].

Les myiases

Ce sont des infestations parasitaires causées par des mouches qui viennent pondre sur la croupe de l'animal, généralement en été lorsque la macération est importante au niveau de la litière. Cette infestation est lourde de conséquences pour l'animal. Dès que le propriétaire s'en aperçoit, il convient dans un premier temps de nettoyer l'arrière-train de l'animal avec des bains de siège d'eau tiède additionnée de povidone iodée. S'en suit un nettoyage soigné de la zone lésée avec de la chlorhexidine. Il faut alors présenter l'animal rapidement au vétérinaire qui procédera au soin des plaies et éliminera les éventuelles larves restantes. Le lapin ou le petit rongeur recevra en général de l'ivermectine pour éradiquer d'éventuels parasites ainsi qu'un traitement antibiotique pour prévenir une possible infection à *Clostridium spp.* [6,60]

Helminthiases

Le traitement des helminthiases chez le lapin s'effectue de la même manière que chez le chien et le chat. Il est important cependant de noter que seules sont utilisables chez le lapin les molécules suivantes : fébantel, niclosamide, pipérazine, praziquantel et pyrantel. Le pharmacien n'est cependant pas le meilleur diagnosticien et pour tout trouble digestif chez les lapins, induit ou non par un helminthe, le propriétaire sera dirigé vers un vétérinaire.

II.1.4.1.2. Le cochon d'Inde

La Trixacariose

La trixacariose est l'infestation parasitaire externe la plus fréquente chez le cochon d'Inde. Elle est suspectée en premier lieu lors de la survenue d'intenses démangeaisons. Le parasite responsable est *Trixacarus caviae*, qui est un acarien de la famille des sarcoptidés. L'infestation s'effectue par contact direct ou non et se répand d'autant plus qu'il existe des porteurs sains chez lesquels l'affection ne se déclare qu'à la suite d'un stress ou d'une carence en vitamine C. D'un point de vue clinique, on observe un érythème, du prurit et une alopecie avec des lésions se concentrant sur la nuque, les épaules, le dos et le thorax. L'animal, une fois affaibli par de telles lésions, est alors plus susceptible de développer des infections, une léthargie et une anorexie. L'infestation sera traitée par le vétérinaire avec un traitement contenant des lactones macrocycliques. Des antihistaminiques peuvent aussi être employés afin de réduire les démangeaisons [5,59].

Les gales

Il existe différentes formes de gale chez le cochon d'Inde dont celle causée par *Chirodiscoides caviae* (aussi appelée « pseudo gale ») mais la contamination est beaucoup moins fréquente chez le cochon d'Inde que ne l'est la trixacariose. Les lésions cutanées sont peu spécifiques avec un prurit faible et la présence de quelques squames. Parmi les gales, on retrouve chez le cochon d'Inde : la gale notoedrique (*Notoedres cati*) caractérisée par la présence de lésions crouteuses et alopeciees sur le museau et le pourtour des yeux. La gale sarcoptique (*Sarcoptes scabiei*) provoque des lésions prurigineuses sur le nez et les lèvres.

D'autres infections parasitaires apparentées à la gale peuvent également être observées, comme la démodécie causée par *Demodex caviae* [59].

Ces différentes formes de gales se traitent généralement avec des lactones macrocycliques prescrites. La prévention se réalise par examen attentif et régulier du pelage, le bon soin de la litière et le contrôle des contacts avec d'autres animaux [6].

Les pulicoses

Les pulicoses du cochon d'Inde sont des affections causées par *Ctenocephalides felis* et plus rarement *Nosopsyllus fasciatus*. Ces infestations sont relativement fréquentes mais bénignes. Cependant elles peuvent entraîner des dermatites par hypersensibilité qui pourront être soignées par le vétérinaire via l'utilisation d'antihistaminiques. Concernant la prévention des pulicoses, il convient d'observer fréquemment l'état du pelage de l'animal et d'éviter les contacts avec animaux pouvant véhiculer le parasite. En cas d'infestations, il sera possible d'utiliser un spray contenant de la tétraméthrine et de donner un bain à l'animal [59].

Les tiques

Les cochons d'Inde domestiques ne sont pas suffisamment exposés pour être atteints par les tiques. Il n'y a donc pas de réelle prévention à réaliser. Le retrait de la tique se fait à l'aide d'un tire-tique suivi d'une désinfection de la zone lésée.

Les pédiculoses

Elles sont causées par des poux comme *Gliricola porcelli* ou *Gyropus ovalis*, et retrouvées assez fréquemment chez le cobaye affaibli ou vivant dans de mauvaises conditions d'hygiène. Elles sont caractérisées par la présence de points blancs sur la peau et le pelage. La transmission se fait par contact direct, ou par la litière contaminée. Les pédiculoses du cochon d'Inde entraînent des dermatites prurigineuses, squameuses et une alopecie. Les zones concernées par ses infestations sont la tête, le cou et le thorax. Il est possible de traiter de telles infestations avec des bains et des applications cutanées de tétraméthrine [6,60].

II.1.4.1.3. Parasitoses des autres petits rongeurs

Concernant les autres rongeurs comme les rats ou les hamsters, les infections parasitaires les plus retrouvées sont les suivantes :

- Les ectoparasitoses avec la pédiculose (*Polyplox spinulosa*) et la pulicose (*Ctenocephalides felis*).
- Les helminthiases avec les nématodoses (*Syphacia spp.*, *Aspicurulis tetraptera*) et les cestodoses (*Rodentolepis spp.* ou *Hymenolepis spp.*).
- D'autres parasitoses comme la cystite parasitaire (*Trichosmoides crassicauda*) fréquente chez le rat et les entérites causées par des protozoaires (*Giardia muris*, *Trichomonas muris*).

La prévention de ces parasitoses consiste à réaliser un entretien rigoureux du milieu de vie, une inspection soignée de l'état de santé de l'animal ainsi que l'évitement des individus potentiellement contaminants. En cas de situation anormale il convient de présenter l'animal au vétérinaire afin de réaliser un examen médical complet.

II.1.4.2. Antiparasitaire chez les oiseaux domestiques

II.1.4.2.1. Ectoparasitoses aviaires

Les pathologies d'origines parasitaires rencontrées chez l'oiseau domestique peuvent être causées par des insectes et des acariens. Les principales sont listées ci-après [37,61].

La phtiriase est une infestation provoquée par des insectes de famille des ménoponidés et philoptéridés, également appelé poux broyeur. Elle est fréquemment retrouvée chez les perruches et entraîne un prurit important, du picage et l'arrachage des plumes.

Les acarioses causées par *Ornithonyssus spp.* ou *Dermanyssus spp.* provoquent des lésions cutanées prurigineuses. Elles sont contagieuses et très résistantes. Celles provoquant des kystes sous cutanés sont causées par *Laminosioptes cysticola* ou *Psittaciella myiopsittae*. Il existe également l'acariose de type myialges liée à l'infestation par *Myialges spp.*. Elles entraînent des dermatites prurigineuses provoquant la chute des plumes de la tête. En prévention contre ces parasites, il est possible d'incorporer à la litière des poules des feuilles et fleurs séchées de tanaïsie (*Tanacetum vulgare*) ou des feuilles de noyer (*Juglans regia*).

La gale des pattes et du bec est causée par *Cnemidocoptes pilae* et est fréquemment retrouvée chez la perruche ondulée ou calopsittes et chez certains perroquets. Beaucoup d'oiseaux sont porteurs sains et ne développent l'affection que lors d'un stress important. La contamination se réalise de manière directe ou indirecte par l'intermédiaire de matériel de cage souillé. Des lésions crouteuses jaunes sont fréquemment retrouvées sur le pourtour du bec et des yeux et plus rarement sur les pattes ou le croupion (figure 30).



Figure 30 : Photographie d'une patte de poule saine (gauche) et d'une patte de poule galeuse (droite)

Source : [38]

En prévention, vétérinaires et pharmaciens peuvent conseiller l'application au pinceau de l'huile de cade ou un mélange enrichi en huile essentielle de cade (*Juniperus oxycedrus*) [62] au niveau des pattes des oiseaux, après les avoir lavées au savon noir.

La gale déplumante causée par *Cnemidocoptes laevis* est une forme de gale très contagieuse touchant en premier lieu le croupion puis le cou. Elle entraîne la chute des plumes sans léser la peau.

La pseudo gale causée par *Megninia cubitalis* provoque un prurit important sur des lésions alopeciantes et crouteuses.

Les aoutas entraînent des infestations via les larves de *Trombicula spp.* et provoquent des inflammations et lésions prurigineuses.

Les poux rouges ou *Dermanyssus gallinae*, sont des ectoparasites hématophages dont l'activité est nocturne. La contamination d'une volière se fait généralement via des oiseaux sauvages. Cette infestation provoque des lésions prurigineuses et suscite une fatigue et irritabilité chez l'oiseau ainsi que des anémies parfois graves. Ces poux sont très fréquemment observés dans les poulaillers. La prévention consiste à disperser de la terre de diatomées sur le sol du poulailler. Ces algues fossilisées séchées contiennent des particules de silice qui détruisent le système digestif des poux rouges. En s'ébrouant dans cette poudre, les poules

peuvent donc limiter fortement le développement de ces parasites. Cette poudre est disponible en pharmacie sans prescription. Le pharmacien peut alors conseiller son utilisation auprès des propriétaires d'oiseaux domestiques [44,62]. Pour une éradication complète des poux rouges dans le milieu de vie, il faut envisager l'utilisation d'un décapeur thermique ou à la vapeur, sous pression.

Pour traiter de telles ectoparasitoses, seul le vétérinaire a la possibilité de prescrire des antiparasitaires aviaires externes : l' amitraze pour la gale de pattes, l'ivermectine dans le traitement des acarioses, gales et nématodoses et la sélamectine pour le traitement des gales et de la phtiriose. Le pharmacien ne peut alors que rassurer et conseiller les propriétaires en l'absence de prescription vétérinaire [6,44,61].

II.1.4.2.2. Endoparasitoses aviaires

Si les infestations parasitaires externes sont fréquemment retrouvées chez les oiseaux domestiques, il n'est pas rare d'observer des cas d'endoparasitoses d'origines très variées. Outre certaines parasitoses sanguines qui ne seront pas abordées ici, les oiseaux domestiques peuvent être sujets aux filarioses sous-cutanées avec des infestations provoquées par des helminthes comme *Pelecitus spp.* ou par d'autres endoparasitoses touchant l'appareil digestif [37,62].

L'ascaridiose et l'hétérakidose. L'ascaridiose est causée par *Ascaridia galli* chez les animaux de basse-cour et *Ascaridia columbae* chez certains pigeons. Les ascaris sont des nématodes d'une dizaine de centimètres de long. L'infestation est généralement asymptomatique bien qu'en cas d'importante accumulation, ces dernières puissent entraîner des occlusions intestinales parfois mortelles. L'hétérakidose est une nématodose qui est fréquemment retrouvée chez les poules de basse-cour mais également chez les autres oiseaux domestiques. Cette dernière est causée par l'hétérakis (*H. gallinarum* est fréquemment retrouvé chez la poule) qui est un ver blanc jaune d'une quinzaine de millimètres, sa prolifération touche le caecum des oiseaux. S'en suit un syndrome de malabsorption des vitamines du groupe B qui va à terme fragiliser les individus touchés [62].

Le téniasis est causé par des cestodes du groupe *Raillietina* comme *Raillietina echinobothrida* souvent observé dans les poulaillers. Ils entraînent des diarrhées et un amaigrissement.

Pour la prévention des helminthiases rencontrées chez les volailles de basse-cour, il est possible d'apporter aux poules de l'ail frais, du thym, du basilic, des graines de courges et de la menthe poivrée à donner chaque semaine. Il existe des compléments alimentaires disponibles en pharmacie et regroupant tous ces composants [58].

Coccidioses et cryptosporidioses sont des infections causées par des unicellulaires pathogènes : les coccidioses, famille des sporozoaires et les cryptosporidioses, famille des apicomplexes. Elles entraînent de graves diarrhées aqueuses. Ces pathologies sont transmissibles à l'homme et peuvent être retrouvées également chez les ovins et bovins. Ces infections seront traitées par les vétérinaires à l'aide de prises d'antibiotiques comme la rifamycine ou par de l'amprolium qui est un analogue de la thiamine non listé [44,61]. Concernant la prévention, le pharmacien peut conseiller aux propriétaires de poules d'ajouter du curcuma, de l'origan, de l'ail haché, du thym ou du romarin dans la pâtée ou dans l'eau. Il est également possible d'enrichir l'eau de boisson en vinaigre de cidre ou en extrait de pépins de pamplemousse afin de créer un milieu défavorable aux coccidies [58].

La capillariose est une nématodose causée par *C. obsignata*, *C. caudinflata* ou *C. contorta*. L'infestation par ces vers microscopiques provoque des entérites et des diarrhées importantes.

Les parasitoses aviaires impliquant des protozoaires comme la trichomonose (causée par *Trichomonas gallinae*) et les giardioses (*Giardia psitacci* et *Giardia ardeae*). Elles entraînent des symptômes digestifs et cutanés, avec un amaigrissement et un picage. Le traitement est basé sur l'emploi des nitroimidazolés prescrits par le vétérinaire [37,62].

Les oiseaux domestiques sont également concernés par des parasitoses respiratoires :

La syngamose est causée par des strongles qui colonisent l'appareil respiratoire (*Syngamus trachea*), et particulièrement la trachée, de certains oiseaux. On l'appelle aussi la maladie du « baille-bec » puisque les oiseaux baillent de manière caractéristique avec la tête et le cou tendu et le bec ouvert. Les oiseaux atteints sont anémiés, cachectiques et présentent d'importantes difficultés respiratoires. Cette infestation peut être traitée par l'administration de fenbadazole ou d'ivermectine après visite chez le vétérinaire.

L'acariose respiratoire, causée par l'acarien *Sternostoma spp.*, est une pathologie retrouvée surtout chez les canaris et les diamants de Gould. Elle provoque des lésions respiratoires pouvant être graves. Le vétérinaire pourra conseiller et prescrire des inhalations et l'administration d'ivermectine [37,44,62].

Le tableau ci-après réunit les thérapeutiques antiparasitaires internes pour l'usage aviaire disponibles avec et sans prescription vétérinaire (annexes 1 et 2).

Tableau 23 : Thérapeutiques antiparasitaires externes chez les oiseaux domestiques

Source : [6,44,62]

	Utilisations	Précautions	Produit listé	Exonéré
Fenbendazole	Nématodoses, trématodoses,	Ne pas administrer pendant la mue Toxique chez le canari	x	x
Ivermectine	Acarioses, gales, nématodoses, syngamose	–	x	
Lévamisole	Nématodoses	Toxique chez les loris Ne pas administrer si l'oiseau est affaibli	x	x
Mébandazole	Nématodoses et trématodoses	Éviter chez les passériformes Ne pas utiliser en période de reproduction	x	x
Pipérazine	Nématodoses (nématodifuge)			
Praziquantel	Cestodoses et trématodoses	–	x	x
Pyrantel	Nématodoses		x	

II.2. Autres pathologies courantes des animaux de compagnie

Il sera toujours bon de se rappeler que le pharmacien n'est pas un substitut au vétérinaire mais bien un complément à sa prise en charge. Le pharmacien, du fait de sa proximité, permet aux patients d'accéder rapidement et avec fiabilité à des conseils thérapeutiques. Pour les pathologies bénignes sa place est toute trouvée, et pour les pathologies qui semblent plus graves, le pharmacien peut idéalement servir d'intermédiaire entre le patient et son vétérinaire.

La première préoccupation du pharmacien doit être celle du bien-être animal. En effet, la bonne santé d'un animal en découle directement, que ce soit au niveau de l'alimentation qui doit être équilibrée et suffisante, de la propreté du lieu de vie et de son hygiène qu'au niveau des interactions sociales de l'animal avec les membres de son foyer. Tout ceci est indispensable au bien-être de l'animal et contribue à sa bonne santé, sans pour autant garantir l'absence de pathologie [5].

Il n'existe que peu de traitements disponibles à l'officine pour les autres pathologies des animaux de compagnie, le pharmacien aura ici surtout un rôle de conseil.

II.2.1. Gestion de l'alimentation de l'animal de compagnie

II.2.1.1. Généralités

L'alimentation, bien que souvent peu développée dans les pharmacies, peut-être une part importante du conseil officinal vétérinaire car elle représente presque deux pour cent des ventes [13]. L'alimentation vétérinaire doit répondre à un besoin de l'animal et le pharmacien doit poser les questions adéquates au propriétaire afin de faire le meilleur choix. Il est donc important de connaître l'âge de l'animal, son activité physique et s'il a des problèmes particuliers liés ou non à l'alimentation comme l'obésité ou encore l'apparition de tartre. Les différents produits sont classés selon ces critères comme le montre le tableau 23 [13].

Attention cependant, tout changement d'alimentation doit se faire en dix jours, en mélangeant l'ancienne et la nouvelle petit à petit jusqu'à faire disparaître totalement l'ancienne alimentation. Cela évite les risques de troubles digestifs.

Tableau 24 : Les différents types de dénominations utilisées dans l'alimentation vétérinaire

		Chat	Petit chien	Chien moyen	Grand chien
Âge	Croissance	< 8 mois	< 12 mois	< 12 mois	< 14 mois
	Adulte	Entre 8 mois et 8 ans			
	Sénior	> 8 ans	> 8 ans	> 8 ans	> 6 ans
Taille		Pas de distinction	2 à 8 kg	8 à 20 kg	Plus de 20 kg

Les besoins nutritionnels du chien et du chat, qui ont été décrits dans le paragraphe I.2.3.1., diffèrent selon l'état physiologique de l'animal. Ainsi, un jeune animal ou une femelle gestante aura de plus grands besoins, tandis que des animaux stérilisés ou vieux auront des besoins d'apports énergétiques moindres.

II.2.1.2. Régimes thérapeutiques

De nombreuses pathologies sont en lien avec l'alimentation, le pharmacien peut renouveler une alimentation prescrite par le vétérinaire pour répondre à une pathologie précise. Cependant un pharmacien ne peut déceintement pas donner de l'alimentation destinée à prévenir un diabète, une insuffisance rénale ou des calculs urinaires sans un avis vétérinaire préalable. Le tableau 24 suivant résume brièvement les principales formulations disponibles et leurs indications [5,13,63].

La tendance actuelle veut que certains propriétaires forcent leurs animaux de compagnie à suivre un régime qui n'est pas le leur, comme un régime végétarien, sans viande. Changer à ce point l'alimentation d'un animal, même avec un apport complémentaire, peut gravement lui nuire [64].

Tableau 25 : Les principales alimentations thérapeutiques disponibles à l'officine

Indication	Composition relative	Objectifs
Insuffisance rénale	Protéines – Lipides + Glucides +	Réduction des déchets azotés grâce à un apport protéiné ajusté.
Calculs urinaires	Baisse de l'apport en calcium, phosphore et magnésium	Réduction de l'apport calorique tout en apportant des protéines de haute qualité. Modification du pH urinaire.
Obésité	Apport calorique – Cellulose +++	Diminution de l'apport calorique sans pour autant diminuer la quantité de nourriture. Ajout de cellulose pour améliorer le transit.
Diabète	Protéines + Lipides + Glucides –	Diminution de l'apport glucidique pour limiter l'augmentation de la glycémie. Compensation par un apport augmenté en protéines et lipides.
Arthrose	Ajout de facteurs de protection articulaire	Protection des articulations et prévention de l'arthrose.
Allergie	Formulation hypoallergénique	Éviter tout risque d'hypersensibilité liée à des aliments

II.2.1.3. Compléments alimentaires

Les compléments alimentaires vétérinaires sont nombreux à l'officine et permettent de palier à de nombreux déficits mais ne sont en aucun cas un traitement. Ils sont définis comme étant tous produits ajoutés au repas de l'animal et donnés sur une courte période. Ces cures de vitamines et autres compléments durent en général de un à trois mois [5]. Ces compléments alimentaires contiennent des vitamines, des oligoéléments ainsi que des minéraux [65].

- Complexes vitaminés non spécifiques

Il existe de nombreux complexes de vitamines destinés aux animaux qui permettent de prévenir l'apparition de petites pathologies infectieuses ou de traiter une fatigue existante. Ces complexes « vitalité » sont disponibles aussi bien chez le vétérinaire qu'à l'officine.

- Croissance

Les chiots et chatons ont une croissance très rapide et importante qui peut mériter une supplémentation. Pour aider à cette croissance, le pharmacien peut conseiller des compléments alimentaires contenant de la vitamine D et du calcium afin d'aider à la formation des os. Il n'y a pas d'âge minimum pour commencer la prise de compléments. La croissance s'achève en général entre le dixième et le douzième mois de l'animal (ou vers 18-24 mois pour les grands chiens).

- Gestation, lactation

Lors de la gestation puis de la lactation, les besoins en calcium et vitamine D de la mère augmentent considérablement pour la formation du squelette des fœtus et pour la production de lait. Un complément alimentaire à base de calcium et vitamine D peut être conseillé. Un apport augmenté en oligoéléments et minéraux peut aussi être souhaitable pour éviter toute carence de la mère et assurer le bon développement des petits. La supplémentation se fera du premier jour de gestation jusqu'au sevrage des petits, soit six semaines après la mise bas.

Alternatives naturelles : pour une femelle gestante, ou des jeunes animaux en croissance, le gel de silice peut aider à la bonne croissance de l'animal. Pour 20 kg de poids, trois cuillères à café par jour de gel de silice organique en cure de trois semaines, à mélanger à la pâtée. La spiruline peut aussi être une solution, à raison d'une demi-cuillère à café de paillettes par jour pour les petits chiens et chat, jusqu'à deux cuillères à café par jour pour les chiens les plus grands [58,64].

- Activité sportive

Ces compléments alimentaires sont utilisés pour améliorer les performances sportives et la récupération après l'effort. Ils sont généralement composés de complexes de vitamines et d'oligoéléments. Ils apportent également un surplus de calories pour lutter contre les hypoglycémies et l'épuisement des réserves de glycogène. La supplémentation doit être débutée un mois avant l'épisode sportif (exemple : début de la chasse) et tout au long de l'épisode. Une attention particulière sera portée aux animaux de courses sportives et aux risques de dopages.

Alternatives naturelles : l'utilisation de spiruline en cure peut être envisagée [64].

- Vieillesse

Les compléments alimentaires vétérinaires utilisés pour le vieillissement ne sont pas utilisés pour le ralentir mais plutôt pour améliorer le confort de l'animal. Les composés présents dans ces formes sont généralement des vitamines, du sélénium et de la coenzyme Q10 pour un bon fonctionnement cardiaque, ainsi que des lubrifiants articulaires pour limiter les douleurs liées à l'arthrose [5,13]. Voir paragraphe II.2.6.

- Pelage

Voir paragraphe II.2.3.

II.2.1.4. Intoxications alimentaires et médicamenteuses

Il n'est pas rare pour nos amis les chiens et chats de se retrouver face à une belle tablette de chocolat ou devant de jolies gélules colorées de paracétamol et de céder à la tentation provoquant de ce fait une possible intoxication. Certaines sont anodines, d'autres peuvent parfois amener à la mort de l'animal.

Il est important de savoir quels sont les principaux aliments, produits et médicaments en cause et de pouvoir reconnaître les signes d'une intoxication. La figure 31 illustre le très grand nombre et l'importante variété de produits différents responsables des principales intoxications. Tous ne seront pas détaillés ici, seulement les dix plus importants : les chenilles processionnaires, le raticide, l'antigel, le chocolat, l'oignon, les détergents et les solvants domestiques, le paracétamol, l'ibuprofène, la cigarette, le lys [66,67].



Figure 31 : Infographie des principaux toxiques domestiques pour les chiens et les chats

Source : TVM®

- Chocolat

La théobromine contenue dans le cacao est toxique pour tous les animaux, comme la caféine et la théophylline qui sont aussi des méthyl-xanthines. Un risque mortel existe si la quantité ingérée est importante. À titre d'exemple, l'ingestion de 5 g/kg de cacao pur suffit pour entraîner une intoxication marquée, soit 30 grammes de chocolat à 50 % de cacao pour un animal de 5 kg [67]. Les symptômes sont des troubles digestifs et nerveux, comme des vomissements et une agitation, ainsi que des troubles cardiaques. On note également une augmentation significative de la consommation d'eau. L'animal peut décéder des suites d'une arythmie cardiaque ou une dépression respiratoire.

- Lys

Toutes les parties de la plante sont toxiques, surtout chez le chat chez qui le lys entraîne une importante toxicité rénale pouvant être mortelle. Chez les autres mammifères il cause seulement quelques troubles digestifs. Chez le chat, même un simple mordillage de la plante peut suffire et entraîner un abattement, des vomissements et une hypersalivation. On note ensuite une amélioration suivie d'une aggravation dans les trois jours avec : insuffisance rénale aigue, troubles cardio-respiratoires, des convulsions et un coma pouvant aller jusqu'à la mort de l'animal.

- Paracétamol

Cette intoxication concerne surtout le chat qui y est très sensible, le chien sera surtout sensible au surdosage. Comme pour l'homme, le paracétamol possède une importante hépatotoxicité. 100 mg/kg sont toxiques chez le chien, seulement 50 mg/kg le sont pour le chat. Les symptômes sont des troubles cardiaques et respiratoires, une hypersalivation et des vomissements ainsi que des troubles nerveux allant jusqu'au coma.

- Ibuprofène

L'ibuprofène est lui aussi toxique pour le chien et le chat, du fait de sa toxicité digestive et rénale. Il entraîne l'apparition d'ulcères gastro-intestinaux, de diarrhées mais aussi de troubles de la marche et des convulsions. Un important signe d'alerte est l'arrêt d'émission d'urine qui montre une importante toxicité rénale.

- Chenilles processionnaires du pin

Le contact direct avec cette chenille ou avec les soies des nids provoque une allergie très grave et parfois mortelle si ingestion. Les symptômes sont une hypersalivation, une nécrose de la langue, des vomissements, des démangeaisons, un gonflement de la gorge pouvant provoquer une asphyxie. Il ne faut surtout pas retirer à main nue la chenille, ni toucher la zone atteinte. Il faut empêcher l'animal de se gratter et l'emmener en urgence chez le vétérinaire.

- Raticide

La coumarine, anticoagulant antivitamine K, entraîne à forte dose des hémorragies souvent mortelles par blocage de la cascade des facteurs de coagulation. Il est important de ne pas laisser ces appâts à hauteur de l'animal. Il suffit de faibles quantités ingérées pour entraîner des effets toxiques comme une anorexie, une hypothermie, et des signes hémorragiques variés (épistaxis, hématomes, sang dans les urines ou les selles...) pouvant aller jusqu'à l'hémorragie cérébrale et la mort de l'animal.

- Antigél ou éthylène-glycol

C'est un alcool utilisé dans les liquides de refroidissement ou des liquides lave-glaces pour éviter qu'ils ne gèlent. Lorsqu'il est ingéré il provoque une ivresse passagère puis la formation de cristaux rénaux pouvant être mortels. Le goût sucré attire l'animal, il ne faut donc pas laisser un bidon ouvert et nettoyer les fuites possibles. La dose toxique chez le chien est de 1,5 mL/kg tandis que 5 mL suffisent chez le chat du fait de sa petite taille [67]. On observe des troubles nerveux (ivresse) puis des difficultés à uriner, une anorexie et un abattement, et la mort.

- Détergents et solvants domestiques

Ces produits ménagers sont très nombreux et peuvent provoquer des lésions irritatives localisées par inhalation, contact ou ingestion. Les symptômes varient en fonction du produit mais pour la plupart on retrouvera des troubles nerveux et digestifs si ingestion, des lésions oculaires ou dermatologique s'il y a eu contact. Le plus grand risque vient des produits volatils qui peuvent créer de graves lésions pulmonaires.

- Oignon

Tout comme l'ail et l'échalotte, l'oignon est toxique pour les chiens et chats car il entraîne une anémie hémolytique du fait de la présence d'organosulfoxides. L'ingestion de 15 g/kg suffit à créer des vomissements et une anorexie, accompagnés de troubles cardio-respiratoires, d'émission d'urine sombre et d'un abattement. Il n'existe pas d'antidote spécifique [67].

- Cigarette

Le toxique est ici la nicotine du tabac qui se trouve dans les mégots ou les substituts nicotiques comme des gommes ou des patchs. L'ingestion doit être importante pour provoquer des troubles, de l'ordre de dix milligrammes de nicotine (une cigarette) par kilogramme, ce qui reste tout de même assez conséquent. Un animal subissant une intoxication à la nicotine aura des tremblements musculaires et des convulsions possibles, des troubles cardio-respiratoires, une hypersalivation et des vomissements.

- Conduite à tenir

Dans tous les cas, la conduite à tenir est simple. La première chose à faire est d'amener l'animal chez le vétérinaire. S'il n'y en a pas à proximité immédiate, le propriétaire peut commencer la prise en charge. Lorsqu'il est avéré que l'animal a ingéré un toxique, il faut lui faire régurgiter. Pour cela, on peut faire boire à l'animal de l'eau oxygénée diluée au dixième. Cela va mousser dans l'estomac et provoquer un réflexe de vomissements. Une fois la phase de régurgitation terminée, l'administration de charbon activé est généralement préconisée pour absorber les traces du toxique restantes [66,67].

II.2.1.5. Alimentation chez les NAC et pathologies associées

II.2.1.5.1. Le lapin

Une alimentation saine chez le lapin réunit trois éléments : du foin de bonne qualité donné à volonté, des granulés spécifiques retrouvés en animalerie et des friandises comme des légumes et fruits crus. Cet apport alimentaire équilibré permet de ménager le système rénal fragile des lapins et permet un maintien en bonne santé. La figure 32 ci-contre rappelle que le foin doit constituer 80 % de l'alimentation du lapin. Ce foin doit être adapté, les fourrages trop riches en luzerne et contenant de trop de calcium sont à éviter [59].



Figure 32 : Lapin mangeant du foin

Source : Comportementdulapin.com

L'urolithiase se caractérise par la formation de calculs dans le système urinaire du lapin en particulier. Cette calcification des sels minéraux peut être favorisée par les infections bactériennes qui acidifient le pH urinaire ce qui provoque la précipitation des cristaux en calculs. Il ne faut pas oublier que cette affection est également très fréquente chez le chat. Une hydratation insuffisante ou un excès de calcium alimentaire favorisent également l'urolithiase. Le lapin est particulièrement concerné par cette pathologie dans la mesure où son système digestif ne régule pas l'absorption du calcium. Ainsi tout le calcium apporté par l'alimentation est absorbé et passe par le système rénal. S'il est physiologique de retrouver des cristaux dans l'urine des lapins, l'exposition à des facteurs favorisants peut induire la précipitation des cristaux et donc la formation de calculs. Les symptômes sont peu visibles bien que l'on puisse observer des urines laiteuses et peu abondantes, une anorexie ou des changements d'attitudes liés aux douleurs abdominales. La prise en charge par le vétérinaire passera par le traitement de l'infection urinaire souvent à l'origine de la lithiase, la cathétérisation et éventuellement par la chirurgie. La prévention reste le meilleur des moyens en contrôlant l'apport alimentaire en calcium avec un apport de foin et de croquettes spécialisées tout en limitant les friandises fraîches riches en calcium comme le persil [59].

II.2.1.5.2. Le cochon d'inde

L'hypovitaminose C :

Le cochon d'Inde ne possède pas de L-gluconolactone, l'enzyme primordiale pour la synthèse de la vitamine C. Or, cette dernière est indispensable pour les réactions d'hydroxylation de certains acides aminés intervenant dans la structure du collagène et des parois des vaisseaux sanguins. L'hypovitaminose C du cochon d'Inde se caractérise par une association de symptômes très variés : léthargie, anorexie, gonflement des articulations des os longs, boiterie, saignements de la gencive, chute de dents, stase gastro-intestinale, diarrhées, conjonctivites, atteinte du pelage, squames... Pour prévenir un tel désordre métabolique il est utile de compléter l'eau de boisson du cochon d'Inde par une solution aqueuse vitaminée enrichie en vitamine C [34].

Autres carences :

Le cochon d'Inde peut être également sujet à d'autres carences vitaminiques comme hypovitaminose A et E. Ces dernières seront moins fréquentes avec une alimentation adaptée et variée qui pourra être complétée par une solution buvable vitaminée.

Calcinose :

Elle provoque une calcification qui touche l'appareil cardio-vasculaire, l'appareil digestif, les reins, les articulations et parfois les poumons. La pathologie touche surtout les cochons d'Inde mâles âgés et parfois les lapins. La calcification proviendrait d'un déséquilibre du rapport calcium/phosphore, d'une carence en magnésium et en potassium, ou d'un excès en vitamine D. La calcinose entraîne un amaigrissement, une léthargie, des urolithiases et des troubles musculosquelettiques [33].

II.2.1.5.3. Furet

Le furet est un carnivore strict, il faudra donc veiller tout au long de sa vie à ce qu'il ne s'alimente uniquement de viande cuite et de croquettes spécialement conçues pour ses besoins. Même s'il n'est pas allergique aux fruits et légumes, ces derniers peuvent cependant perturber son équilibre digestif fragile. Par précaution il ne faudra pas en donner. D'autre part, le furet peut être sujet aux urolithiases comme les lapins et cochons d'Inde. Pour les prévenir il est important de contrôler ses apports alimentaires.

De plus, le furet ne supporte pas les aliments riches en thiaminases comme certains poissons (sardines, maquereaux) et le blanc d'œuf cru. La carence en thiamine (vitamine B1) induite par ces aliments provoque une altération d'état général avec irritabilité, un amaigrissement, des troubles cardiaques et cérébraux [59].

II.2.1.5.4. Les poules

L'alimentation de la poule pondeuse comprend des céréales (65 % de la ration), des protéines (30 % de la ration), des végétaux et du calcium. Les protéines se retrouvent dans les tourteaux de soja, les pois, les oléagineux, les mollusques et insectes picorés spontanément. L'hiver, il est possible de confectionner des pâtées servies chaudes avec du riz et de la viande hachée. Parmi les aliments les plus souvent retrouvés on notera le maïs qui est très digeste, riche en énergie et en pigments xanthophylles qui vont venir colorer le jaune d'œuf. Le maïs peut aisément constituer la moitié de l'apport en graines. A celui-ci il est

possible d'ajouter du gruau d'avoine à donner en quantité modérée chez les sujets adultes car il n'est pas très bien digéré, du blé tendre et de l'orge.

Des compléments alimentaires peuvent venir enrichir l'alimentation des poules pondeuses avec notamment des coquilles d'huitres broyées pour l'apport de calcium utile à la solidité de la coquille, ou les gravillons utiles au bon fonctionnement du gésier. Le pharmacien peut conseiller aussi des compléments alimentaires vitaminés (A, E et D3) et des potentialisateurs de ponte en poudre qui vont apporter suffisamment de minéraux pour faciliter la production d'œufs sans affaiblir le squelette de la poule [38,68].

II.2.1.5.5. Les oiseaux d'ornements

Les oiseaux vivants en intérieur ont des besoins spécifiques par rapport aux animaux de basse-cour qui disposent d'un accès plus large à divers aliments. Trois apports complémentaires sont particulièrement intéressants avec les minéraux, les protéines et certaines vitamines. Des apports alimentaires complets permettent de renforcer la santé de l'animal et de prévenir l'apparition des maladies. Ils sont également utiles pour renforcer les oiseaux dans des périodes particulières : accouplement, mues, ponte éventuelle. De manière générale ces aliments seront ajoutés ponctuellement aux mélanges de graines qui constituent l'essentiel de la ration alimentaire des petits oiseaux domestiques.

Parmi les apports minéraux, il est possible de conseiller les os de seiche, la poudre d'os ainsi que des coquilles d'huitres broyées qui sont d'excellentes sources en calcium et en phosphore. On retiendra aussi qu'il est intéressant de saupoudrer la gamelle de poudre d'algues comme la spiruline afin d'enrichir la ration en sels minéraux et iode. L'ajout de gravillons ou de sable fin dans la gamelle permet de faciliter la digestion car ces petits éléments minéraux solides sont importants pour le bon fonctionnement du jabot. Les apports protéiques vont permettre de renforcer la santé de l'animal. Il est possible d'enrichir le mélange de graines quotidien avec une pâte réalisée avec du lait, utile pour ses protéines, acides aminés, et vitamines A, B, D et E ainsi que des minéraux rééquilibrant la balance phosphocalcique. La levure de bière et les vers de farine peuvent aussi être apportés ponctuellement afin d'optimiser l'apport en protéines chez l'oiseau. Les mélanges de vitamines en solution aqueuse peuvent être conseillés par le vétérinaire ou le pharmacien pour renforcer la santé des animaux affaiblis. Ces compléments seront ajoutés à l'eau de boisson ou mélangés à de la pâte réalisée avec du gruau et du lait [35,36].

II.2.1.5.6. Les intoxications alimentaires

Chez les lapins, rongeurs et chez le furet.

Chez le lapin et les petits rongeurs, il est important de veiller à ce qu'aucun membre de la famille ne donne des aliments toxiques comme le chocolat ou des plantes toxiques comme les liliacées, les ficus et autres plantes d'intérieur ou d'ornement. Certains produits d'entretien ou de jardinage également toxiques peuvent parfois être accessibles lors des promenades : détergents, engrais ou désherbants, anti-limaces, mort-aux-rats et insecticides.

Chez le furet, l'ail, l'oignon et les échalotes contiennent une substance qui détruit progressivement tous les globules rouges. Les raisins peuvent quant à eux conduire à une insuffisance rénale sévère. Il conviendra aussi de limiter les apports en sucre et sel chez le furet en bannissant les biscuits sucrés et salés qui même s'ils sont très appréciés, contiennent beaucoup trop de sel et sucre.

Comme autre possible intoxication, on notera celle au zinc qui est due aux mordillements des barreaux de cages. Cet apport en zinc inhabituel provoque des cas d'insuffisances rénales graves.

En cas d'intoxication aigue, il faut agir rapidement et se rendre chez le vétérinaire. Si possible avec l'agent toxique incriminé. Le vétérinaire pourra procéder à un traitement antipoison adapté [30,59].

Chez la poule

Peu d'aliments sont toxiques pour les poules (avocats, pommes de terre vertes et aliments moisissés), il est donc aisé de les bannir de l'alimentation de ces dernières. Les avocats sont toxiques pour tous les oiseaux, ils provoquent des troubles d'ordre digestifs et respiratoires pouvant entraîner la mort de l'animal. Les germes de pommes de terre, les pommes de terre vertes ainsi que leurs épluchures sont toxiques car ils contiennent de la solanine, irritante pour l'appareil digestif et toxique pour le système nerveux. Les aliments moisissés n'ont pas leur place dans l'alimentation des poules car selon l'état et les aliments touchés on pourra y retrouver de fortes teneurs en mycotoxines. Ces dernières peuvent provoquer des troubles neuromusculaires.

D'autres végétaux sont à éviter car ils sont reconnus comme étant moins bien digérés. C'est le cas des oignons et poireaux, agrumes divers et fruits exotiques comme la banane. Concernant les végétaux toxiques, il faut faire le nécessaire pour éviter tout contact entre les poules des végétaux comme le muguet (*Convallaria majalis*), les lys (*Lilium spp.*), l'if (*Taxus baccata*), la morelle noire (*Solanum nigrum*), le raisin d'Amérique (*Phytolacca decandra*), le laurier rose (*Nerium oleander*), le marronnier d'Inde (*Aesculus hippocastanum*), les hortensias (*Hydrangea spp.*), troène (*Ligustrum spp.*) et le ricin (*Ricinus communis*). Il convient d'éviter la présence de ces végétaux dans l'environnement des poules et de ne pas ajouter les déchets de tailles de ces végétaux au compostage où les poules apprécient se nourrir [5,38,68].

Chez l'oiseau d'ornement

S'agissant des intoxications alimentaires propres aux oiseaux domestiques, la plus grande menace est la présence de plantes d'ornements toxiques dans nos intérieurs. Il faudra aussi veiller à ne donner que des friandises adaptées pour les oiseaux : soit des formes toutes prêtes trouvées en animalerie, soit des petits morceaux de fruits en évitant l'avocat toxique pour les oiseaux [35].

II.2.2. Gastro-entérologie

Les troubles digestifs sont nombreux chez les carnivores domestiques et bien qu'ils soient souvent bénins, il faut savoir prendre au sérieux les différents signes d'alerte et aiguiller le patient vers un vétérinaire si besoin. Les symptômes aigus sont bien souvent plus importants que les symptômes chroniques mais le caractère constant ou intermittent de ces derniers en fait des pathologies complexes dont l'étiologie doit être établie ainsi qu'un traitement au long cours mis en place. Le pharmacien a sa place dans le traitement symptomatique de ces affections bénignes sans interférer avec le vétérinaire.

II.2.2.1. Vomissements, diarrhées

Ces troubles, souvent généralisés sous le terme de « gastro », regroupent les gastrites, les entérites et les colites, autrement dit les vomissements et les diarrhées. Tous sont dus à une inflammation plus ou moins haute du tube digestif [6].

- Gastrite : inflammation haute du tube digestif. Elle entraîne des vomissements qui seront plus ou moins importants selon la gravité de l'affection. La présence de sang n'est pas forcément signe de gravité mais peut simplement résulter d'une importante inflammation du tube digestif. Elle peut être chronique, due à *Helicobacter pylori* et entraîner des vomissements très importants.
- Entérite : inflammation de l'intestin grêle. Elle entraîne des diarrhées liquides et nombreuses.

Ce qui est appelé communément une gastro-entérite n'est ni plus ni moins que l'association des deux symptômes cités ci-dessus. Dans ces deux cas, les signes généraux de gravité qui vont amener vers le vétérinaire sont un abattement, une fièvre ou une anorexie. Une attention particulière sera apportée aux petits et jeunes animaux qui sont plus enclins à subir une déshydratation rapide et à une aggravation de l'état général.

- Colite : inflammation du colon. Elle entraîne l'émission de selles molles associée à un ténésme. Le sang n'est pas un signe de gravité, et elle n'est généralement pas associée à des signes généraux.

Ces affections sont souvent causées par des gastro-entérites virales ou des parasitoses mais on peut aussi mettre en cause l'ingestion de corps étrangers, des changements alimentaires brusques, des allergies ainsi qu'un stress important. D'autres étiologies peuvent également être responsables de symptômes similaires mais elles ne sont plus du ressort du pharmacien : péritonites, cholangites, hépatites, néphrites ou encore pancréatites. Les pathologies chroniques sortent également du champ de compétences du pharmacien car elles doivent être suivies par un vétérinaire afin d'éviter toute complication. C'est le cas des maladies inflammatoires auto-immunes, des syndromes de mal-assimilation ou d'autres pathologies chroniques du tube digestif [5,6,13,63].

La première chose à faire est de vérifier si les vaccins sont à jour. Dans tous les cas, une diète totale de 24 heures s'impose et la reprise de l'alimentation se fait petit à petit sur une semaine. La diète hydrique peut être poussée à 72 heures si des vomissements persistent. L'important dans le traitement de ces affections est de limiter les pertes liquidiennes et la correction des troubles hydro-électriques peut être nécessaire : elle est effectuée avec un soluté de réhydratation oral. L'administration de pansements antiacides ou intestinaux à base de kaolin ou de phosphate d'aluminium peut aussi être utile [6].

Les signes de gravités sont : abattement, persistance des symptômes, animal jeune ou petit, sang en quantité très importante dans les selles. La persistance ou l'apparition de ces signes doit systématiquement aiguiller le patient vers le vétérinaire [5,13].

Une alimentation saine, complète, sans écart ni trop de friandises permet de prévenir la plupart de ces affections. Il est aussi important de bien vacciner et vermifuger son animal afin d'éviter tout problème digestif lié à des parasitoses ou pathologies évitables. D'aucuns diront que l'administration de probiotiques est également une possibilité pour prévenir les diarrhées d'un animal [5]. En revanche, les probiotiques ont leur place pendant et après le traitement de la diarrhée pour refaire la flore intestinale. Les ferments les plus adaptés chez le chien et le chat sont : *Lactobacillus acidophilus*, *L. casei*, *Enterococcus faecium* et *Saccharomyces boulardii*. Cependant, en raison de différences physiologiques importantes, les yaourts nature ne sont pas adaptés au système digestif des animaux. On préfère conseiller des gélules ou des formes gastro-résistantes conçues pour l'usage vétérinaire [64].

Pour les chiens et chats souffrant d'entérites chroniques il est possible de proposer de la sauge officinale (*Salvia officinalis*) et du thym (*Thymus officinalis*) dans l'alimentation. Concernant les affections digestives inflammatoires du chien, on pourra envisager d'ajouter de l'infusion de camomille (*Chamaemelum nobile*) à l'alimentation, que cela soit en mélange avec la pâtée ou pour humidifier les croquettes. Ponctuellement, l'huile essentielle de camomille présente d'utiles propriétés anti-inflammatoires, et pourra être administrée à raison d'une goutte sur un comprimé neutre pour le chien de plus de dix kilogrammes [58].

II.2.2.2. Constipation

La constipation est un symptôme, pas une pathologie. Cela n'empêche pas d'effectuer un traitement symptomatique mais si le problème persiste il sera important de prendre un avis vétérinaire. Il y a constipation lorsqu'il y a moins d'une exonération toutes les 48 heures. Les selles sont dures, sèches et possiblement associées à une douleur. Elle peut être causée par des troubles fonctionnels (douleurs, corps étranger, absence de fibres, effets indésirables d'un traitement...) ou des troubles lésionnels (tumeurs, diverticules...) [5,63].

Idéalement le traitement sera celui de la cause, mais l'impossibilité d'un diagnostic à l'officine poussera le pharmacien à traiter simplement le symptôme. Les mesures diététiques et la correction d'un régime inadapté est la première chose à faire, l'ajout de fibres dans l'alimentation et l'augmentation de la ration hydrique suffisent souvent à régler le trouble. S'il le faut, le pharmacien peut délivrer un traitement laxatif :

- La paraffine comme laxatif lubrifiant : 20 mg/kg/j chez le chien, 34 mg/kg/j chez le chat.
- Le lactulose comme laxatif osmotique : 10 à 20 g par prise pour le chien, 0,2 à 3,5 g pour le chat. Jusqu'à quatre prises par jour si constipation très importante [6].

S'il n'y a pas d'amélioration sous 48 heures, une consultation chez le vétérinaire est indispensable.

Du côté des solutions naturelles, le jus d'aloès est une source de nutriments et de composés anti-inflammatoires qui permet également de réguler le transit intestinal. Son utilisation est utile en cas de constipation passagère non compliquée. Le gel d'*Aloe vera* à utiliser est le même que celui retrouvé dans l'alimentation humaine. Il s'utilise à raison d'un quart de cuillère à café chez le chat ou le chien de moins de 10 kg, et d'une cuillère à café au-delà de 10 kg de poids corporel. Chez le chien qui présente une digestion difficile, un apport de charbon actif en poudre permet une chélation des gaz et une diminution des ballonnements.

En cas de constipation chez le chat, il est possible d'ajouter une petite cuillère à café d'huile d'olive aux croquettes ou à la pâtée. Cette huile étant appétante chez le chat elle sera facilement consommée et permettra de réguler les transits ralentis par un stress, une déshydratation ou un long trajet en voiture [58,64].

Certaines huiles essentielles peuvent être utilisées chez le chien de plus de 5 kg afin de réduire les symptômes gastro-intestinaux. L'huile essentielle de basilic (*Ocimum basilicum*) apporte une action antispasmodique et les huiles essentielles à anéthol comme l'aneth (*Anethum graveolens*), le fenouil (*Foeniculum vulgare*), le carvi (*Carum carvi*), le cumin (*Cuminum cyminum*) et la coriandre (*Coriandrum sativum*) permettent d'améliorer la digestion et donc de réguler des transits perturbés. Elles sont donc utilisables en cas de constipation mais aussi en cas de diarrhées. Chez le chien de plus de 10 kg on pourra envisager de donner un comprimé neutre, caché dans une friandise, auquel on aura ajouté entre une et deux gouttes d'une de ces huiles essentielles suivant le poids de l'animal. Dans tous les cas, il ne faut pas dépasser trois jours de traitement. Si le problème digestif persiste une visite chez le vétérinaire sera indispensable [58].

II.2.2.3. Cavité buccale

L'hygiène bucco-dentaire peut être source de grand inconfort pour l'animal et son propriétaire. En effet, une mauvaise hygiène de la cavité buccale d'un animal peut entraîner la formation de tartre. Celui-ci est la porte ouverte à d'autres symptômes tels qu'une halitose, des infections, des douleurs et la perte de dents. Ces troubles bucco-dentaires touchent surtout les petites races de chiens et 50 à 75 % des chiens de plus de cinq ans y sont sujets [69]. De plus, les animaux ne recevant qu'une alimentation molle ne subissent pas de détartrage par action mécanique et sont donc plus touchés par ces problèmes. Les signes d'alerte sont une halitose, une salivation importante due à la difficulté à avaler ainsi qu'une anorexie due à des douleurs dentaires. L'accumulation de débris alimentaires et de protéines salivaires est propice à une colonisation bactérienne et à la formation de plaque dentaire. Si cette plaque n'est pas enlevée par un facteur mécanique quelconque, elle se transforme en tartre qui entraînera une mauvaise haleine ou halitose, surtout s'il y a une infection (abcès dentaire, pyorrhée). Ces infections nécessitent des traitements antibiotiques qui doivent être prescrits par un vétérinaire [70].

Les affections bucco-dentaires sont à terme invalidantes chez le chien et le chat car elles entraînent un handicap fonctionnel en fin de vie. En effet, le déchaussement des dents, leur chute et les infections bactériennes sont si douloureuses qu'elles conduisent à la dénutrition. Si dans un premier temps les croquettes sont adaptées pour éviter l'apparition de tartre, en fin de vie on privilégiera une nourriture molle pour ne pas léser la cavité buccale [69].

Si l'animal y a été habitué dès son plus jeune âge, il est possible d'instiller dans la gueule deux fois par semaine une cuillère à soupe d'hydrolat de sauge (*Salvia officinalis*) ou de clou de girofle (*Syzygium aromaticum*) pour prévenir les infections bactériennes. On peut envisager un massage de la gencive avec une compresse imprégnée de ces hydrolats. [58,64]

Les questions sur l'état bucco-dentaire de l'animal sont importantes pour orienter le conseil. Dans tous les cas, s'il y a formation de tartre, un brossage doit être effectué régulièrement à l'aide d'une brosse ou avec une alimentation spécifique comme des lamelles à mâcher [70]. Il existe aussi des antiseptiques (dentifrices, sprays, lotions) qui limitent le développement de la plaque dentaire. Si cela n'est pas suffisant, un détartrage chez le vétérinaire est évidemment envisageable [5,69].

II.2.2.4. Mal des transports

Le mal des transports peut être une affection très invalidante pour nos petits compagnons. Il est dû à la différence des informations envoyées au SNC par les yeux et l'oreille interne lorsque l'animal est transporté en voiture, en bateau ou par d'autres moyens similaires. Les premiers signes sont une hypersalivation et une accélération de la fréquence respiratoire, pouvant aller jusqu'au vomissement. Généralement, les signes s'atténuent voire disparaissent à l'arrêt du véhicule. Il n'existe que peu de moyens de prévenir le mal des transports. La réduction du stress de l'animal peut être un moyen. La pulvérisation de phéromone peut aussi être une solution. Si cela ne fonctionne pas, une molécule est disponible à l'officine, le dimenhydrinate. C'est un antihistaminique H1 indiqué chez le chien et le chat à raison de 5 mg/kg une demi-heure avant le départ, renouvelable quatre heures plus tard si besoin. C'est un antiémétique qui va réduire le mal-être et les vomissements de l'animal. Des effets indésirables comme une somnolence, une sécheresse buccale et une rétention urinaire peuvent survenir. Une attention particulière sera apportée aux petits animaux, plus sujets aux risques de surdosage qui peuvent entraîner des convulsions et un coma [5,6].

L'huile essentielle de lavande vraie (*Lavandula angustifolia*) peut être utilisée chez le chien et le chat, celle-ci étant l'une des seules qui puissent être employées chez le chat. Cette huile essentielle est apaisante et permet de réduire l'angoisse liée aux transports. Il convient de la diluer dans un gel d'aloès avant de l'appliquer entre les omoplates de l'animal. On appliquera une goutte chez le chat et le petit chien et pas plus de trois gouttes chez le grand chien. Si le chat voyage dans un panier ou une caisse, il est possible de verser quelques gouttes d'huile essentielle de lavande sur un linge placé au fond. Pour réduire le mal des transports chez l'animal domestique on peut utiliser l'homéopathie : Tabacum et Cocculus faisant partie des souches homéopathiques pouvant présenter des résultats satisfaisants. En termes de posologies, il faut donner trois granules en dilution 9CH la veille du voyage puis toutes les deux heures au cours du voyage. Chez le chien et le chat on peut envisager une prise d'hydrolat de menthe poivrée (*Mentha piperita*) à administrer à l'aide d'une petite seringue avant le départ à raison d'un millilitre d'hydrolat pour 5 kg de poids corporel. Chez les chiens de plus de 25 kg, il est envisageable d'utiliser l'huile essentielle de gingembre (*Zingiber officinale*) et citron (*Citrus limonum*), une goutte sur un sucre à donner deux heures avant le départ [58,64].

II.2.2.5. Boules de poils

Cette affection n'est retrouvée que chez le chat. Elle est due à l'accumulation de poils dans le tractus intestinal qui forme à terme des trichobézoards qui peuvent soit être régurgités, ou plus rarement venir se loger dans l'intestin et rendre difficile le transit. Les trichobézoards se forment du fait de la langue râpeuse du chat qui emporte des poils à chaque coup de langue lorsque celui-ci se lave. Cela ne pose généralement pas de soucis, mais chez les chats à poils longs ou lorsqu'il y a mue, la formation de ces boules de poils peut être plus importante [63].

Avant de parler de traitement, le brossage régulier de l'animal pour éliminer l'excès de poils et éviter qu'il ne les ingère est généralement suffisant pour éviter la formation de trichobézoards. Si cela s'avère nécessaire, car le transit de l'animal est trop perturbé par l'accumulation de poils, il existe des produits dédiés que peut conseiller le pharmacien, comme des laxatifs lubrifiants à base de paraffine ou encore des comprimés à base d'ésérine (sur liste I mais exonéré) qui vont modifier la motilité du tractus digestif pour faciliter l'élimination des boules de poils [6,44].

II.2.2.6. Gastro-entérologie des NAC

II.2.2.6.1. Malocclusions dentaires chez le lapin et les petits rongeurs

Le lapin est particulièrement sujet aux affections dentaires dans la mesure où ses dents poussent de manière continue au fil de sa vie, environ deux millimètres par semaine pour les incisives et deux millimètres par mois pour les molaires. Les petits rongeurs comme les cochons d'Inde, rats, gerbilles, octodons et chinchillas, sont aussi vulnérables sur ce point. Ce type de malocclusions survient lorsque l'alimentation est insuffisamment riche en fibres. Pas assez limées, les dents jugales ne s'usent pas aussi vite qu'elles ne poussent et s'allongent. On observe alors un enroulement des incisives supérieures vers l'intérieur du palais et des incisives inférieures qui poussent vers l'avant en s'écartant comme le montre la figure 33. Les malocclusions concernant les molaires sont plus sévères, très douloureuses et sont marquées par une croissance anormale des racines dentaires dans l'os, avec une protrusion possible dans les structures anatomiques voisines comme les sinus. Lors de la survenue de telles affections dentaires, le pharmacien ne peut qu'encourager le propriétaire de l'animal à se tourner vers un vétérinaire qui pourra proposer des solutions comme l'extraction de certaines dents, un limage régulier à la fraise et d'éventuels traitements anti-douleurs et antibiotiques [31,59].

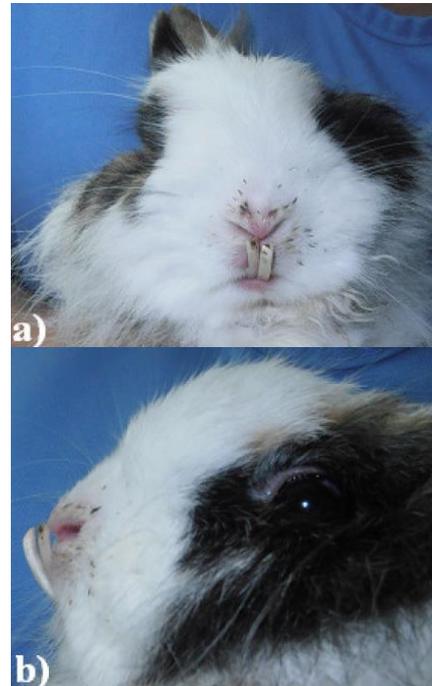


Figure 33 : Malocclusion dentaire visible de face (a) et de profil (b) chez un lapin

Source : [59]

II.2.2.6.2. Diverses entérites bactériennes

Ces pathologies sont les entérites de sevrage, entérotoxémies et colibacilloses. Ces dernières sont souvent causées par des bactéries comme *E. coli* ou *Clostridium spp.* Elles se manifestent par des anorexies et des diarrhées profuses qui doivent alerter le propriétaire afin de conduire l'animal vers un vétérinaire qui sera à même d'administrer rapidement un traitement antibiotique. Par ailleurs, les coccidioses sont également fréquentes chez le lapin et majoritairement causées par *Eimeria perforans*. Les infestations oro-fécales entraînées par ces oocystes conduisent à d'importants troubles digestifs. Encore une fois seul le vétérinaire pourra traiter l'animal grâce à des coccidiostatiques. Pour prévenir de telles pathologies, il convient de bien entretenir le milieu de vie du lapin [31,34].

II.2.2.6.3. La maladie virale hémorragique du lapin

Elle est due à un *Calicivirus*, et entraîne une grave nécrose hépatique aiguë qui provoque la libération de facteurs de coagulation dans la circulation. C'est une maladie foudroyante et rares sont les animaux qui peuvent être soignés. Pour prévenir la contamination par cette pathologie, la meilleure solution reste la vaccination annuelle chez le vétérinaire (voir paragraphe vaccination) [30].

II.2.2.6.4. La maladie de Tyzzer chez les autres petits rongeurs

Elle est causée par *Clostridium piliforme*, surtout fréquente chez la gerbille mais qui peut être observée chez le rat. L'infection touche principalement les jeunes, notamment lors du sevrage et agit de manière foudroyante en causant d'importantes diarrhées douloureuses. Son pronostic est très sombre mais la prévention permet de limiter le risque de survenue de cette maladie avec une bonne hygiène de l'environnement, une alimentation adaptée et une limitation des situations stressantes [34,59].

II.2.2.6.5. Syndrome de ralentissement du transit intestinal

Le syndrome nommé « arrêt du transit » chez le lapin et celui d'hypo-motilité gastro-intestinales chez le cochon d'Inde font parties des affections digestives courantes. Si elles sont traitées à temps et prévenues, leur incidence est moins importante. La principale cause de syndrome d'arrêt du transit est alimentaire. En effet, un régime trop pauvre en fibres indigestibles et trop riche en protéines provoque des modifications du pH digestif et des fermentations microbiennes conduisant ainsi à une stase digestive. Si ce syndrome est bénin lorsqu'il est traité à temps, il peut conduire cependant à des occlusions intestinales pouvant être fatales. Pour traiter une telle stase il est possible de proposer un mélange d'eau et de jus de fruit dans le biberon et quelques fruits et légumes frais. En insistant pour que l'animal fasse un peu d'exercice physique, on peut aussi agir sur cette stase digestive. Par ailleurs, l'éviction de toutes situations pouvant être stressantes pour l'animal constitue également une bonne prévention [31].

II.2.2.6.6. Gastro-entérites du furet

On note l'existence des trois grandes pathologies digestives chez le furet qu'il convient de connaître afin de prodiguer des conseils pertinents aux propriétaires :

- L'entérite catarrhale épizootique causée par le *Coronavirus entérique* du furet.
- Les gastrites et ulcères gastro-intestinaux à *Helicobacter mustelae*.
- Les maladies inflammatoires intestinales avec plusieurs formes de gastro-entérites.

Ces pathologies provoquent des vomissements et diarrhées qui doivent alerter le propriétaire de l'animal. Les soins du vétérinaire permettront la réhydratation, la réalimentation et le recul de l'infection bactérienne incriminée [59].

II.2.2.6.7. Affections du système digestif chez les oiseaux

Les affections digestives retrouvées chez la poule sont souvent causées par des parasites intestinaux. Il existe aussi des pathologies infectieuses bactériennes comme la salmonellose ou parasitaires comme la coccidiose qui peuvent causer des diarrhées. Ces infections sont graves et doivent être traitées urgemment par le vétérinaire. La seule prévention possible est le contrôle de l'alimentation et du milieu de vie afin de limiter le risque de développement et de propagation des agents pathogènes incriminés.

Chez les petits oiseaux domestiques comme les perruches, on retrouve un grand nombre de pathologies digestives infectieuses parfois difficiles à diagnostiquer. On citera notamment les salmonelloses (*Salmonella typhimurium* et *Salmonella enteritidis*), les entérites (*Escherichia coli* et autres entérobactéries comme *Enterobacter* ou *Klebsiella*), la maladie de Pacheco et la réovirose qui sont des hépatites virales graves. Il existe aussi des cas d'infections fongiques digestives comme l'aspergillose (*Aspergillus spp.*) et la candidose (*Candida albicans*).

Dans tous les cas, on retiendra que des diarrhées profuses, anormales ou des vomissements sont nécessairement graves chez l'oiseau et qu'il convient alors d'encourager le propriétaire de l'animal à se rendre chez le vétérinaire. Le pharmacien pourra insister sur l'importance d'une alimentation adaptée et sur le bon entretien du milieu de vie qui constituent de bons outils de prévention pour ces affections digestives [35,68].

II.2.3. Dermatologie

La physiologie cutanée, décrite dans le paragraphe I.2.2, peut être complexe et le rôle du pharmacien sera vite limité du fait de pathologies nécessitant souvent des traitements soumis à prescription vétérinaire. Cependant, le pharmacien peut aisément apporter des conseils quant à la prévention et aux traitements des affections les plus bénignes.

II.2.3.1. Teigne

La teigne est une atteinte cutanée fongique qui touche aussi bien les chiens que les chats. Elle est causée par divers champignons filamenteux : *Microsporum canis*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Microsporum gypseum*, *Microsporum persicolor*. Ces champignons sont très contagieux et peuvent contaminer l'homme si l'animal atteint n'est pas manipulé avec précaution. Ces dermatophytes se logent dans la couche superficielle de la peau et dans les poils de l'animal. La contamination se fait par contact direct avec un autre animal ou avec des objets contaminés (brosse, couchage) [41].

Les symptômes des teignes ne sont pas caractéristiques mais on retrouve généralement des lésions de dépilations circulaires sur un animal atteint. Il est aussi possible de n'avoir comme symptôme que des croûtes, des pellicules ou une séborrhée. La forme la plus fréquente reste la forme dite « sèche » qui induit une alopecie non prurigineuse et circulaire (figure 34). Le diagnostic se fait uniquement chez le vétérinaire à l'aide d'un examen microscopique ou d'une mise en culture du dermatophyte.



Figure 34 : Lésions circulaires de *Microsporum canis* sur un chien

Source : ESCCAP

Le traitement est à base d'antifongiques topiques (énilconazole disponible à l'officine) et systémiques qui eux sont tous sur ordonnance. L'environnement sera traité avec des sprays ou des foggers à base d'énilconazole. Le traitement doit durer entre quatre et six semaines et être continué au moins deux semaines après la disparition des lésions [6,41].

La prévention est primordiale. Il est important de rappeler au propriétaire que le suivi de traitement doit se faire scrupuleusement pour éviter toute contamination à l'homme. De plus, l'animal atteint devra être écarté des autres animaux du foyer et sa manipulation ne devra se faire qu'à l'aide de gants pour éviter tout risque de contamination. Les poils contaminés tombent et se dispersent dans l'environnement, l'aspirateur doit donc être passé aussi souvent que nécessaire (attention au sac rempli de poils contaminés) et les couchages et autres objets en contact avec l'animal malade doivent également être lavés aussi souvent que possible pour éviter une contamination de l'homme ou des autres animaux [5,6].

L'absence de symptôme après quelques semaines ne signifie pas que l'animal soit guéri. Il faut bien suivre le traitement deux semaines après disparition des lésions. L'arrêt peut être envisagé après deux mises en cultures négatives.

II.2.3.2. Dermites

Les dermatites chez le chien et le chat ne sont pas rares et elles peuvent être d'origines diverses : allergique, parasitaire ou fongique. Toutes nécessitent généralement des prescriptions vétérinaires. Les dermatites d'origines parasitaires ont été traitées dans le paragraphe II.1.

Une dermatite allergique peut être d'origine atopique, de contact ou encore alimentaire. Les dermatites atopiques sont souvent liées à une réaction disproportionnée face à des allergènes comme des pollens, acariens ou poussières. La DAPP (dermatite allergique aux piqûres de puces) en fait partie. On observe en général un prurit important entraînant des lésions de grattage. Les symptômes sont peu spécifiques ici [71].

Une dermatite de contact entraîne un prurit et une inflammation importante après qu'une substance irritante ou allergisante (savon, colliers antipuces...) ait été appliquée sur la peau de l'animal, ou qu'il ait été en contact avec des matières particulières dans son environnement (béton, plastique...). On observe une inflammation, un prurit important et des lésions de grattage au niveau où la peau a été en contact avec la substance. Il convient alors de faire preuve de vigilance lors d'application de produit pour l'entretien du pelage et de n'utiliser que des produits hypoallergéniques et ne contenant pas de substances irritantes.

Une dermatite alimentaire peut survenir lors de l'ingestion d'un aliment allergisant par l'animal. La viande et le lait sont les aliments les plus souvent responsables de réactions allergiques chez le chien et le chat. On peut observer la formation de papules sur le ventre de l'animal et cela peut aller jusqu'au choc anaphylactique [5,6,9].

Dans tous les cas, le traitement consiste tout d'abord à l'éviction de l'allergène ou de la substance irritante. Le propriétaire doit aussi limiter le léchage des lésions par l'animal au risque de les voir empirer car le léchage peut créer et augmenter une inflammation. Des antiseptiques sous forme de sprays ou de shampoings peuvent être utilisés pour désinfecter les plaies [5].

Il existe des alternatives aromatiques et phytothérapeutiques pour soigner les pelages lésés du chat et surtout du chien. Pour les chats on pourra envisager l'application de compresses d'hydrolats de lavande vraie (*Lavandula angustifolia*), de camomille (*Chamaemelum nobile*) et de l'hélicryse italienne (*Helichrysum italicum*) qui possèdent des propriétés anti-inflammatoires et cicatrisantes et ne représentent pas de danger même en cas d'ingestion due au toilettage. Chez les chiens, les possibilités sont plus importantes car il sera possible de réaliser des shampoings aromathérapeutiques : pour des dermatoses squameuses et dépilantes, l'ajout de quelques gouttes d'huiles essentielles de lavande vraie (*Lavandula angustifolia*) dans un shampoing neutre permet d'obtenir de bons résultats dans le contrôle des démangeaisons et l'accélération de la cicatrisation. Bien que plus onéreuse, l'huile essentielle de camomille (*Chamaemelum nobile*) permet quant à elle de contrôler le caractère inflammatoire des lésions cutanées. [58,64]

II.2.3.3. Plaies et antiseptiques

Un soin particulier doit être apporté aux plaies du chien et du chat, car comme toutes plaies elles présentent un risque infectieux. Seule une plaie superficielle et saignant peu, peut être pansée directement par le propriétaire. Il est toutefois important d'amener l'animal chez le vétérinaire si la plaie est profonde, étendue, trop douloureuse ou même inflammée ce qui traduirait une infection bactérienne.

Une plaie chez un chien et un chat se traite de la même manière que chez l'homme. Il faut tout d'abord effectuer la déterision de la plaie avec une compresse imbibée de sérum physiologique tout en prenant garde de ne pas blesser l'animal ou de ne pas lui faire mal car il pourrait devenir agressif. Cette étape permet de retirer tout corps étranger, débris ou tissus mort qui pourrait gêner la cicatrisation [5,6].

Arrive ensuite l'étape d'asepsie où les antiseptiques sont utilisés. Il en existe de très nombreux mais seuls quelques-uns sont utilisés couramment :

- Le chlorure de benzalkonium, amonium quaternaire actif contre les bactéries, champignons (pas les spores) et virus. Pas de contre-indication.
- La chlorhexidine, bisbiguanide actif contre les bactéries, champignons (pas les spores) et virus. Pas de contre-indication.
- L'eau oxygénée, agent oxydant actif contre les bactéries, champignons (pas les spores) et virus. Pas de contre-indication.
- L'hypochlorite de sodium, agent oxydant actif contre les bactéries, champignons et spores, et virus. Pas de contre-indication.
- La povidone iodée, agent oxydant actif contre bactéries, champignons, spores et virus. Elle est contre-indiquée si pansement occlusif, brulures ou chez les nouveau-nés [44].

La technique d'asepsie la plus communément admise se fait par une application de chlorhexidine 0,5 % ou de povidone iodée 1 %, de manière centrifuge, et ce pendant au moins trois à cinq minutes, à l'aide d'une compresse stérile [6]. Un bandage doit être appliqué, sans trop serrer pour permettre une bonne cicatrisation et éviter que l'animal ne lèche ses plaies. Il ne doit pas être retiré par l'animal, si c'est le cas, il faudra refaire l'asepsie et le bandage. La pose d'une collerette peut être nécessaire.

II.2.3.4. Soins du pelage et des griffes

Le pelage d'un chien ou d'un chat bien entretenu est synonyme d'un animal en bonne santé. Le premier soin à apporter est un brossage fréquent ce qui permet d'obtenir un pelage aéré, doux et brillant. Outre le côté relationnel de cet exercice, il permet d'exfolier le pelage de l'animal et de le débarrasser des poils secondaires morts qui forment la plupart des nœuds chez les animaux à poils longs. Ces nœuds et l'accumulation de poils morts sont souvent associés à un prurit et à l'apparition de pathologies cutanées car la peau ne respire plus. Le brossage permet aussi l'élimination des pellicules, des poussières ainsi que de possibles parasites après une sortie à l'extérieur. Il est important d'habituer tôt l'animal au brossage car ce n'est pas inné et certains peuvent être apeurés voire stressés par cette pratique. Le brossage se fait toujours dans le sens du poil, avec une brosse spécialement conçue pour cela et très doucement pour ne pas abimer l'épiderme [5,41].

Une demande fréquente chez les propriétaires d'animaux concerne le bain d'un chien ou d'un chat. Les lavages enlèvent le sébum et sa fonction protectrice de la peau et du pelage de l'animal, ils ne doivent donc pas être quotidiens, et ne sont à réaliser que lorsque l'animal est effectivement sale (boue, sable, mauvaises odeurs...). Un chien peut être lavé quatre fois par ans, tandis qu'un chat en bonne santé n'en a normalement pas besoin. Dans tous les cas, un animal ne doit pas être lavé plus fréquemment qu'une fois tous les deux mois, en utilisant bien évidemment des savons et shampoings adaptés. Il existe des shampoings spécifiques aux besoins de chaque chien et chat. Ceux pour les poils longs, les démêlants pour favoriser les brossages difficiles, les nourrissants, les spécifiques du pelage blanc mais aussi les shampoings et soins qui permettent de limiter les démangeaisons. Chez les chiens présentant

une peau plissée, il est possible de soigner ces zones fragiles en utilisant des compresses imprégnées d'hydrolat de sauge (*Salvia officinalis*) ou de romarin (*Rosmarinus officinalis*) [64].

Le pelage fait office d'isolant chez les animaux, que ce soit solaire, thermique ou simplement face aux parasites. De ce fait, la tonte d'un animal ne doit se faire que lorsqu'elle est indispensable, voire thérapeutique. Il est possible d'administrer des compléments alimentaires à base de vitamines et d'oligoéléments nécessaires à la bonne pousse du poil, pour le rendre plus doux et palier par exemple à une dépilation [5,9].

La levure de bière inactivée apporte des nutriments qui renforcent l'organisme et les téguments, elle contient beaucoup de vitamines B1, B2, B3, B6 et B8. Il est possible de saupoudrer directement la levure sur les aliments car elle est appétante. La posologie est d'une demi-cuillère à café chez le chat et d'une cuillère à café chez le chien pour 10 kg [58]. Il existe des alternatives naturelles pour la beauté du pelage chez le chien et le chat : les germes de blé en paillettes, l'huile de chanvre (*Cannabis sativa*) et l'huile de foie de morue. Les paillettes de germes de blé sont riches en vitamine E et vitamines du groupe B ainsi qu'en acides gras qui améliorent la qualité du pelage. Les posologies et le mode d'administration sont les mêmes que pour la levure de bière. L'huile de chanvre est quant à elle une excellente source d'oméga 3. Elle permet de rééquilibrer le derme des chiens et chats. Elle est aussi utile en cas d'eczéma. L'apport se réalisera sur de courtes durées d'une semaine à répéter plusieurs fois par an à raison d'une demi-cuillère à café d'huile pour les petits chiens et chats et deux cuillères à café pour les grands chiens. L'huile de foie de morue peut également constituer un apport en vitamines A et E, et acides gras polyinsaturés intéressants surtout pour les animaux jeunes en fin de sevrage et ceux manquant d'appétit. Attention cependant à ne pas en abuser car cela provoque des hypervitaminoses et induit des atteintes hépatiques. Pour les petits chiens et chats seules quelques gouttes ajoutées à la pâtée suffisent. Pour les animaux plus gros la posologie est d'une demi-cuillère à café pour 5 kg de poids corporel [64].

Les griffes du chien et du chat n'ont pas besoin d'entretien lorsqu'ils marchent en extérieur sur des surfaces dures car les griffes s'usent d'elles-mêmes naturellement. Cependant, lorsque ce n'est pas le cas, il peut être nécessaire de les couper pour éviter que la griffe ne casse, ne s'incarne ou saigne. Une surveillance hebdomadaire voire quotidienne des griffes de l'animal est souhaitée dans tous les cas.

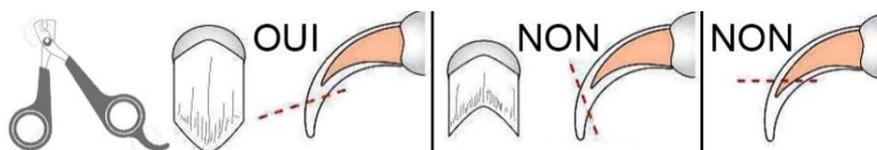


Figure 35 : Schéma illustrant comment couper les griffes d'un animal

Source : Alexander Pokusay

Couper les griffes d'un animal peut ne pas être chose facile mais il convient toujours de ne couper que le minimum nécessaire, en laissant toujours une marge importante afin de ne pas léser la matrice de la griffe (figure 35). Si par malheur la griffe est coupée trop courte on peut appliquer un cataplasme d'argile auquel on peut ajouter une goutte d'huile essentielle de ciste ladanifère (*Cistus labdaniferus*) ou de lavande vraie (*Lavandula angustifolia*) [64].

Chez les chats, il n'est normalement pas nécessaire de faire une coupe des griffes car ils les entretiennent seuls en mordillant pour retirer les mues. La coupe peut cependant être réalisée pour éviter que l'animal ne monte au rideaux, uniquement sur les pattes avant et s'il vit exclusivement en intérieur [5,12].

En profitant de l'inspection des griffes, le propriétaire doit aussi vérifier l'état des coussinets de l'animal. Un baume hydratant spécifique (acide tannique, glycérine et sulfate de zinc) peut être passé une fois par jour si les coussinets sont trop secs. Par ailleurs, il est important de ne pas sortir l'animal lors de fortes températures au risque de créer des brûlures. Il faudra penser à rincer les coussinets au retour de la plage ou après une marche sur un sol déneigé au sel. Pour éviter les engelures liées au froid, il est possible de réaliser un massage avec de l'huile d'amande douce à laquelle on ajoute une goutte d'huile essentielle de lavande vraie (*Lavandula angustifolia*) et de camomille (*Chamaemelum nobile*) [64].

Dans tous les cas, il conviendra de ne pas utiliser d'huile essentielle chez le chat. Elles sont toxiques pour le félin du fait d'un défaut d'activité d'une enzyme nommée phénol-glucuronyltransférase. Chez le chien, les huiles essentielles sont mieux tolérées, mais il est important de ne jamais les utiliser pures, jamais sur le long terme, ni sur les animaux jeunes ou les femelles gestantes et allaitantes [64].

II.2.3.5. Dermatologie des NAC

Lors d'une consultation dermatologique d'un NAC, une parasitose est diagnostiquée dans plus de 80 % des cas, tandis que les consultations dermatologiques canines concernent majoritairement les infestations parasitaires, les pyodermites ou les néoplasmes, et les consultations félines, les infestations parasitaires ou bactériennes. Le prurit tient donc une place majeure dans la dermatologie des NAC, il entraîne des dermatites prurigineuses pouvant conduire à la dépilation de la zone, voire à une surinfection [60].

Chez les petits rongeurs, le lapin et le furet, des pulicoses et des acarioses comme les gales sarcoptiques et notoedriques sont à l'origine d'un grand nombre de consultations dermatologiques vétérinaires. On retrouve aussi des infections bactériennes (pododermatite chez le lapin), fongiques (teigne du pelage) et une minorité de lésions cutanées d'ordre néoplasique (touchant fréquemment les glandes sébacées). Chez le lapin, il existe également des infections virales qui peuvent avoir des atteintes cutanéomuqueuses graves comme la myxomatose, pour laquelle il existe une prévention vaccinale [72].

Chez l'oiseau, la dermatologie possède une place centrale car la qualité du plumage reflète l'état de santé global de l'animal. Des plumes lisses et intactes montrent que l'animal est en bonne santé. En revanche, le plumage peut se voir altéré par des affections d'origines variées :

- Parasitaire : acariose, phtiriase, giardiose ou infections fongiques à dermatophyte.
- Bactérienne : Streptocoques surtout mais aussi pasteurelles et salmonelles.
- Virale : polyomavirose entraînant chute des plumes et dégradation de l'état général.
- Liées au milieu : traumatologie, gelures, pododermatites et brûlures.
- Liées à d'autres facteurs comme la carence en vitamine A entraînant abcès cutanés, insuffisance surrénalienne ou hypothyroïdie pouvant aussi causer un retard de la repousse des plumes et la chute de ces dernières [35,61].

Encore une fois, le pharmacien pourra avoir un rôle de conseil important en insistant sur l'importance de la prévention des infections qu'elles soient parasitaires ou non. Aussi le conseil traitera de l'importance des soins courants avec l'entretien du milieu de vie (terre de diatomées et poudres de plantes préventives) et sur l'apport d'une alimentation adaptée (éventuels compléments de vitamines) [36].

II.2.4. Soins des yeux et des oreilles

II.2.4.1. Œil

L'hygiène oculaire est trop souvent négligée par les propriétaires d'animaux, cela entraîne souvent des conjonctivites qui seraient évitables. Les races à poils longs ou à la face aplatie sont plus sujettes aux risques d'infections. Les soins oculaires concernent la cornée de l'œil, normalement lisse et transparente, ainsi que les membranes conjonctives supérieures et inférieures qui peuvent abriter des corps étrangers, des poussières. La réalisation de ces soins permet donc de prévenir des inflammations et/ou des infections oculaires. Le propriétaire de l'animal peut les réaliser [73].

Un œil rouge n'est jamais normal, et cela peut être le signe de nombreuses affections comme un entropion : enroulement de la paupière vers l'intérieur qui entraîne une irritation de la cornée ; un ectropion : enroulement vers l'extérieur qui peut causer des conjonctivites ; ou encore une kératite : inflammation de la cornée provoquée par un corps étranger ou un virus qui est une urgence vétérinaire. Il existe bien évidemment d'autres étiologies mais cela reste du ressort du vétérinaire.

Un écoulement, appelé épiphora, n'est pas toujours le synonyme d'une infection : lorsqu'il est clair et peu abondant, un petit lavage quotidien suffit pour éviter l'accumulation de croutes au coin de l'œil (figure 36). Cette affection est souvent due à des canaux lacrymaux bouchés, surtout chez les petits molosses ou les chats blancs. Lorsque l'écoulement est coloré, c'est presque toujours le signe d'une infection bactérienne qui demande alors un traitement par antibiotiques, délivrable seulement après consultation et prescription par le vétérinaire [5,73].



Figure 36 : Épiphora causant l'apparition de croutes caractéristique chez un chat blanc

Source : Getty

Le nettoyage oculaire doit se faire avec des produits vétérinaires en priorité, car les pH physiologiques animaux et humains ne sont pas identiques, et avant toute instillation de collyres thérapeutiques. On nettoie l'œil à grand flux avec une solution de nettoyage adaptée, matin et soir s'il le faut. L'œil est ensuite essuyé à l'aide d'une compresse stérile non tissée, de l'angle intérieur de l'œil vers l'extérieur. Selon les besoins de l'animal, le pharmacien peut conseiller des larmes artificielles ou un collyre émoullit à base de plantain (*Plantago major*) et de calendula (*Calendula officinalis*). Si le propriétaire ne note aucune amélioration sous 24 heures une consultation vétérinaire s'impose [5,73].

L'hydrolat de bleuet (*Centaurea cyanus*) et celui de camomille (*Chamaemelum nobile*) peuvent être employés pour limiter les infections, il suffira de procéder comme expliqué précédemment mais en imbibant les compresses de l'un ou l'autre de ces hydrolats [58].

II.2.4.2. Oreille

Les glandes sébacées du conduit auditif des animaux sécrètent du cérumen qui peut s'accumuler et créer une stase qui favorise l'apparition d'infections ou d'inflammations. Différencier une accumulation physiologique de cérumen d'une hypersécrétion pathologique est difficile mais le pharmacien pourra conseiller des solutions de lavage. Sans amélioration rapide ou si l'affection paraît d'emblée trop importante une consultation vétérinaire s'impose.

Les otites sont principalement dues à un défaut d'hygiène des oreilles et elles sont beaucoup plus nombreuses chez les animaux qui ont les oreilles pendantes du fait de la proximité avec le sol. Une oreille apparaissant rose et sans cérumen n'a pas besoin d'être nettoyée. Les signes de gravité de toute affection auriculaire sont un grattage intense des oreilles, un animal secouant beaucoup la tête ou encore une odeur forte se dégageant des conduits auditifs [74].

Un nettoyage est à effectuer avant tout traitement pour permettre un bon contact entre les principes actifs et le conduit auditif. Les exceptions sont un tympan perforé ou un animal agressif qui pourrait blesser le propriétaire. La gale des oreilles, traitée au paragraphe II.1.1.3, est une affection fréquente chez le jeune animal provoquant l'accumulation de cérumen noirâtre dans le conduit auditif. Ce cérumen sera nettoyé non pas avant, mais une fois la pathologie traitée. Le nettoyage de l'oreille doit être effectué avec un produit vétérinaire adapté. Le liquide est injecté tiède et avec force dans l'oreille pour décoller le cérumen du conduit puis un massage léger est effectué à la base de l'oreille en veillant bien à tenir la tête de l'animal pour que le liquide ne sorte pas. Une fois le massage terminé, l'animal va secouer la tête par réflexe pour éliminer le liquide et les débris détachés présents dans le conduit. Un nettoyage du pavillon est finalement effectué à l'aide d'une compresse sèche pour en retirer les débris restants [5,74].

Il est fortement déconseillé d'utiliser un coton-tige, au risque de pousser le cérumen au fond du conduit, voire de blesser l'animal. L'utilisation d'eau ou de sérum physiologique est également déconseillée car cela peut induire un grattage, une inflammation et une otite. Enfin, une oreille paraissant propre n'a pas besoin de nettoyage [5].

II.2.5. Comportement : territoire et reproduction

Les comportements animaux varient beaucoup d'une espèce à l'autre, surtout en ce qui concerne le marquage territorial qui est bien plus important chez le chat que chez le chien. Les demandes des propriétaires visent à limiter ces comportements sexuels et marquages, souvent considérés comme gênants, les demandes les plus fréquentes sont listées dans le tableau 26 ci-dessous.

Tableau 26 : Principales demandes concernant le comportement des chiens et chats

Source : [5,6,75]

	Comportement gênant pour le propriétaire	Solution thérapeutique
Chatte	Chaleurs	Pilule contraceptive
Chat	Marquage territorial et sexuel	phéromones
Chienne	Chaleurs Lactation nerveuse	Pilule contraceptive Anti-galactogène
Chien	Hypersexualité	Anti-androgène

Auparavant, le pharmacien avait dans son arsenal pharmaceutique les médicaments indiqués pour ces troubles du comportement, qu'ils soient physiologiques ou non. Cependant, depuis la parution le 24 avril 2012 d'un arrêté, les médicaments contenant des analogues hormonaux ne figurent plus sur la liste des molécules exonérées (annexe 2) [52]. Certains pharmaciens n'en tiennent malheureusement pas compte, ou ne sont simplement pas informés, et continuent de délivrer ces médicaments sans ordonnance vétérinaire.

II.2.5.1. Chaleurs et contraception

Il existe deux types de contraceptions chez l'animal, les méthodes chirurgicales et les méthodes médicamenteuses. Les méthodes chirurgicales, chez la femelle, sont l'ovariectomie, l'hystérectomie et l'ovario-hystérectomie. L'avantage de ces méthodes est qu'elles sont définitives, l'animal n'aura plus de chaleur ni de gestation. Cependant, elles entraînent une prise de poids ainsi qu'un risque d'incontinence urinaire chez l'animal âgé. Chez le mâle, la castration est plus utilisée pour des troubles du comportement comme l'agressivité ou l'hypersexualité que pour la suppression des qualités reproductrices de l'animal. La vasectomie est possible mais les castrations sont surtout réalisées par orchidectomie. Cela permet une diminution des fugues, de l'agressivité, des manifestations sexuelles ainsi que du marquage urinaire chez le chat. La chirurgie présente les mêmes effets indésirables que chez la femelle, à savoir un risque d'obésité et d'incontinence, mais aussi une augmentation du risque de calculs urinaires et de diabète chez le chat [76].

Les méthodes médicamenteuses contraceptives sont seulement utilisées chez la femelle (le traitement médicamenteux de l'hypersexualité du mâle, sur prescription vétérinaire, n'est pas abordé ici). Leur but est de supprimer, retarder ou empêcher l'apparition des chaleurs, selon ce que le propriétaire souhaite. Une contraception chimique ne peut être envisagée que chez des animaux pubères, soit après les premières chaleurs chez la chienne ou dès huit mois chez la chatte. Elle ne doit pas être instaurée chez un animal trop vieux, au risque de voir augmenter fortement les risques d'apparition d'effets indésirables. Elle est contre-indiquée dans les dix

jours qui suivent la mise-bas et s'il y a présence de tumeurs mammaires, utérines ou d'infections utérines (métrites) qui sont aussi les effets indésirables des pilules contraceptives vétérinaires. Cette contraception ne doit donc pas être systématiquement utilisée, mais seulement de manière ponctuelle [5,76].

Comme cité plus haut, les contraceptifs qui étaient dispensables à l'officine ne le sont plus depuis le 24 avril 2012, ce qui fait que ces médicaments ne sont disponibles que s'il y a prescription du vétérinaire, que ce soit pour les injections ou les comprimés [44,52].

II.2.5.2. Montée de lait

Cette affection, surtout rencontrée chez la chienne, est entraînée par un dérèglement hormonal qui induit un comportement de femelle en cours de gestation. L'animal se voit faire son nid, gémit beaucoup, les mamelles se développent et du lait peut s'écouler. Après vérification vétérinaire que la chienne n'est effectivement pas gestante, un traitement peut être mis en place. Le pharmacien peut conseiller la prise de médicaments antilactaires à raison d'une prise correspondant au poids de la chienne matin et soir, pendant cinq à six jours. Une pommade décongestionnante peut également être conseillée, ainsi qu'une petite restriction d'eau pour limiter la formation de lait [5,77]. L'utilisation de piloselle (*Pilosella officinarum*), de cascara (*Rhamnus purshiana*), de sauge (*Salvia Officinalis*) ainsi que *Lespedeza capitata* est possible pour diminuer la lactation du fait de leur propriété diurétique. Certaines de ces plantes sont d'ailleurs présentes dans les formulations proposées à l'officine [44].

II.2.5.3. Marquage

Le marquage chez le chat est très complexe et permet une communication inter-individuelle. Il existe aussi chez le chien mais de façon moins importante. Il existe plusieurs types de marquages et ils peuvent parfois devenir inappropriés à cause d'un stress ou d'une forte anxiété. Les phéromones sont les vecteurs de ces marquages. Ce sont des molécules peu volatiles et repérables malgré des quantités infinitésimales déposées via les marquages [78].

Marquage facial : Les phéromones sont sécrétées par la glande apocrine au niveau de la tête du chat et déposées sur des objets divers par frottement. Le message invisible peut ainsi être perçu par les autres chats. La perception de phéromones émises par d'autres chats peut induire un changement émotionnel. Un objet marqué devient un objet tranquilisant, et lorsque l'animal frotte sa tête sur les jambes de son maître, c'est aussi bien pour lui témoigner de l'affection que pour l'inclure dans son univers et son territoire.



Figure 37 : Chat en flagrant-délit de marquage

Source : Feliway®

Marquage d'alarme : Lors de ce type de marquages, les phéromones sont sécrétées à cause d'un stress important via la sueur au niveau des coussinets plantaires, des glandes sudoripares ou des sacs anaux. Lorsqu'elles seront perçues par un autre chat, celui-ci pourra en déduire qu'une menace est imminente et que la fuite est à envisager. L'animal ne repasse généralement pas par l'endroit marqué.

Marquage territorial : Ce marquage inclut les griffades et le marquage urinaire. Ils permettent de délimiter le territoire d'un chat et d'en notifier les autres félins. Ces comportements de marquages ne sont en aucun cas pathologiques mais peuvent être dérangeants pour un propriétaire surtout s'ils sont réalisés dans l'habitation. Le chat utilise la posture dite de soulignement pour effectuer les griffades : pattes avant étendues et toutes griffes dehors sur un support vertical le plus souvent. Le marquage urinaire est effectué avec la posture debout, des urines en petite quantité, et également sur un support vertical bien visible, dans le passage. Que ce soient les marquages urinaires ou les griffades, ils sont toujours effectués aux mêmes endroits [5,78].

Les comportements de malpropreté sont à dissocier du marquage territorial. Ces oublis urinaires sont souvent associés à un problème de litière. Lorsque cela se produit, il est important de bien vérifier que le bac est accessible, que la litière est propre et changée fréquemment. Elle ne doit pas être à proximité de la gamelle de nourriture ou du lieu de couchage de l'animal. De plus, un chat peut ne plus vouloir utiliser sa litière si un congénère l'a utilisée récemment. Si tout cela est respecté et que le chat s'oublie tout de même, cela peut être le fait de nettoyages importants et fréquents de l'habitat qui causent une anxiété de déterritorialisation. Cela peut être aussi dû à une anxiété de cohabitation liée à un autre chat, ou encore à une anxiété liée à l'absence des maîtres [5].

Si le trouble du comportement de l'animal induit un changement très important, ou si l'animal devient agressif, il convient de ne rien faire et d'aiguiller le plus rapidement possible le propriétaire vers un vétérinaire.

Il existe des analogues structuraux aux phéromones faciales félines disponibles à l'officine. Ils sont reconnus par les chats quel que soit leur âge, leur sexe ou leur état émotionnel. Ces analogues possèdent, comme les phéromones du chat, une action apaisante et ils favorisent les comportements d'exploration. Ils sont utilisés pour limiter le marquage urinaire réactionnel (déménagement, nouveau chat) en pulvérisant sur les endroits marqués, tous les jours jusqu'à ce que le chat s'approprie l'endroit et applique ses propres marques faciales. Il en est de même pour les griffades pour lesquels les analogues induisent une déstabilisation émotionnelle et au bout de quelques semaines le chat ne griffe plus mais applique des phéromones faciales [5,6,78].

II.2.6. Vieillesse et douleurs articulaires

Le vieillissement de nos animaux de compagnie passe par plusieurs manifestations physiopathologiques invalidantes. Parmi elles, la cécité, la surdité, les pertes de dents, la dénutrition et un handicap fonctionnel croissant. Si le pharmacien est bien démuni face au poids des années, il lui est possible d'agir dans la prévention des pathologies rhumatoïdes chez le chien et le chat sachant qu'elles sont bien plus invalidantes et fréquentes chez le chien.

II.2.6.1. La dysplasie de la hanche chez le chien

Il existe chez le chien des malformations articulaires congénitales dont la plus connue est la dysplasie coxo-fémorale. Il existe aussi d'autres malformations comme la dysplasie du coude, les luxations de la rotule ou de l'articulation coxo-fémorale. Ces malformations sont à l'origine de nombreuses manifestations rhumatoïdes arthrosiques. Certaines races de chiens, particulièrement celles de moyens et grands gabarits, sont particulièrement sujettes à la dysplasie coxo-fémorale : Saint Bernard, Berger allemand, Bulldog anglais, Basset hound, Carlin, Staffordshire Bull Terrier ou encore Terre neuve. Chez ces animaux prédisposés, une hyperlaxité ligamentaire de la capsule articulaire coxo-fémorale provoque un mauvais maintien de la tête du fémur dans la cavité glénoïde de la hanche induisant à terme des lésions osseuses et articulaires graves. La figure 38 ci-après illustre cette évolution dégénérative de la hanche chez certains chien [79].

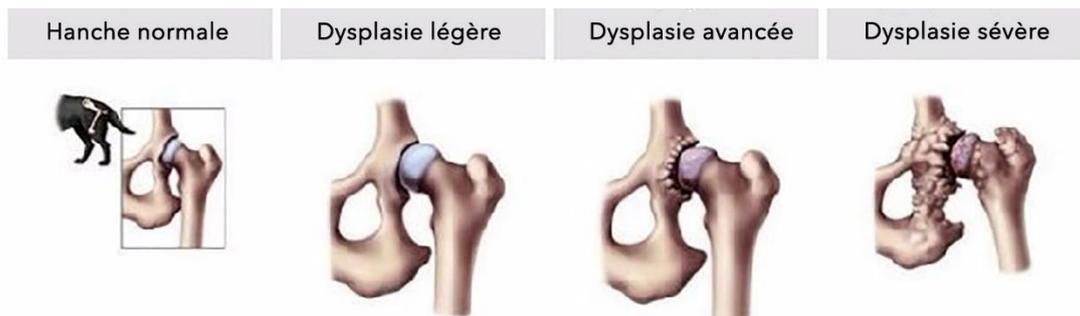


Figure 38 : Schéma illustrant les différents stades de dysplasie coxo-fémorale

Source : blogcanin.com

II.2.6.2. Arthrose

L'arthrose chez les petits mammifères quadrupèdes concerne les coudes, les genoux, la hanche et le rachis. Si elle est physiologique lors du vieillissement, certains animaux sont particulièrement prédisposés aux inflammations et douleurs articulaires. Ces facteurs aggravants peuvent être liés à une alimentation inadaptée, un mode de vie trop exigeant ou à des malformations congénitales comme la dysplasie coxo-fémorale.

La dégradation du cartilage articulaire se fait par l'intermédiaire du catabolisme des métalloprotéases. Cette dégradation est en partie physiologique mais des contraintes mécaniques anormales avec une immobilisation articulaire prolongée, une obésité ou l'existence de microtraumatismes répétés accélèrent le processus. Cette dégradation du cartilage provoque des réactions dans lesquelles les cytokines cataboliques, le monoxyde d'azote et les prostaglandines jouent un rôle pro-inflammatoire. Cette dégradation entraîne une destruction progressive des tissus articulaires ainsi qu'un remodelage articulaire pathologique. Ce dernier provoque des douleurs invalidantes et un handicap important avec une boiterie, des difficultés lors des sauts et montées d'escaliers ainsi que pour se relever [79].

Chez le chien souffrant de dysplasie de la hanche, l'évolution pathologique se traduit aussi par un remodelage dysplasique qui va venir aggraver le terrain arthrosique. Il comprend une transformation du cartilage passant par son ramollissement, l'apparition de fissures et la destruction partielle du cartilage allant jusqu'à l'abrasion osseuse. Ces remaniements des tissus cartilagineux sont également accompagnés de lésions osseuses avec des remaniements épiphysaires (liés à l'excès de contraintes mécaniques provoquées) et l'apparition d'ostéophytes qui sont des néoformations ostéo-cartilagineuses retrouvées à la jonction chondro-synoviale. Le remodelage dysplasique induit également des lésions synoviales se traduisant par une fibrose et un épaississement capsulaire qui aggravent la réduction des amplitudes de mouvements [79].

La prise en charge de l'arthrose inclut un traitement médical mettant en jeu des anti-inflammatoires non stéroïdiens associés à des protecteurs gastriques, des traitements antalgiques d'appoint et des chondroprotecteurs pour ralentir la dégradation du cartilage. Pour la prise en charge non médicale, il convient de contrôler le poids, de modifier l'environnement en simplifiant l'accès à certaines zones et en apportant une alimentation adaptée particulièrement riche en acide éicosapentaénoïque. La chirurgie ne trouvera sa place qu'en cas de boiterie suffisamment importante. Le vétérinaire pourra alors envisager des résections osseuses et une éventuelle pose d'une prothèse.

Notons qu'il existe des chondroprotecteurs comme le sulfate de chondroïtine et le glucosamine. S'ils ne peuvent en aucun cas réparer la perte du cartilage, ils pourront cependant freiner le vieillissement articulaire. En effet, ils renforcent le liquide synovial, stimulent la fabrication de la matrice cartilagineuse et ralentissent le fonctionnement des métalloprotéases [6,44,79].

D'autres thérapeutiques peuvent venir réduire l'inflammation et la destruction progressive de l'articulation. Parmi celles-ci, on retrouve les insaponifiables d'avocat et de soja, l'acide ascorbique, les extraits de *Boswellia serrata*, la reine des prés (*Filipendula ulmaria*), la bromélaïne, les extraits de moules vertes de Nouvelle-Zélande (*Perna canaliculus*) et la racine d'*Harpagophytum procumbens*. Il existe d'ailleurs de formes pharmaceutiques à usage vétérinaire comprenant plusieurs des ingrédients cités ci-dessus.

On pourra aussi prévenir la déminéralisation osseuse en ajoutant ponctuellement de la prêle séchée (*Equisetum arvense*) et des feuilles d'ortie séchées (*Urtica dioica*) à l'alimentation de l'animal.

Enfin, chez le chien vieillissant touché par les affections rhumatoïdes, il sera intéressant de réaliser quelques petits exercices de mobilisation douce (marche en laisse et passages répétés de la position assise à debout) et quelques massages antalgiques. Pour les massages chez le chien, il sera possible d'utiliser un gel d'*Aloe vera* auquel on ajoutera quelques gouttes d'huile essentielle de gaulthérie couchée (*Gaultheria procumbens*). L'application de coussins réfrigérés ou chauffés selon les besoins de l'animal pourra également compléter la prise en charge. Chez le chat, seuls des massages des articulations sans huiles essentielles et l'application de chaleur soulageront l'animal [58,64].

II.2.7. Pneumologie

Les pathologies respiratoires ne sont généralement pas du ressort du pharmacien car trop complexes et elles nécessitent des traitements médicamenteux prescrits par le vétérinaire. Seules les plus fréquentes sont évoquées ici, surtout à titre informatif car quelques conseils peuvent être donnés au propriétaire. Il est important de noter qu'une toux n'est pas forcément liée à une pathologie respiratoire mais peut être due à une infestation parasitaire interne. Il est donc important de traiter avec des API tout animal présentant une toux intermittente [80].

II.2.7.1. Syndrome obstructif des races brachycéphales

Les races brachycéphales sont les races animales ayant un aplatissement de la face lié à différentes malformations. Cela entraîne généralement une gêne respiratoire et des symptômes tels qu'une dyspnée, une respiration intense et bruyante, parfois des troubles digestifs (vomissements, régurgitations). Les complications qui sont de type infectieux ou lésionnels peuvent mettre en jeu le pronostic vital de l'animal. Le traitement de cette affection est seulement chirurgical.

Les conseils à donner au propriétaire sont de faire attention au surpoids et à utiliser un harnais pour éviter toute compression des voies respiratoires qui s'ajouterait à la gêne déjà présente. Il faut également éviter l'excès de chaleur et les exercices trop intenses pour les mêmes raisons [80].

II.2.7.2. Bronchite chronique du chien

La bronchite chronique du chien est liée à une inflammation chronique des bronches qui induit une toux persistante. Cette toux est en général plutôt sèche mais elle peut devenir grasse s'il y a accumulation de mucus. Il faut bien vérifier si l'animal est vacciné contre la toux du chenil. De plus, une toux persistante peut être causée par des reflux gastro-œsophagiens. Les complications peuvent entraîner la mort de l'animal si la pathologie n'est pas traitée (surinfections bactériennes des voies respiratoires, hypertensions pulmonaires). Le traitement prescrit par le vétérinaire comporte des corticoïdes et des bronchodilatateurs.

Le pharmacien peut conseiller, si la toux est grasse, un mélange d'huiles essentielles pour inhalation (voir II.2.7.5). L'éviction des facteurs provoquant une toux comme la fumée, les aérosols ou encore les bougies est importante. Comme vu précédemment, il faut faire attention au surpoids, utiliser un harnais et maintenir l'environnement de l'animal propre [80].

II.2.7.3. Maladie bronchique du chat

Cette pathologie se rapproche de l'asthme chez l'homme, autant par les mécanismes mis en jeu que par les symptômes. Les crises sont déclenchées par des allergènes et des agents irritants inhalés comme la poussière, la fumée de tabac ou les aérosols. Elles entraînent une inflammation et une constriction des bronches, puis une toux liée à une détresse respiratoire. Si la pathologie n'est pas traitée, des surinfections bactériennes ou un pneumothorax peuvent survenir. Le traitement prescrit par le vétérinaire comprend des corticoïdes et des bronchodilatateurs.

Les conseils à donner concernent l'éviction des allergènes de l'habitat, la limitation du surpoids, le maintien d'un environnement propre et l'utilisation d'une litière non poussiéreuse et non parfumée, pour limiter au maximum le contact de l'animal avec des allergènes [80,81].

II.2.7.4. Coryza

Aucun chat domestique ne devrait être atteint de coryza du fait du vaccin disponible dirigé contre le calicivirus. Ce n'est malheureusement pas le cas à cause du manque de vaccination. Cette pathologie, aussi appelée rhino-sinusite chronique, est caractérisée par un ensemble de symptômes oculaires (épiphora, conjonctivite) et oraux (éternuements, toux) présents depuis au moins deux mois. Le coryza est principalement dû au calicivirus félin mais aussi à l'herpès virus félin. Le traitement préventif consiste en la vaccination des animaux, le curatif comprend des antibiotiques et des anti-inflammatoires prescrits par le vétérinaire.

Le pharmacien peut conseiller l'éviction des allergènes comme la fumée, les aérosols, les bougies, le maintien d'un environnement propre ainsi qu'une limitation du surpoids.

II.2.7.5. Alternatives naturelles

Le pharmacien peut conseiller des huiles essentielles en traitement adjuvant de ceux prescrits par le vétérinaire. En effet, toutes les pathologies respiratoires peuvent devenir très graves et nécessitent l'attention d'un vétérinaire. Les huiles essentielles ne doivent pas être utilisées chez le chat du fait de sa petite taille et de la toxicité qu'elles engendrent. Cela ne sera pas non plus utilisé chez le chien si la toux est sèche au risque d'augmenter l'irritation et la toux [58].

Les huiles essentielles à conseiller sont l'eucalyptus radié (*Eucalyptus radiata*) et globuleux (*E. globulus*), le niaouli (*Melaleuca quinquenervia*) et le ravintsara (*Ravensara aromatica*). La voie orale ne peut être utilisée que chez un chien de plus de dix kilogrammes, à raison d'une goutte d'huile essentielle pour dix kilogrammes, à administrer sur un comprimé neutre ou sur un morceau de mie de pain. En inhalation, jusqu'à six gouttes d'huiles essentielles peuvent être ajoutées à un bol d'eau chaude, cela permet d'en combiner plusieurs. Pour l'administration, on place le bol fumant devant une cage contenant l'animal. Une serviette est placée par-dessus la cage pendant 15 minutes afin de permettre une bonne diffusion des huiles essentielles vers l'animal [58].

III. Contexte légal, perspectives et évolution de la pharmacie vétérinaire

III.1. Législation concernant les médicaments vétérinaires

De l'examen clinique vétérinaire à la délivrance ou dispensation des médicaments, toutes les étapes sont encadrées par différents articles de loi. La liste suivante n'en montre qu'une petite partie, mais il est important de se rendre compte que chaque acte, qu'il soit vétérinaire ou pharmaceutique, est réglementé.

- Examen clinique : article R 242-43 du Code Rural (CR).
- Diagnostic : article R 242-44 du CR.
- Prescription vétérinaire : article L 5143-5 du Code de la Santé Publique (CSP).
- Remise de l'ordonnance au propriétaire de l'animal : article L 5143-5 du CSP.
- Exécution de l'ordonnance et délivrance : article L 5143-2 du CSP.

Bien que ce travail ne concerne que les conseils pharmaceutiques, il est bon de connaître les aspects législatifs concernant la délivrance et la dispensation des médicaments vétérinaires soumis à prescription. Ce chapitre propose un bref rappel de législation pour effectuer les dispensations de médicaments vétérinaires dans les meilleures conditions possibles [82].

III.1.1. De l'examen clinique à la prescription

III.1.1.1. Examen clinique et diagnostic

L'examen clinique d'un animal est un élément essentiel de la prise en charge, car c'est lui qui permet la rédaction d'une prescription. En effet, une ordonnance ne peut être rédigée pour un animal qu'après l'examen clinique de ce même animal, et donc l'établissement d'un diagnostic par le vétérinaire (art. R242-43 et 44 du Code Rural). Le vétérinaire est alors libre de prescrire des médicaments vétérinaires cités dans les articles L5143-4 et 5 du CSP. Cela est valable pour les animaux de compagnie et pour les animaux de rente¹.

Il existe tout de même une exception à cette règle. Elle concerne les animaux de rente : le décret n° 2007-596 du 24 avril 2007 relatif aux conditions et modalités de prescription et de délivrance au détail des médicaments vétérinaires et modifiant le code de la santé publique, aussi appelé décret « Prescription-Délivrance », permet aux vétérinaires de prescrire des médicaments hors examen clinique dans le cadre du suivi sanitaire permanent d'un élevage. Cela veut dire qu'un vétérinaire peut ne pas se déplacer ou ne pas recevoir un animal à son cabinet pour effectuer la prescription. La mise en place de ce suivi sanitaire permanent est cependant soumis aux quatre conditions suivantes [82] :

- Réalisation d'un bilan sanitaire de l'élevage annuel.

Cela permet de recueillir les données qui serviront de base aux soins dispensés. Les données de l'année précédente sont synthétisées par le vétérinaire pour réaliser un document appelé bilan sanitaire. Ce document contient la liste des anciennes affections de l'élevage et des affections prioritaires.

¹ La notion d'animaux de rente rassemble les animaux d'espèces détenues directement ou indirectement en vue de la production de denrées alimentaires ou pour fournir une autre prestation déterminée.

- Réalisation d'un protocole de soins annuel.

Cela permet de définir les modalités à respecter ainsi que la liste des affections pour lesquelles le vétérinaire peut réaliser des prescriptions sans examen clinique.

- Suivis réguliers de l'élevage, avec au moins une visite par an.
- Soins réguliers prodigués en personne à l'élevage.

III.1.1.2. L'ordonnance

Les règles de rédaction d'une ordonnance vétérinaire sont identiques à celles d'une ordonnance de médecine humaine. Il faut qu'elle soit lisible, compréhensible, inscrite sur papier de manière indélébile et bien évidemment infalsifiable, surtout si elle rédigée de façon manuscrite. Un prescripteur peut en effet être tenu responsable d'une erreur de délivrance si la prescription n'est pas lisible. Pour qu'une ordonnance soit recevable, le prescripteur doit y faire figurer plusieurs éléments. Cela est seulement valable pour les médicaments soumis à prescription obligatoire (article R5141-111 du CSP) :

- Nom, adresse, numéro d'inscription à l'ordre du vétérinaire du prescripteur.
- Identification de l'animal : l'espèce, l'âge, le poids et le sexe de l'animal sont indispensables. Le vétérinaire peut aussi inscrire le numéro d'identification de l'animal ou celui du lot d'animaux le cas échéant.
- La date, qui doit être de moins d'un an, même si la mention « traitement à vie » est écrite, et de moins d'un mois pour les antibiotiques d'importance critique (AIC).
- La date de la dernière visite s'il s'agit d'une prescription dans le cadre d'un protocole de soins réalisée hors examen clinique.
- Nom ou raison sociale et adresse du propriétaire de l'animal.
- Dénomination ou formule des médicaments, en dénominations communes internationales (DCI).
- Mode opératoire : la posologie, la voie d'administration et la durée de chaque traitement doivent être indiquées.
- Signature du vétérinaire prescripteur immédiatement sous la dernière ligne de l'ordonnance, pour éviter toute falsification par ajout de lignes de prescription.

Si les animaux sont destinés à la consommation humaine, le vétérinaire doit faire figurer le temps d'attente, même s'il est égal à zéro. Ce temps est celui que l'éleveur devra attendre avant que l'animal et les denrées produites soient de nouveau consommable et qu'il puisse être remis sur le marché. Lors d'une prescription suivant la cascade vétérinaire, les temps d'attentes sont forfaitaires : sept jours pour les œufs et le lait, 28 jours pour la viande de volaille et de mammifère, 500 degrés-jours² pour la chair de poisson (arrêté du 4 mai 2010 relatif à la fixation par le vétérinaire du temps d'attente) [83].

Le vétérinaire doit donner les explications relatives au bon usage des différents médicaments afin d'assurer la bonne observance du traitement. L'ordonnance doit être claire pour le propriétaire de l'animal et si ce n'est pas le cas le pharmacien doit donner les conseils nécessaires lors de la dispensation [82].

² Les degrés-jours correspondent à la température de l'eau multipliée par le nombre de jours. Pour arriver à 500 degrés-jours et ainsi être consommable, le poisson doit passer 25 jours dans une eau à 20°C, mais cela peut aussi être 50 jours dans une eau à 10°C.

III.1.1.3. La cascade vétérinaire

Le vétérinaire a dans son arsenal thérapeutique de nombreux médicaments qui sont listés à l'article L5143-5 du CSP. Cependant, il arrive qu'il soit dans l'impossibilité de prescrire un médicament pour une espèce et une pathologie donnée, et ce faute de médicament possédant une AMM correspondante au cas de figure qui se présente au vétérinaire. Dans ce cas le prescripteur n'est pas dans une impasse, il peut effectuer des prescriptions hors-AMM, c'est-à-dire en dehors du champ d'application admis législativement. Il doit cependant le faire dans le cadre dit de la cascade vétérinaire expliquée à l'article L5143-4 du CSP.

Le vétérinaire doit prescrire en priorité un médicament vétérinaire avec une AMM, une ATU (autorisation temporaire d'utilisation) ou une autorisation d'importation européenne définissant l'indication et l'espèce. Si cela n'est pas possible du fait de la non-disponibilité du médicament, le vétérinaire doit utiliser l'article L5143-4 du CSP suivant pour guider ses choix. Il est important que la non-disponibilité du médicament ne soit pas simplement une rupture de stock mais bien l'aspect non-commercialisable en France.

Article L5143-4 du Code de la Santé Publique

1° Un médicament vétérinaire autorisé pour des animaux d'une autre espèce dans la même indication thérapeutique, ou pour des animaux de la même espèce dans une indication thérapeutique différente ou un aliment médicamenteux fabriqué à partir d'un prémélange médicamenteux autorisé répondant aux mêmes conditions ;

2° Si le médicament mentionné au 1° n'existe pas, un médicament vétérinaire autorisé pour des animaux d'une autre espèce dans une indication thérapeutique différente ou un aliment médicamenteux fabriqué à partir d'un prémélange médicamenteux autorisé répondant aux mêmes conditions ;

3° Si les médicaments mentionnés aux 1° et 2° n'existent pas :

a) Soit un médicament autorisé pour l'usage humain ;

b) Soit un médicament vétérinaire autorisé dans un autre État membre en vertu de la directive 2001/82/CE du Parlement européen et du Conseil instituant un code communautaire relatif aux médicaments vétérinaires, pour la même espèce ou pour une autre espèce, pour l'affection concernée ou pour une affection différente, sans préjudice de l'autorisation mentionnée à l'article L.5142-7 ;

4° A défaut des médicaments mentionnés aux 1°, 2° et 3°, une préparation magistrale vétérinaire.

Lors de la délivrance, le pharmacien peut être amené à vérifier que le vétérinaire ait bien réalisé la prescription présentée dans le cadre de la cascade vétérinaire [83].

III.1.2. Délivrance ou dispensation

III.1.2.1. Droit de délivrance ou de dispensation

Contrairement à ce que l'on peut croire, le pharmacien est comme le vétérinaire, un ayant droit de la délivrance des médicaments vétérinaires. Le propriétaire peut donc choisir entre une délivrance par le vétérinaire, qui aura au préalable examiné l'animal et rédigé l'ordonnance, ou une dispensation par un pharmacien d'officine. Cela implique la remise de la prescription au propriétaire avant la délivrance par le vétérinaire. Le 30 octobre 2012, les

vétérinaires et pharmaciens ont signé une déclaration commune pour rappeler les règles de délivrance et les peines encourues, qui peuvent aller jusqu'à quatre ans de prison et 75 000 € d'amende si un vétérinaire refuse de remettre une ordonnance au propriétaire. Le pharmacien est lui-même passible de cette amende s'il délivre sans ordonnance des médicaments vétérinaires soumis à prescription obligatoire. Il est important de bien distinguer l'acte vétérinaire de prescription et l'acte pharmaceutique de dispensation [84].

Il existe trois ayants droit de la délivrance des médicaments vétérinaires : le pharmacien d'officine, le vétérinaire ainsi que le groupement agréé d'éleveurs.

Pharmacien d'officine

Le pharmacien d'officine a le droit de tenir pharmacie ouverte, c'est-à-dire de délivrer des médicaments sans avoir au préalable réalisé une consultation et examiné l'animal. Il est cependant tenu de ne délivrer des médicaments vétérinaires que si les conditions sont remplies, comme la présence d'une ordonnance pour les médicaments soumis à prescription vétérinaire. Les personnes autorisées à délivrer des médicaments vétérinaires à l'officine sont, comme cité dans les article L4211-1, L4241-1 et L4241-11 du CSP, les pharmaciens, les préparateurs en pharmacie ainsi que les étudiants en pharmacie à partir de la troisième année et sous le contrôle effectif d'un pharmacien.

Le vétérinaire

Le vétérinaire est le deuxième ayant droit de la délivrance de médicaments vétérinaires, comme le stipule l'article L5143-2 du CSP. Il doit cependant répondre de quelques conditions, dont la principale est qu'il ne peut pas tenir pharmacie ouverte, c'est-à-dire qu'il ne peut pas délivrer de médicaments vétérinaires, soumis à prescription ou non, sans avoir au préalable examiné l'animal. Pour avoir délivrance de médicaments, il faut obligatoirement une prescription et donc un diagnostic. Bien évidemment, les salariés de la clinique vétérinaire qui ne sont pas vétérinaires ne sont pas habilités à effectuer des délivrances de médicaments.

Le groupement agréé d'éleveurs

Il est le troisième et dernier ayant droit. Il peut acheter et détenir des médicaments vétérinaires inscrits sur une liste dans l'article L5143-6 du CSP, si tant est que la délivrance se fait avec la prescription d'un vétérinaire. Cette délivrance peut être effectuée sous le contrôle d'un vétérinaire ou d'un pharmacien, dans le cadre d'un plan sanitaire d'élevage (PSE).

III.1.2.2. Produits disponibles en officine

La liste des produits dispensables à un animal et disponibles en officine a été fixée par l'arrêté du 15 février 2002, lui-même modifié par l'arrêté du 18 janvier 2016. Ce sont :

- Les médicaments vétérinaires.
- Les produits à usage vétérinaire.
- Les objets de pansements.
- Les articles et appareils de soins utilisés en médecine vétérinaire.
- Les produits réactifs et appareils destinés au diagnostic médical ou à la mesure de toute caractéristique physique ou physiologique chez l'animal.

On remarque que de très nombreux produits entrent dans ces différentes catégories, si ce n'est presque tous. Les médicaments à usage vétérinaire se classent en deux groupes principaux :

- Les médicaments non soumis à prescription, qui sont les médicaments non listés, les médicaments exonérés (fixés par l'arrêté du 24 avril 2012 modifié par l'arrêté du 18 août 2012) ainsi que les antiparasitaires externes dans les autres circuits de distributions (Article L5143-2 du CSP)
- Les médicaments soumis à prescription obligatoire.

Le pharmacien peut être amené à délivrer des médicaments de médecine humaine soumis ou non à prescription obligatoire pour un usage vétérinaire. Cela se fait dans le cadre de la cascade et le pharmacien doit alors inscrire, sur la boîte, la mention « usage vétérinaire » (article L5143-9 du CSP). L'inscription de cette mention en fait un médicament non remboursable et le taux de la TVA (Taxe sur la Valeur Ajoutée) passe alors à 20 % [83].

Il est important de noter que le droit de substitution ne peut pas s'appliquer à la pharmacie vétérinaire. En effet, le pharmacien ne peut pas substituer un médicament vétérinaire par un autre, ou un médicament vétérinaire par un médicament à usage humain, que ce soit un générique ou non. Lors d'une indisponibilité, le pharmacien doit se rapprocher du prescripteur pour décider de la prescription d'une nouvelle spécialité [83].

III.1.2.3. Règles de dispensation

Le fait que le médicament dispensé à l'officine soit un médicament vétérinaire ne doit en aucun cas diminuer la qualité de la dispensation qui doit se faire avec la même rigueur que pour le médicament humain (article L5143-2 du CSP). Il est important de garder en mémoire que le pharmacien ne fait pas seulement une délivrance de médicaments, mais un acte de dispensation qui doit être assuré dans son intégralité. Selon l'article R5234-11 du Code de Déontologie des Pharmaciens, une dispensation de médicament associe à la délivrance :

- *Une analyse pharmaceutique de l'ordonnance médicale si elle existe, la mise à disposition des informations et les conseils nécessaires au bon usage du médicament (...).*
- *Il a un devoir particulier de conseil lorsqu'il est amené à délivrer un médicament qui ne requiert pas une prescription médicale.*

La définition de l'acte de dispensation a un écho particulier avec ce travail, puisque sa finalité est d'améliorer et d'optimiser le rôle de conseil qu'a le pharmacien lors de la dispensation de médicaments vétérinaires.

Concernant les règles de dispensation en elles-mêmes, il est important de rappeler que la première délivrance doit être effectuée dans les trois mois qui suivent la prescription. En effet, une ordonnance qui n'aurait pas été délivrée dans les trois mois est estimée caduque du fait qu'une prescription répond généralement à une affection ponctuelle [82]. La quantité de médicament délivrée ne peut être supérieure à quatre semaines ou à un mois de traitement selon le conditionnement disponible.

Le pharmacien doit vérifier la recevabilité de l'ordonnance présentée en contrôlant la présence de tous les éléments devant y figurer (article R5141-111 du CSP), listés dans le chapitre III.1.1.2. Il doit également vérifier les différentes posologies et interactions médicamenteuses en s'appuyant sur les RCP (Résumés des Caractéristiques du Produit),

ainsi que les éventuelles contre-indications comme l'utilisation de paracétamol ou de pyréthriinoïdes chez le chat, de lopéramide ou de lactones macrocycliques chez les chiens porteurs du gène MDR1 muté ou encore l'utilisation de fipronil ou même d'amoxicilline chez le lapin.

Lors de la dispensation et après avoir vérifié l'intégrité du médicament et, le cas échéant, le respect de la chaîne du froid, le pharmacien fournit les conseils nécessaires au bon usage du ou des médicaments, le mode opératoire ainsi qu'une liste des possibles effets indésirables pouvant survenir [83].

La liste suivante énumère les différentes mentions que le pharmacien doit porter sur l'ordonnance lors de la dispensation (article R5141-112 du CSP) :

- Nom et adresse de la pharmacie.
- Date de délivrance.
- Numéro d'ordre sous lequel la délivrance a été enregistrée.
- Quantité délivrée.
- Le cas échéant, la mention « médicament remis par... » avec indication de l'intermédiaire qui remet les médicaments s'il s'agit de médicaments remis par colisage.
- S'il s'agit d'un renouvellement, le pharmacien doit à nouveau porter toutes ces mentions sur l'ordonnance.

La bonne traçabilité de chaque délivrance doit être assurée par le pharmacien qui conserve sur un ordonnancier toutes les informations listées par l'article L5141-112 du CSP. Le support peut être informatique ou papier. Dans tous les cas l'inscription doit se faire sans blanc ni rature et de manière non modifiable, pour chaque médicament délivré. Cet ordonnancier doit ensuite être conservé au moins dix ans. Toutes ces dispositions sont aussi obligatoires pour le vétérinaire qui effectue des délivrances de médicaments. La liste suivante énumère les éléments devant apparaître sur l'ordonnancier.

- Numéro d'ordre chronologique.
- Nom, prénom ou raison sociale et adresse du détenteur des animaux et/ou le cas échéant la mention « usage professionnel ».
- Le nom ou la formule du médicament.
- La quantité délivrée.
- Le nom et l'adresse du vétérinaire prescripteur.
- La date de délivrance.
- Le numéro de lot de fabrication des médicaments vétérinaires dispensés (cela ne concerne pas les médicaments humains).
- Mention « médicament remis par... » en cas de colisage.

Cas particulier du colisage

Dans certains cas, le pharmacien peut être amené à livrer par colisage des médicaments vétérinaires. Cette livraison doit se faire en paquet scellé et opaque, le nom et l'adresse du propriétaire de l'animal étant inscrit lisiblement (articles R5125-47 à 49 du CSP). L'ordonnance doit être jointe dans le colis si les médicaments sont soumis à prescription obligatoire, et dans tous les cas, le pharmacien mettra à disposition les conseils nécessaires au bon usage du ou des médicaments présents dans le colis. Le cas échéant, il doit également veiller au respect de la chaîne du froid.

Le tableau 27 suivant résume les règles de prescription et de dispensation des médicaments vétérinaires [82].

Tableau 27 : Dispositions réglementaires visant la rédaction et l'exécution des prescriptions de médicaments vétérinaires

Catégorie de médicaments	Étiquetage obligatoire	Prescription	Mention à porter sur	
			Ordonnance	Médicament
Non soumis à prescription	Usage vétérinaire	Animal de rente Obligatoire Animal de compagnie Non obligatoire	Animal de rente Numéro d'ordonnancier Identité de l'exécutant Date d'exécution Quantité délivrée (Médicament remis par...) Animal de compagnie Aucune	Animal de rente Posologie Animal de compagnie Aucune
Liste I (liseré rouge) et liste II (liseré vert)	Usage vétérinaire À ne délivrer que sur ordonnance Respecter les doses prescrites (Ne pas faire avaler)	Animal de rente et de compagnie Obligatoire Ordonnance numérotée	Animal de rente et de compagnie <i>Original</i> Numéro d'ordonnancier Identité de l'exécutant Date d'exécution Quantité délivrée (Médicament remis par...) <i>Copie</i> Date d'exécution Quantité délivrée Numéro de lot (Médicament remis par...)	Animal de rente et de compagnie Posologie
Stupéfiants (liseré rouge)		Animal de rente et de compagnie Obligatoire Ordonnance sécurisée	Animal de rente et de compagnie <i>Original et copie</i> Numéro d'enregistrement Identité de l'exécutant Date Quantité délivrée	Animal de rente et de compagnie Timbre de l'exécutant Numéro d'enregistrement Posologie

III.1.2.4. Renouvellement de l'ordonnance

Le pharmacien peut délivrer une nouvelle fois les médicaments présents sur une ancienne ordonnance, en vue de poursuivre ou de répéter un traitement dans certaines conditions. Cela est seulement possible pour l'animal clairement identifié sur la prescription (article R5141-111 du CSP).

Si les médicaments prescrits appartiennent à la liste I des substances vénéneuses, ils ne peuvent être renouvelés que si cela a été expressément inscrit sur l'ordonnance par le vétérinaire, dans la limite d'un an. Les substances appartenant à la liste dite « positive »³ ne sont pas concernées et peuvent être renouvelées pendant un an. S'ils appartiennent à la liste II des substances vénéneuses, les médicaments sont toujours renouvelables pendant un an, sauf interdiction écrite du vétérinaire.

³ La liste dite « positive » rassemble les médicaments vétérinaires pouvant être détenus par des groupements d'éleveurs agréés, dans le cadre des plans sanitaires d'élevage (PSE).

Dans le cas des médicaments appartenant à la liste II, l'inscription systématique ou pré-imprimée sur les ordonnances interdisant les renouvellements n'est pas recevable. En effet, cela entrave le pharmacien et induit une concurrence déloyale [84]. De plus, cela induit en erreur le propriétaire de l'animal en lui faisant croire qu'il est obligatoire de retourner chez le vétérinaire pour se faire délivrer des médicaments.

Pour les substances suivantes, le renouvellement est toujours interdit, quelles que soient les indications présentes sur l'ordonnance :

- Anabolisants, anti-cataboliques, bêta-agonistes.
- Produits dont les effets sont susceptibles d'être à l'origine d'une contravention à la législation sur les fraudes.
- Produits susceptibles d'entraver le contrôle sanitaire des denrées.
- Médicaments classés stupéfiants (dont les règles de délivrance sont les mêmes qu'en pharmacie humaine).
- Médicaments réservés à l'usage exclusif du vétérinaire.
- Antibiotique d'importance critique (AIC).

III.1.2.5. Antibiotique d'importance critique

Ces antibiotiques d'importance critique sont une particularité de la pharmacie vétérinaire. Les antibiorésistances sont de plus en plus importantes, et l'usage massif d'antibiotiques dans les élevages n'a pas arrangé le problème. Il a donc été convenu que l'usage d'antibiotiques pour les animaux serait restreint, et ce, dans le cadre de la lutte contre l'antibiorésistance qui a été définie par le plan national Ecoantibio 2017 démarré en 2012, et la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt n° 2014-1170 du 13 octobre 2014.

La liste complète de ces AIC interdits à l'usage vétérinaire (annexe 3) a été fixée par le décret n°2016-317 du 16 mars 2016 relatif à la prescription et à la délivrance des médicaments utilisés en médecine vétérinaire contenant des AIC. Tout cela entre dans une logique d'utilisation raisonnée des antibiotiques pour éviter ou réduire la sélection, l'émergence et la diffusion de souches de bactéries résistantes. Certains AIC restent autorisés.

Les AIC sont des antibiotiques dont l'efficacité doit être préservée dans l'intérêt de la santé publique humaine et animale. Dans tous les cas, la dispensation d'antibiotiques demande une attention particulière, et le pharmacien doit rappeler au propriétaire l'importance de la bonne observance du traitement.

Il est important lorsqu'une ordonnance vétérinaire comporte des antibiotiques de bien vérifier s'il s'agit ou non d'un AIC. Seuls les AIC listés dans le tableau 28 suivant sont autorisés pour un usage vétérinaire. L'ordonnance doit être présentée dans le mois suivant la prescription et leur renouvellement est interdit. Même si les AIC prescrits sont ceux listés ci-dessous, leur prescription est interdite dans le cadre d'un traitement préventif. Les traitements métaphylactiques et curatifs soumis à des conditions préalables dont un examen clinique, un examen complémentaire et une restriction de la durée du traitement, sont autorisés [83].

Tableau 28 : Antibiotiques d'importance critique autorisés en médecine vétérinaire

Source : Arrêté du 16 mars 2016 relatif à la prescription et à la délivrance des médicaments utilisés en médecine vétérinaire contenant une ou plusieurs substances antibiotiques d'importance critique

Famille d'appartenance de la substance		Nom de la substance	
Céphalosporines de troisième génération		Céfopérazone Céfovécine	Ceftiodur
Céphalosporines de quatrième génération		Cefquinome	
Quinolones de deuxième génération (fluoroquinolones)	Médicaments vétérinaires	Danofloxacin Marbofloxacin Pradofloxacin	Enrofloxacin Orbifloxacin
	Médicaments humains (cascade vétérinaire pour utilisation en ophtalmologie sur animaux de compagnie et équidés, voie locale)	Ciprofloxacin Ofloxacin Norfloxacin	

III.1.3. Pharmacovigilance vétérinaire

La déclaration des effets indésirables est un devoir du pharmacien et du vétérinaire. En effet, selon l'article R5141-103 du CSP :

- La déclaration par le pharmacien des effets indésirables chez l'animal susceptibles d'être causés par un médicament vétérinaire est obligatoire.
- La déclaration par le pharmacien des effets indésirables chez l'homme susceptibles d'être causés par un médicament vétérinaire est obligatoire.

Ces déclarations de pharmacovigilance peuvent se faire directement sur le site de l'ANMV ou plus classiquement par papier et voie postale. Leur but est de permettre une détection rapide et documentée de tout effet indésirable, qu'il soit connu ou non, mais dont la fréquence ou la gravité sont inhabituelles. Il est important de bien savoir reconnaître un effet indésirable lorsqu'on en rencontre un. Cela permet aux organismes législateurs de prendre des décisions rapides et de mettre en place un système de gestion des risques allant de l'ajout d'une précaution d'emploi au retrait du marché pur et simple du médicament en cause.

Malgré le fait que ces déclarations de pharmacovigilance soient obligatoires pour les pharmaciens et vétérinaires, trop peu de professionnels de santé envoient les données aux différents centres de pharmacovigilance. Ce manque d'intérêt provient sûrement du manque de retours et l'impression que remplir toutes ces déclarations fastidieuses est une perte de temps [85]. Ces déclarations sont cependant les seules sources de données qu'ont les fabricants et les centres de pharmacovigilance pour le suivi et l'étude de la balance bénéfique/risque d'un médicament après sa mise sur le marché. Le pharmacien, ainsi que le vétérinaire, doivent y contribuer le plus grandement possible.

III.2. Intérêts de la spécialisation en pharmacie vétérinaire

III.2.1. Formation du pharmacien

La formation du pharmacien à l'égard de la pharmacie vétérinaire est primordiale et malheureusement bien trop souvent délaissée par les facultés. Cependant, que le pharmacien soit formé ou non à la pratique de la pharmacie vétérinaire, cela ne change pas le fait qu'il soit ayant droit de la délivrance des médicaments vétérinaires : son diplôme d'état de docteur en pharmacie lui ouvre le monopole pharmaceutique. Ce diplôme sert de base à la dispensation pharmaceutique, qui est le cœur du métier de pharmacien, mais il ne suffit généralement pas pour un exercice éclairé et pertinent de la pharmacie vétérinaire.

Le pharmacien doit se former et il peut le faire de différentes manières grâce à la formation initiale et via des formations complémentaires en plus de l'obtention de son diplôme. La formation initiale se fait dans une des 24 facultés de pharmacie de France, pendant six ans. La dispensation de cours sur la pharmacie vétérinaire n'est malheureusement pas obligatoire, ce qui fait que certains pharmaciens se voient sortir de la faculté sans jamais avoir abordé le sujet. Ce n'est pas le cas de la faculté de pharmacie de Limoges qui a fait le choix de fournir à ses futurs pharmaciens un bagage vétérinaire.

Les formations complémentaires ne sont également pas obligatoires – sauf si cela rentre dans le cadre du développement professionnel continu (DPC). Ces formations sont à l'initiative de chacun et on retiendra surtout les diplômes universitaires (DU) traitant de la pharmacie vétérinaire. Leur contenu est libre, certains balayent la pharmacie vétérinaire dans son ensemble, d'autres ne sont axés que sur les animaux de compagnie. Plusieurs DU existent en France et sont dispensés dans les facultés de pharmacie suivantes : Besançon, Caen, Lille, Lyon, Marseille, Nantes, Rennes et Toulouse. D'autres formations sont disponibles et elles sont généralement l'œuvre de divers organismes privés dans le cadre du développement professionnel continu (DPC). La presse spécialisée peut aussi être un bon moyen de formation, même si cette année 2019 est marquée par l'arrêt de publication d'un magazine spécialisé qu'était PharmaVet.

Il est impensable que des patients se fassent délivrer des médicaments inconnus du pharmacien. Il en est de même si ces patients sont des animaux, et loin de vouloir imposer une formation complète sur les médicaments vétérinaires et leurs usages, pouvoir conseiller des patients au comptoir lorsqu'ils se posent des questions sur leurs petits compagnons semble être un minimum. Le pharmacien est tout de même le professionnel du médicament.

Une bonne formation peut donc apporter une certaine légitimité au pharmacien au sujet de la dispensation des médicaments vétérinaires, que ce soit du point de vue du patient ou du vétérinaire [86].

III.2.2. Délivrance et dispensation

Un atout qu'a le pharmacien par rapport au vétérinaire est, comme dit précédemment, sa formation. Le diplôme de docteur en pharmacie permet d'exercer l'art de la pharmacie et autrement dit, d'effectuer des dispensations de médicaments alors que le vétérinaire effectue des délivrances, qui ne sont qu'un simple acte physique de remise des médicaments au patient. Le vétérinaire fait valoir ici son droit de propharmacien, qui se définit comme un docteur en médecine qui, dans les agglomérations dépourvues de pharmacien, est autorisé à posséder un dépôt de médicaments et à les délivrer à ses malades. Les vétérinaires

bénéficient de ce statut depuis la parution de la loi n° 75-409 du 29 mai 1975 modifiant le livre V du code de la santé publique et relative à la pharmacie vétérinaire.

La dispensation des médicaments est autrement plus complexe car elle englobe plusieurs actes :

- L'analyse pharmaceutique des prescriptions.
- La préparation éventuelle des doses.
- La mise à disposition d'informations nécessaires au bon usage des médicaments.

L'analyse de l'ordonnance permet de sécuriser la délivrance en recherchant les contre-indications et les interactions éventuelles. Dans le cadre de la dispensation le pharmacien a aussi un grand rôle de conseil. Il doit répondre aux questions du patient et lui donner les clés pour éviter tout mésusage du médicament. Le but à terme n'est pas de contrôler ce que fait le prescripteur, mais plutôt de diminuer le risque d'erreurs, qu'elles soient liées à la prescription, à la délivrance ou à l'utilisation du médicament.

La condition sine qua none pour répondre comme il se doit aux demandes des propriétaires d'animaux reste évidemment l'apprentissage des bases de la pharmacie vétérinaire, allant de la physiologie animale aux médicaments disponibles. Avec quatre millions de personnes passant la porte d'une officine chaque jour, et un foyer sur deux possédant un animal, cela fait tout de même deux millions de demandes potentielles par jour, dont il faut distinguer les demandes spontanées des conseils liés à une prescription.

La proximité, la grande amplitude horaire, la disponibilité immédiate des produits ainsi que la qualité du conseil en pharmacie sont tous les éléments qui font du pharmacien un acteur légitime de la pharmacie vétérinaire. La gratuité des conseils fait que de nombreuses personnes préfèrent demander un avis au pharmacien en premier lieu, quitte à devoir ensuite aller chez le vétérinaire. Lors de ces demandes spontanées, le pharmacien peut fournir un conseil ou un médicament permettant de soigner l'affection de l'animal atteint, mais il doit également savoir quand cela sort de son champ d'action et aiguiller vers un vétérinaire.

Légalement, le vétérinaire doit remettre l'ordonnance au propriétaire de l'animal avant de délivrer les médicaments (article L5143-5 du CSP) pour laisser le choix à celui-ci du lieu d'approvisionnement des médicaments. Le pharmacien, lorsqu'il reçoit une prescription, complète le travail du vétérinaire. Il a une fonction de double contrôle en analysant la prescription et en donnant les conseils nécessaires au bon usage des médicaments. C'est, comme décrit précédemment, ce qu'on appelle la dispensation. Elle permet d'apporter des informations complémentaires aux détenteurs des animaux, que ce soit sur le mode d'administration des médicaments, la pathologie ou même des conseils de prévention.

La dispensation de médicaments vétérinaires doit se faire avec la même rigueur que pour le médicament humain. C'est une valeur ajoutée importante mais elle ne peut être légitime que lorsque l'analyse pharmaceutique est pertinente [86].

III.2.3. Respect de la loi et concurrence

Que ce soit à l'officine ou en clinique vétérinaire, les acteurs de santé vétérinaire que sont le vétérinaire et le pharmacien doivent travailler en collaboration étroite dès qu'ils en ont l'occasion. Comme vu précédemment, tous deux ont des obligations concernant leur exercice respectif et l'un ne doit pas prendre la place de l'autre. La déclaration commune de l'Ordre des vétérinaires et de l'Ordre des pharmaciens fait un point sur ces obligations et interdictions [84].

- Le diagnostic ne peut être réalisé que par le vétérinaire et après examen clinique de l'animal (ou dans le cadre d'un PSE).
- L'ordonnance est obligatoire, que ce soit pour le vétérinaire ou le pharmacien, pour toute délivrance ou dispensation de médicaments soumis à prescription obligatoire. Le pharmacien doit bien veiller à ne pas avoir de médicaments soumis à prescription obligatoire dans l'espace de vente libre.
- Le vétérinaire est dans l'obligation de remettre l'ordonnance au propriétaire de l'animal avant toute délivrance pour que ce dernier dispose du libre choix de l'endroit où les médicaments seront dispensés.
- Le pharmacien ne peut en aucun cas effectuer une substitution de médicament sauf mention contraire apposée sur l'ordonnance.

Ces quatre points sont les principales sources de tensions entre les deux professions. En cas, de manquements, les pharmaciens ou vétérinaires s'exposent à des sanctions sévères pouvant aller jusqu'à quatre ans de prison et 75 000€ d'amende (articles L5443-1, 3, 10 et 11 du Code de la Santé Publique et article L420-6 du Code de Commerce) [84].

D'après l'Association Nationale de la Pharmacie Vétérinaire de France (ANPVO), il y a beaucoup de travail à faire quant à la remise des ordonnances avant la délivrance des médicaments par les vétérinaires. En effet, nombreux sont ceux qui, par habitude ou de façon malhonnête, donnent les médicaments à la fin de la consultation avec l'ordonnance et la facture, laissant le propriétaire privé du libre choix du dispensateur. Selon une étude menée en 2016 par l'ANPVO, plus de 90 % des délivrances se font de manière illégale [87]. Certains vétérinaires iraient même jusqu'à refuser de remettre l'ordonnance si le propriétaire de l'animal n'a pas l'intention de prendre les médicaments dans sa clinique. Ces abus existent malheureusement, et ce qui les fait perdurer est la méconnaissance des usagers quant à leur droit d'aller se fournir chez un autre détaillant. Les principaux faits reprochés aux vétérinaires sont donc la rétention des ordonnances, mais aussi l'inscription systématique de la mention « non renouvelable » sur les ordonnances, forçant de fait les propriétaires à revenir payer une consultation alors qu'un simple renouvellement en officine aurait pu suffire [86].

L'ANPVO cherche à représenter la pharmacie pour limiter les abus des vétérinaires mais également ceux des pharmaciens ; il n'y a évidemment pas qu'une seule profession fautive ici. Il faut que les pharmaciens et vétérinaires puissent travailler ensemble, mais pour cela il faut que chacun se garde d'abuser de leurs patients.

On déplore l'existence de pharmaciens abusant sciemment de leur droit au monopole vétérinaire ou par méconnaissance de la législation. Paraîtrait-il normal qu'un pharmacien délivre un médicament à usage humain sur liste I sans prescription préalable ? Non. Pour certains pharmaciens, cela semble cependant acceptable de le faire avec des médicaments à usage vétérinaire. Un médicament soumis à prescription obligatoire ne peut être dispensé qu'à la suite de la présentation d'une ordonnance.

Il existe une liste de substances vénéneuses exonérées que le pharmacien peut délivrer sans ordonnance (annexe 2). Elle a été modifiée en avril 2012 par un arrêté, retirant l'exonération existante sur les pilules contraceptives [52]. Ce travail a été fait en accord avec les deux professions, vétérinaire et pharmaceutique. Des molécules ont été ajoutées, tandis que d'autres ont été retirées. Cependant, nombreux sont les pharmaciens qui délivrent encore ces pilules sans ordonnance, ou même certains antiparasitaires externes listés ; d'aucuns diront qu'ils ne sont pas au fait des changements de la législation à ce sujet, ou encore que cela

permet au patient de ne pas se déplacer chez le vétérinaire pour si peu. Cela n'en reste pas moins illégal.

III.2.4. Quelques chiffres sur le marché vétérinaire

Le marché du médicament vétérinaire est très large. Cependant, le président de l'ANPVO est clair : le marché de la pharmacie vétérinaire est largement sous-exploité par les pharmaciens. Comme expliqué dans le chapitre III.1.2.2, la liste des produits dispensables à un animal et disponibles en officine a été fixée par l'arrêté du 15 février 2002, lui-même modifié par l'arrêté du 18 janvier 2016. Cela englobe les médicaments vétérinaires et d'autres produits de santé. La part de marché qu'a le pharmacien est très faible. Le tableau 29 montre la répartition du marché par espèce. L'étude a été réalisée par l'Association Interprofessionnelle d'Étude du Médicament Vétérinaire (AIEMV) et les produits pris en compte sont les médicaments vétérinaires soumis à AMM ainsi que les produits de santé animale hors AMM (produits d'hygiène, suppléments nutritionnels, aliments pour animaux de compagnie ou Petfood, parapharmacie vétérinaire) [88].

Tableau 29 : Répartition du marché des produits vétérinaires par espèces

Source : [88]

Marché	Répartition 2015	Répartition 2016	Répartition 2017
Animaux de compagnie (hors Petfood)	37,32 %	38,78 %	39,92 %
Petfood	14,67 %	14,89 %	15,07 %
Animaux de compagnie + Petfood	51,99 %	53,66 %	55,00 %
Animaux de rente	44,01 %	42,56 %	41,25 %
Équins	4,00 %	3,77 %	3,75 %
Total marché	100,00 %	100,00 %	100,00 %

Le marché le plus ouvert au pharmacien est celui des animaux de compagnie et du Petfood (ensemble des aliments pour animaux domestique), que ce soit en pharmacie rurale ou pharmacie de ville. On voit qu'en 2017 cela équivaut à 55 % du marché total des produits vétérinaires, ce qui est assez conséquent.

Pourtant, le tableau 30 ci-après montre la très faible part de marché revenant au pharmacien : entre 6 et 7 %. Cela provient sûrement du fait que celui-ci ne s'implique que peu dans la pharmacie vétérinaire. On remarque également que le marché des officines diminue d'année en année (-4,88 % en 2015, -1.14 % en 2016 et -1.73 % en 2017). Par comparaison, la part de marché du vétérinaire est colossale : 80 %.

Tableau 30 : Répartition du marché des produits vétérinaires par ayants droits

Source : [88]

Ayants droit	PDM 2015	Évolution du CA 2015/2014	PDM 2016	Évolution du CA 2016/2015	PDM 2017	Évolution du CA 2017/2016
Activité industrielle, groupements, autres	13,23 %	-9,10 %	12,61 %	-2,70 %	13,56 %	+8,91 %
DSV, LDV, Administration	0,72 %	+5,19 %	0,70 %	-0,35 %	0,55 %	-20,81 %
Pharmaciens	6,80 %	-4,88 %	6,58 %	-1,14 %	6,65 %	-1,73 %
Vétérinaires	79,25 %	-7,09 %	80,10 %	+3,14 %	79,24 %	0,48 %
Total	100,00 %	-7,13 %	100,00 %	+2,11 %	100,00 %	-0,48 %

*PDM : parts de marché ; DSV : Direction des Services Vétérinaires ;
LVD : Laboratoire Vétérinaire Départemental*

L'aspect marketing du marché vétérinaire en officine n'est pas abordé ici mais on peut facilement imaginer qu'une implication forte du pharmacien et qu'une implantation bien dirigée de produits vétérinaires dans l'officine ne peuvent être que profitables à la santé financière de l'entreprise qu'est la pharmacie d'officine.

III.3. Ressenti personnel et perspectives

La pharmacie vétérinaire est un aspect, il me semble, trop négligé de l'exercice du pharmacien. Devoir envoyer un patient chez le vétérinaire du fait que le pharmacien ne sait pas reconnaître une affection qui aurait pu être traitée à l'officine est dommageable aussi bien pour le patient qui devra payer une consultation vétérinaire, que pour le pharmacien qui n'effectue pas de vente. Le pharmacien ne doit évidemment pas prendre la place du vétérinaire, mais leurs exercices professionnels doivent se compléter.

Rédiger cette thèse sur la prise en charge des petits animaux à l'officine est venu au détour d'une discussion se terminant par une proposition assez ironique : « Faire ma thèse sur les chats ? Pourquoi pas. » En me penchant sur le problème, il m'est apparu très rapidement que mon manque de connaissance à ce sujet, ainsi que l'immense sympathie dont je fais preuve à l'égard des animaux, feraient de ce thème une évidence. Effectuer ce travail, qui est malgré tout obligatoire, tout en me formant et en améliorant mes capacités au comptoir ; quelle opportunité ! Car c'est bien de l'optimisation du conseil vétérinaire pharmaceutique au comptoir qu'il est question ici. Donner un vermifuge presque au hasard à un patient qui le demande, devoir lire la boîte devant lui pour être sûr de ne pas faire d'erreur, quel piètre exercice de notre art pharmaceutique. La connaissance des bases physiologiques, des principaux traitements et conseils, ainsi qu'un aperçu de la législation sur le médicament vétérinaire sont indispensables à tout pharmacien qui délivre des médicaments vétérinaires.

Au cours de ce travail, j'ai eu le privilège de rencontrer le président et fondateur de l'ANPVO (Association Nationale de la Pharmacie Vétérinaire d'Officine), Dr Jacky Maillet, pharmacien d'officine. L'ANPVO a été fondée dans le but de « *regrouper toutes les organisations professionnelles pharmaceutiques ainsi que toutes les personnes morales œuvrant dans le secteur pharmaceutique intéressées par l'examen et le suivi des questions concernant le médicament vétérinaire et la pharmacie vétérinaire* ». Son réel fer de lance est la lutte contre le monopole des vétérinaires sur la délivrance des médicaments. Une étude de l'ANPVO montre que les vétérinaires détiennent 80 % du marché du médicament vétérinaire et que 90 % de leurs délivrances s'effectuent en réalité de manière illégale. Ceci retire à l'utilisateur son droit au libre choix du dispensateur, et lèse d'une certaine manière le pharmacien [87,88]. Ce dernier doit ainsi se positionner de manière forte et légitime en tant que professionnel du médicament vétérinaire, ceci dépend nécessairement d'une formation rigoureuse et d'un exercice irréprochable des pharmaciens d'officine concernant la pharmacie vétérinaire.

Malgré les nombreuses sources de tensions provenant de manquements liés aux deux professions, l'exercice de la pharmacie vétérinaire se veut collaboratif. Ceci doit permettre de fournir au détenteur de l'animal la meilleure prise en charge possible, ainsi que des prix abordables. Comme chacun sait, il n'existe pas de sécurité sociale pour les animaux, ainsi tout est à la charge du propriétaire.

Il existe de nombreux exemples de coopération en France. Je ne citerai que le GIE (Groupement d'Intérêt Économique) créé et mis en place par le Dr Jacky Maillet. Ce type de groupement permet de mutualiser les achats de produits, ici vétérinaires, pour obtenir de meilleures conditions. Ce qui fait de ce GIE un groupement à part. Il est en effet accessible à des pharmaciens mais aussi à des vétérinaires. Cette approche pluridisciplinaire et coopérative permet de valoriser l'exercice professionnel vétérinaire et pharmaceutique.

Avant l'écriture de cette thèse, je ne me doutais pas de l'amateurisme dont peuvent faire preuve certains pharmaciens ni de la concurrence déloyale pouvant être exercée par certains vétérinaires. Quel dommage, vu l'exercice passionnant qu'est celui de la pharmacie vétérinaire ! Ce manuscrit m'a permis de me former un tant soit peu à la pharmacie vétérinaire et aux problématiques qui y sont liées. Une chose est sûre, mon exercice futur de la pharmacie d'officine sera lié au respect des règles de dispensation des médicaments vétérinaires, ne serait-ce que pour avoir une légitimité durable face à nos confrères vétérinaires. Il serait cependant très enrichissant de pouvoir exercer notre métier de concert avec les vétérinaires comme nous le faisons déjà avec tous les autres professionnels de santé. Je crains cependant qu'un travail de très longue haleine nous attende pour qu'un jour nos deux professions soignent nos petits compagnons main dans la main.

Conclusion

La pharmacie vétérinaire est une discipline passionnante dont l'activité mérite d'être grandement développée dans les officines. La position centrale du pharmacien dans le parcours de soin vétérinaire n'est plus à prouver. Il a un rôle primordial dans l'écoute et la résolution des pathologies et affections courantes présentées par les propriétaires d'animaux. Pour cela, le pharmacien doit savoir s'adapter à de très nombreuses situations, variant selon l'espèce, la pathologie et même le propriétaire de l'animal. Son conseil doit être ajusté, simple, concis et clair. Il peut se limiter à l'explication de mesures hygiéno-diététiques ou aboutir à la délivrance d'un médicament vétérinaire non soumis à prescription, comme certains antiparasitaires. Cependant, lorsque cela sort de son champ de compétences, le pharmacien doit savoir conseiller aux patients de se tourner vers un vétérinaire.

L'exercice de la pharmacie vétérinaire est une discipline officinale à part entière requérant toute l'attention du pharmacien. En outre, le soin de ces animaux qu'ils soient domestiques ou de rente, relève de la santé publique humaine. L'éradication de la rage en est un bel exemple. Un autre exemple est l'utilisation maintenant résonnée des antibiotiques à usage vétérinaire. Il apparaît clair que la santé des animaux est intimement liée à celle de l'Homme. Le pharmacien se positionne alors comme un acteur important de pharmacovigilance et de santé publique vétérinaire et humaine du fait de sa situation privilégiée auprès des patients et propriétaires d'animaux.

Le pharmacien doit pouvoir travailler de concert avec le vétérinaire, que ce soit pour l'achat des produits, la délivrance et la dispensation des ordonnances. Il est regrettable de constater que plus de 90% des délivrances effectuées par les vétérinaires se font hors du cadre légal. Ces pratiques, qui peuvent être considérées comme une concurrence déloyale, se retrouvent également à l'officine puisque de nombreux pharmaciens délivrent sans ordonnance des médicaments soumis à prescription vétérinaire obligatoire. Ces tensions ne favorisent pas un bon développement du marché vétérinaire et le plus lésé reste l'utilisateur qui, faute de concurrence bien établie, doit payer le prix fort pour soigner ses animaux.

En tant qu'expert du médicament, le pharmacien doit conseiller et délivrer les médicaments et produits de santé vétérinaires avec la même rigueur que les médicaments et produits de santé humaine. Il doit de plus respecter et valoriser l'exercice professionnel du vétérinaire clinicien sans pour autant rester dans son ombre.

La pharmacie vétérinaire peut néanmoins constituer une grande source d'inspiration puisqu'elle offre au pharmacien l'opportunité de se placer en tant qu'unique professionnel de santé ayant des solutions pour tous les membres du foyer, humain ou animal. Cet exercice de la pharmacie est extrêmement valorisant et deviendra, à mon avis, incontournable dans les années à venir.

Références bibliographiques

- [1] *Code Rural et de la Pêche Maritime - Article L214-6*. [En ligne]. [s.l.] : [s.n.], 2015. Disponible sur : < <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000006583113&idTexte=LEGITEXT000006071367> > (consulté le 18 mars 2019)
- [2] *Étude FACCO / KANTAR TNS*. [En ligne]. [s.l.] : [s.n.], 2016. Disponible sur : < https://www.prodaf.org/fr/nos-outils/documents/item/download/7_486c0e220c93b21175648e1fe35210a7+&cd=1&hl=fr&ct=clnk&gl=fr >
- [3] Driscoll C. A., Macdonald D. W., O'Brien S. J. « From wild animals to domestic pets, an evolutionary view of domestication ». *Proc. Natl. Acad. Sci.* [En ligne]. 2009. Vol. 106, p. 9971-9978. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1073/pnas.0901586106> >
- [4] Kumar M. S. A. *Clinically oriented anatomy of the dog & cat*. [s.l.] : Linus Learning, 2013.
- [5] Desachy F. *Conseil vétérinaire à l'officine pour les animaux de compagnie*. 4e éd. Puteaux : Le moniteur des pharmacies, 2017. 292 p.(Pro-Officina). ISBN : 978-2-37519-015-9.
- [6] Desfontis J.-C. *Guide pratique des médicaments à usage vétérinaire*. Paris : Med'Com, 2010. 1737 p.(Guide pratique - Med'Com). ISBN : 978-2-35403-067-4.
- [7] Amsel S. *Cat and dog skeleton anatomy*. [En ligne]. Disponible sur : < www.exploringnature.org >
- [8] Dréno B. « Anatomie et physiologie de la peau et de ses annexes ». *Ann. Dermatol. Vénérologie* [En ligne]. 2009. Vol. 136,. Disponible sur : < <http://www.em-consulte.com/en/article/232246> > (consulté le 30 septembre 2018)
- [9] Mathet J.-L. « La peau du chien et du chat ». *DermaVet* [En ligne]. 2016. Disponible sur : < <https://www.dermavet.fr/peau-chien-chat/> >
- [10] Galbraith H. « Fundamental hair follicle biology and fine fibre production in animals ». *Anim. Int. J. Anim. Biosci.* [En ligne]. 2010. Vol. 4, p. 1490-1509. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1017/S175173111000025X> >
- [11] Alonso L., Fuchs E. « The hair cycle ». *J. Cell Sci.* [En ligne]. 2006. Vol. 119, p. 391-393. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1242/jcs02793> >
- [12] Albert N. *Affections des griffes chez les carnivores domestiques*. [En ligne]. Toulouse : Ecole Nationale Vétérinaire, 2006. 140 p. Disponible sur : < http://oatao.univ-toulouse.fr/8901/1/albert_8901.pdf >
- [13] Rivaud A. « Nutrition et Petfood : conseils thérapeutiques ». *PharmaVet*. 2016. p. 9-20.
- [14] Freeman L. et al. « WSAVA Nutritional Assessment Guidelines ». *J. Small Anim. Pract.* [En ligne]. 2011. Vol. 52, p. 385-396. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2011.01079.x> >
- [15] Stella J. L., Bauer A. E., Croney C. C. « A cross-sectional study to estimate prevalence of periodontal disease in a population of dogs (*Canis familiaris*) in commercial breeding facilities in Indiana and Illinois ». *PLoS ONE* [En ligne]. 2018. Vol. 13,. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191395> > (consulté le 17 mars 2019)

- [16] Gioso M. A., Carvalho V. G. G. « Oral anatomy of the dog and cat in veterinary dentistry practice ». *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* [En ligne]. 2005. Vol. 35, p. 763-780. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2004.10.003> >
- [17] Watson A. D. « Diet and periodontal disease in dogs and cats ». *Aust. Vet. J.* 1994. Vol. 71, p. 313-318.
- [18] Bradshaw J. W. S. « The evolutionary basis for the feeding behavior of domestic dogs (*Canis familiaris*) and cats (*Felis catus*) ». *J. Nutr.* [En ligne]. 2006. Vol. 136, p. 1927S-1931S. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1093/jn/136.7.1927S> >
- [19] Demange L. *Étude rétrospective des otites des chiens vus en consultation de dermatologie à VetAgro Sup Campus Vétérinaire de Lyon entre 2007 et 2010*. Lyon : Claude Bernard - Lyon 1, 2012. 120 p.
- [20] Concannon P. W. « Reproductive cycles of the domestic bitch ». *Anim. Reprod. Sci.* [En ligne]. 2011. Vol. 124, p. 200-210. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2010.08.028> >
- [21] Griffin B. « Prolific Cats: The Estrous Cycle ». *Compend. Contin. Educ. Pract. Vet.* 2001. Vol. 23, p. 1049-1056.
- [22] Jöchle W., Andersen A. C. « The estrous cycle in the dog: A review ». *Theriogenology* [En ligne]. 1977. Vol. 7, p. 113-140. Disponible sur : < [https://doi.org/10.1016/0093-691X\(77\)90240-0](https://doi.org/10.1016/0093-691X(77)90240-0) >
- [23] Day M. J. et al. « WSAVA Guidelines for the vaccination of dogs and cats ». *J. Small Anim. Pract.* [En ligne]. 2016. Vol. 57, p. E1-E45. Disponible sur : < https://doi.org/10.1111/jsap.2_12431 >
- [24] Schenckéry J., Bontemps F., Lefort L. « Les vaccinations ». *Monit. Pharm.* 2001. Vol. 2, p. 1-15.
- [25] Gunn-Moore D., Bessant C., Malik R. « Breed-related disorders of cats ». *J. Small Anim. Pract.* [En ligne]. 2008. Vol. 49, p. 167-168. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2008.00572.x> >
- [26] Gandolfi B., Alhaddad H. « Investigation of inherited diseases in cats: genetic and genomic strategies over three decades ». *J. Feline Med. Surg.* [En ligne]. 2015. Vol. 17, p. 405-415. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1177/1098612X15581133> >
- [27] Asher L. et al. « Inherited defects in pedigree dogs. Part 1: disorders related to breed standards ». *Vet. J. Lond. Engl.* 1997 [En ligne]. 2009. Vol. 182, p. 402-411. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2009.08.033> >
- [28] Neff M. W. et al. « Breed distribution and history of canine *mdr1-1Delta*, a pharmacogenetic mutation that marks the emergence of breeds from the collie lineage ». *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* [En ligne]. 2004. Vol. 101, p. 11725-11730. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1073/pnas.0402374101> >
- [29] Académie Vétérinaire de France. *Nouveaux Animaux de Compagnie et risques zoonotiques*. [En ligne]. [s.l.] : [s.n.], 2015. Disponible sur : < https://www.academie-veterinaire-defrance.org/fileadmin/user_upload/pdf/pdf_2015/AVF_Rapport_NAC_et_risques_zoonotiques.pdf >

- [30] Altmann D.-F. *Lapins nains*. Paris : Ulmer, 2015. 64 p.(Mini-maxi animaux). ISBN : 978-2-84138-759-5.
- [31] Lebas F. « Physiologie digestive et alimentation du lapin ». 2015. Disponible sur : < <https://www.cuniculture.info/Docs/Documentation/Publi-Lebas/2000-2009/2008-Lebas-Tunisie-Physiologie-Digestion-alimentation.pdf> >
- [32] Gidenne T. *Le lapin : de la biologie à l'élevage*. [En ligne]. Versailles : Quae, 2015. Disponible sur : < <https://www.cuniculture.info/Docs/Documentation/Publi-Lebas/2010-2020/2015-Fortun-Lamothe-Le%20Lapin-chap-2-Physiologie.pdf> >
- [33] Altmann D.-F. *Cochons d'Inde*. Paris : Ulmer, 2015. 62 p.(Mini-maxi animaux). ISBN : 978-2-84138-760-1.
- [34] Fuss S. *Physiologie et pathologies digestives du cobaye domestique, Cavia porcellus*. [En ligne]. Toulouse : Ecole Nationale Vétérinaire, 2002. 212 p. Disponible sur : < http://oatao.univ-toulouse.fr/980/1/debouch_980.pdf >
- [35] Duchesne S. *Carnet de clinique sur les psittacidés*. [En ligne]. Créteil : Faculté de médecine de Créteil, 2004. 273 p. Disponible sur : < <http://theses.vet-alfort.fr/telecharger.php?id=588> >
- [36] Kolar K. *Perruches ondulées*. Paris : Ulmer, 2010. 64 p.(Mini-maxi animaux). ISBN : 978-2-84138-487-7.
- [37] Touzet C. *Particularités cliniques et difficultés thérapeutiques rencontrées chez les oiseaux et les reptiles de compagnie - Apports de la pharmacovigilance et étude de cas*. [En ligne]. Lyon : Claude Bernard - Lyon 1, 2007. 240 p. Disponible sur : < http://www2.vetagro-sup.fr/bib/fondoc/th_sout/th_pdf/2007lyon109.pdf >
- [38] Groult J.-M. *Quelques poules dans mon jardin*. Paris : Ulmer, 2014. 64 p.(Mini-maxi animaux). ISBN : 978-2-84138-667-3.
- [39] « An introduction to the chick: Gallus gallus domesticus ». *J. Vis. Exp.* [En ligne]. 2014. Disponible sur : < <https://www.jove.com/science-education/5153/an-introduction-to-the-chick-gallus-gallus-domesticus> >
- [40] Beugnet F. et al. « Parasites of domestic owned cats in Europe: co-infestations and risk factors ». *Parasit. Vectors* [En ligne]. 2014. Vol. 7, p.291. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1186/1756-3305-7-291> >
- [41] Viaud S., Bensignor E. « Les dermatozoonoses du chien et du chat ». *Prat. Médicale Chir. Anim. Cie.* [En ligne]. 2008. Vol. 43, p.131-139. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1016/j.anicom.2008.10.003> >
- [42] Beugnet F. « Antiparasitaires externes chez les carnivores domestiques ». *EM Consult - Vét.* 2011. p. 138-153.
- [43] Rivaud A. « Antiparasitaires externes : conseils raisonnés ». *PharmaVet.* 2017. p. 8-15.
- [44] ANMV. *Index des médicaments vétérinaires autorisés en France*. [En ligne]. Disponible sur : < <http://www.ircp.anmv.anses.fr/index.aspx> >
- [45] Arlian L. G., Morgan M. S. « A review of Sarcoptes scabiei: past, present and future ». *Parasit. Vectors* [En ligne]. 2017. Vol. 10, p.297. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1186/s13071-017-2234-1> >

- [46]Beugnet F. « Les phtirioses des carnivores ». *DermaVet* [En ligne]. 2016. Disponible sur : < <https://pro.dermavet.fr/phtiriose/> >
- [47]Oudin Y. *Mise à jour bibliographique de l'utilisation des antiparasitaires externes chez les carnivores domestiques*. [En ligne]. Lyon : Claude Bernard - Lyon 1, 2016. 198 p. Disponible sur : < www2.vetagro-sup.fr/bib/fondoc/th_sout/dl.php?file=2016lyon093.pdf >
- [48]Traversa D. « Pet roundworms and hookworms: A continuing need for global worming ». *Parasit. Vectors* [En ligne]. 2012. Vol. 5, p.91. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1186/1756-3305-5-91> >
- [49]ESCCAP. *Worm control in dogs and cats*. [En ligne]. [s.l.] : [s.n.], 2017. Disponible sur : < https://www.esccap.org/uploads/docs/0x0o7jda_ESCCAP_Guideline_01_Third_Edition_July_2017.pdf >
- [50]Traversa D. « Are we paying too much attention to cardio-pulmonary nematodes and neglecting old-fashioned worms like *Trichuris vulpis*? ». *Parasit. Vectors* [En ligne]. 2011. Vol. 4, p. 32. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1186/1756-3305-4-32> >
- [51]Morin C. *Étude épidémiologique et clinique de la leishmaniose canine à *L. infantum* en France : analyse de 2892 sérums de chiens leishmaniens par le laboratoire de parasitologie-mycologie de Montpellier*. [En ligne]. Lyon : Claude Bernard - Lyon 1, 2011. 108 p. Disponible sur : < www3.vetagro-sup.fr/bib/fondoc/th_sout/dl.php?file=2011lyon001.pdf >
- [52]Arrêté du 24 avril 2012 modifié par l'arrêté du 18 août 2012 portant exonération de la réglementation des substances vénéneuses destinées à la médecine vétérinaire | *Legifrance*. [En ligne]. [s.l.] : [s.n.], 2012. Disponible sur : < <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2012/4/24/ETSP1221693A/jo/texte/fr> > (consulté le 4 mai 2019)
- [53]Pree D. J., Townshend J. L., Archibald D. E. « Carbamate and Organophosphorus Nematicides: Acetylcholinesterase inhibition and Effects on Dispersal ». *J. Nematol.* 1989. Vol. 21, p. 483-489.
- [54]Vo D. T., Hsu W. H., Martin R. J. « Insect Nicotinic Receptor Agonists as Flea Adulticides in Small Animals ». *J. Vet. Pharmacol. Ther.* [En ligne]. 2010. Vol. 33, p. 315-322. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1111/j.1365-2885.2010.01160.x> >
- [55]Nolan T. J., Lok J. B. « Macrocyclic lactones in the treatment and control of parasitism in small companion animals ». *Curr. Pharm. Biotechnol.* 2012. Vol. 13, p. 1078-1094.
- [56]Ellse L., Wall R. « The use of essential oils in veterinary ectoparasite control: a review ». *Med. Vet. Entomol.* [En ligne]. 2014. Vol. 28, p. 233-243. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1111/mve.12033> >
- [57]Khallaayoune K. et al. « Efficacy of 1% geraniol (Fulltec) as a tick repellent ». *Parasite Paris Fr.* [En ligne]. 2009. Vol. 16, p. 223-226. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1051/parasite/2009163223> >
- [58]May P. *Guide pratique de phyto-aromathérapie pour les animaux de compagnie*. Paris : Med'Com, 2014. 256 p.(Guide pratique - Med'Com). ISBN : 978-2-35403-208-1.
- [59]Sanroman E. *Guide pratique de médecine des principaux nouveaux animaux de compagnie présentés en consultation : lapin, furet, cochon d'Inde et rat*. [En ligne]. Lyon :

- Claude Bernard - Lyon 1, 2012. 247 p. Disponible sur : < www2.vetagro-sup.fr/bib/fondoc/th_sout/dl.php?file=2012lyon057.pdf >
- [60] Sourbé A. *Démarche diagnostique du prurit chez les nouveaux animaux de compagnies*. [En ligne]. Lyon : Claude Bernard - Lyon 1, 2013. 192 p. Disponible sur : < www2.vetagro-sup.fr/bib/fondoc/th_sout/dl.php?file=2013lyon073.pdf >
- [61] Deschamps T. *Dermatologie des psittacidés*. [En ligne]. Créteil : Faculté de médecine de Créteil, 2008. 124 p. Disponible sur : < theses.vet-alfort.fr/telecharger.php?id=927 >
- [62] Losson B. *Les maladies parasitaires des oiseaux*. [En ligne]. 2008. Disponible sur : < www.dmipfmv.ulg.ac.be/parasitovet/m/doc1/Oiseau.pdf >
- [63] Zentek J., Freiche V. *Maladies digestives du chat : rôle de la diététique*. [En ligne]. 2008. p. 77-137. Disponible sur : < https://www.ivis.org/advances/rcfeline_fr/A5203.0309.FR.pdf?LA=3 >
- [64] Hampikan S., Geers A., Degorce O. *Soins naturels pour chiens et chats*. Mens : Terres vivantes, 2016. 143 p. (Conseil d'expert). ISBN : 978-2-36098-185-4.
- [65] Di Cerbo A. et al. « Functional foods in pet nutrition: Focus on dogs and cats ». *Res. Vet. Sci.* [En ligne]. 2017. Vol. 112, p. 161-166. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2017.03.020> >
- [66] Masson L. « Intoxications : traitement général ». *EM-Consulte* [En ligne]. 2015. p. 1-13. Disponible sur : < [https://doi.org/10.1016/S1283-0828\(15\)55645-7](https://doi.org/10.1016/S1283-0828(15)55645-7) >
- [67] Cortinovis C., Caloni F. « Household Food Items Toxic to Dogs and Cats ». *Front. Vet. Sci.* [En ligne]. 22 mars 2016. Vol. 3,. Disponible sur : < <https://doi.org/10.3389/fvets.2016.00026> > (consulté le 1 mai 2019)
- [68] Savoyet F. *Guide pratique de consultation de la poule (Gallus gallus), nouvel animal de compagnie*. [En ligne]. Lyon : Claude Bernard - Lyon 1, 2018. 230 p. Disponible sur : < www2.vetagro-sup.fr/bib/fondoc/th_sout/dl.php?file=2018lyon107.pdf >
- [69] Obadia P. « Hygiène dentaire, soins permanents ». *VétOfficine* [En ligne]. 2017. Disponible sur : < <https://www.vetofficine.com/fiches/76#> >
- [70] WATANABE K. et al. « Tooth brushing inhibits oral bacteria in dogs ». *J. Vet. Med. Sci.* [En ligne]. 2015. Vol. 77, p. 1323-1325. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1292/jvms.14-0193> >
- [71] Gedon N. K. Y., Mueller R. S. « Atopic dermatitis in cats and dogs: a difficult disease for animals and owners ». *Clin. Transl. Allergy* [En ligne]. 2018. Vol. 8, p. 12. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1186/s13601-018-0228-5> >
- [72] Hill P. et al. « Survey of the prevalence, diagnosis and treatment of dermatological conditions in small animal in general practice ». *Vet. Rec.* [En ligne]. 2006. Vol. 158, p. 533-539. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1136/vr.158.16.533> >
- [73] Obadia P. « Prévention : Hygiène des yeux chez le chat ». *VétOfficine* [En ligne]. 2017. Disponible sur : < <https://www.vetofficine.com/fiches/27> >
- [74] Obadia P. « Prévention : Hygiène des oreilles ». *VétOfficine* [En ligne]. 2017. Disponible sur : < <https://www.vetofficine.com/fiches/157> >

- [75]Boonaert C. *Guide thérapeutique de la prise en charge médicale des troubles du comportement du chien et du chat*. [En ligne]. Lyon : Claude Bernard - Lyon 1, 2008. 122 p. Disponible sur : < www3.vetagro-sup.fr/bib/fondoc/th_sout/dl.php?file=2008lyon039.pdf >
- [76]Asa C. S. « Contraception in Dogs and Cats ». *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* [En ligne]. 2018. Vol. 48, p. 733-742. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2018.02.014> >
- [77]Root A. L. et al. « Canine pseudopregnancy: an evaluation of prevalence and current treatment protocols in the UK ». *BMC Vet. Res.* [En ligne]. 2018. Vol. 14, p. 170. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1186/s12917-018-1493-1> >
- [78]Vitale K. R. « Tools for Managing Feline Problem Behaviors: Pheromone therapy ». *J. Feline Med. Surg.* [En ligne]. 2018. Vol. 20, p. 1024-1032. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1177/1098612X18806759> >
- [79]DOR C. *La douleur arthrosique chronique chez le chien : étude bibliographique et projet de validation d'une grille d'évaluation par le propriétaire*. [En ligne]. Créteil : Faculté de médecine de Créteil, 2013. 156 p. Disponible sur : < <http://theses.vet-alfort.fr/telecharger.php?id=1734> >
- [80]Leynaud V. *Elaboration de fiches informatives destinées aux propriétaires de chiens et de chats atteints de maladies respiratoires chroniques*. [En ligne]. Créteil : Faculté de médecine de Créteil, 2015. 158 p. Disponible sur : < <http://theses.vet-alfort.fr/telecharger.php?id=1946> >
- [81]Aubert L. *Les maladies respiratoires chroniques obstructives chez le chat*. [En ligne]. Créteil : Faculté de médecine de Créteil, 2002. 108 p. Disponible sur : < <http://theses.vet-alfort.fr/telecharger.php?id=335> >
- [82]Pouliquen H., Vandaële E. *Vade-Mecum de législation en pharmacie vétérinaire*. [s.l.] : Les Editions du Point Vétérinaire, 2012. 684 p. ISBN : 978-2-86326-318-1.
- [83]Ordre National des Pharmaciens. *Fiches pratiques - Pharmacie vétérinaire - Dispensation des médicaments soumis à prescription à l'officine*. [En ligne]. 2017. Disponible sur : < http://www.ordre.pharmacien.fr/content/download/346633/1695541/version/2/file/Fiches-pratiques_pharmacie-v%C3%A9t%C3%A9rinaire.pdf >
- [84]Delgutte A., Baussier M. *Déclaration commune des organisations professionnelles représentant les vétérinaires praticiens et le pharmaciens d'officine*. [En ligne]. 30 octobre 2012. Disponible sur : < http://www.web-agri.fr/ulf/TNM_Biblio/fiche_87415/d%C3%A9claration%20commune%20pharmacien%20-%20v%C3%A9t%C3%A9rinaire.pdf >
- [85]De Briyne N. et al. « Veterinary pharmacovigilance in Europe: a survey of veterinary practitioners ». *Vet. Rec. Open* [En ligne]. 2017. Vol. 4, p. 1-11. Disponible sur : < <https://doi.org/10.1136/vetreco-2017-000224> >
- [86]Faure S. « Le pharmacien est aussi le spécialiste du médicament vétérinaire ». *Actual. Pharm.* [En ligne]. 2010. Vol. 49, p. 4-8. Disponible sur : < <https://doi.org/ACTPHA-12-2010-49-501-0515-3700-101019-201006141> >
- [87]ANPVO. *Délivrance des médicaments vétérinaires - Enquête nationale*. [En ligne]. [s.l.] : [s.n.], 2016. Disponible sur : <

<http://media.lepharmacienfrance.fr/doc/ANPVO%20sondage%20pratiques%20de%20d%C3%A9livrance%20MV%202016.pdf> >

[88] AIEMV. *Chiffres clés du marché vétérinaire en France*. [En ligne]. 2017. Disponible sur : < https://www.simv.org/sites/default/files/marche_2017_france.doc >

Annexes

Annexe 1. Liste non exhaustive des médicaments délivrables sans ordonnance.....	136
Annexe 2. Médicaments vétérinaires exonérés et destinés aux animaux non producteurs de denrées.....	144
Annexe 3. Médicament humains classés AIC non autorisés en médecine vétérinaire.....	145

Annexe 1. Liste non exhaustive des médicaments délivrables sans ordonnance

Classe thérapeutique Domaine d'utilisation	Principe actif	Nom déposé	Formes galéniques	
ANTIPARASITAIRES EXTERNES (APE)				
APE	Bioalléthrine, pépironyl butoxyde	BIOALLÉTHRINE®	Spray cutané, shampooing	
	Crotamiton	OTOSTAN®	Solution auriculaire	
	Deltaméthrine		CANISHIELD®	Collier
			CLEXON®	Collier
			DELTATIC®	Collier
			FLYBAN®	Collier
			MERLIN®	Collier
			PREVENDOG®	Collier
			SCALIBOR®	Collier
	Dimpylate	DIMPYLATE	Collier	
	Fenbendazole	PANACUR®	Comprimé	
	Fipronil		EFFIPRO®	Spot-on
			FRONTLINE®	Spot-on
Fipronil, méthoprène	CHANONIL®	Spot-on		

APE	Fipronil, perméthrine	EFFITIX®	Spot-on
	Fipronil, pyriproxifène	FIPROKIL®	Spot-on
	Flubendazole	BIOCANIVERS®	Pâte orale
		FELIVERS®	Comprimé
		FLUBENOL®	Pâte orale
	Fluméthrine, imidaclopride	SERESTO®	Collier
	Imidaclopride	ADVANTAGE®	Spot-on
	Imidaclopride, perméthrine	ADVANTIX®	Spot-on
		ATAXXA®	Spot-on
	Lufénuron	PROGRAM®	Suspension buvable
	nitenpyram	CAPSTAR®	Comprimé
	Perméthrine	CANIGUARD®	Solution cutanée, shampoing
		DEFENDOG®	Spray cutané
		DOG-NET®	Spray cutané
PERMÉTHRINE		Collier	
PULVEX®		Shampoing, spot-on	

APE	Perméthrine, pyriproxifène	DUOWIN®	Spot-on
		ECTOLINE®	Spot-on
	Propoxur	PROPOXUR	Solution cutanée
	Pyriprole	PRAC-TIC®	Spot-on
	Pyriproxifène	CYCLIO®	Spot-on
		ECTOCYCLE®	Spot-on
	Tétraméthrine	TÉTRAMÉTHRINE	Poudre cutanée, shampoing
	Tétraméthrine, pipéronyl butoxyde	TÉTRAMÉTHRINE	Spray cutané
ANTIPARASITAIRES INTERNES (API)			
API	Amprolium	AMPROLINE®	Solution buvable
		COCCIBAL®	Solution buvable
		COXAPROL®	Solution buvable
		NEMAPROL®	Solution buvable
		ANTHELMIN CHIEN®	Comprimé
	Fébantel, praziquantel, pyrantel	ASCATRYL TRIO®	Comprimé
		CESTEM®	Comprimé

API	Fébantel, praziquantel, pyrantel	DRONTAL CHIEN®	Comprimé
		MILAXYN CHIEN®	Comprimé
		PRAZICAL®	Comprimé
		STRANTEL CHIEN®	Comprimé
		VÉLOXA CHIEN®	Comprimé
		VOXICAL CHIEN®	Comprimé
		ZIPYRAN®	Comprimé
	Lévamisole, niclosamide	STROMITEN®	Comprimé
		TÉNIVERM OISEAUX®	Capsule molle
	Milbémycine-oxime, praziquantel	MILBACTO®	Comprimé
		MILBEMAX®	Comprimé
		MILBETEL®	Comprimé
		MILPRAZIK®	Comprimé
		MILPRAZIN®	Comprimé
		MILPRO®	Comprimé
		MILQUANT®	Comprimé
		MOLPRAZO®	Comprimé
Niclosamide, oxibendazole	VITAMINTHE®	Pâte orale	

API	Niclosamide, pyrantel	ASCATENE®	Comprimé
	Nitroscanate	LOPATOL®	Comprimé
		SCANIL®	Comprimé
		SCANIVERS®	Comprimé
		VERMISCAN®	Comprimé
		Oxantel, praziquantel, pyrantel	DOLPAC®
	Oxfendazole	DOLTHENE®	Suspension buvable
	Pipérazine	OCEVERM®	Sirop
		OPOVERMIFUGE®	Sirop
		PLURIVERS®	Sirop
	Praziquantel, pyrantel	ANTHELMIN CHAT®	Comprimé
		DEHINEL®	Comprimé
		DRONTAL CHAT®	Comprimé
		MILAXYN CHAT®	Comprimé
		MULTIVERMYX®	Comprimé
STRANTEL CHAT®		Comprimé	
VÉLOXA CHAT®		Comprimé	
VOXICAL CHAT®		Comprimé	

DERMATOLOGIE			
Antifongique	Énilconazole	IMAVERAL®	Spray cutané
Antihistaminique	Anétholtrithione, méthionine, prométhazine, théophylline	DERMINE®	Comprimé
	Chlorphénamine, cystine	PAREMATIL®	Comprimé
Antiseptique	Chlorhexidine	CICAJET 18®	Spray cutané
		HIBITANE®	Solution cutanée
		KENOCIDIN®	Solution mammaire
		SCLEARIUM®	Shampooing
	Povidone iodée	VÉTÉDINE®	Solution cutanée
Crème cicatrisante	Acides malique, benzoïque, salicylique	DERMAFLON®	Crème
SPHERE DIGESTIVE			
Anesthésique	Benzocaïne	SEDORECTAL®	Pommade rectale
Antidiarrhéique	Kaolin	KAOPECTATE®	Suspension buvable
	Smectite	SMECTIVET®	Poudre orale
Antivomitif	Dimenhydrinate	MALDAUTO®	Comprimé
		NOZEVET®	Comprimé

Douleurs abdominales	Phloroglucinol, triméthylphloroglucinol	SPASMOGLUCINOL®	Comprimé
Hépatoprotecteur	Anétholtrithione, Arginine, Citrulline, Ornithine	CYNEPATHIC®	Comprimé
	Choline, Méthionine, sorbitol	SEDOCHOL®	Solution buvable
Laxatif	Docusate de sodium, Laurilsulfate de sodium	MANALAX®	Comprimé
	Docusate de sodium, sorbitol	SORBILAX®	solution buvable
	Lactulose	LAXATRACT®	Sirop
	Paraffine	LAXAGEL®	Gel oral
Pansement digestif	Phosphate d'aluminium	PHOSPHALUVET®	Suspension buvable
Trichobézoards	Ésérine	FÉLIPURGATYL®	Comprimé
		PILOCAT®	Comprimé
		PURGAFEL®	Comprimé
COMPORTEMENT ET REPRODUCTION			
Antilaiteux	Aminophylline	TARI DOG®	Comprimé
	Aminophylline, Cascara, Piloselle, Sauge	ANTILAITÉUX®	Comprimé
Diurétique antilaiteux	<i>Lespedeza capitata</i>	LESPEDESIA®	Comprimé

Phéromone	Phéromones faciales du chat	FELIWAY®	Diffuseur
OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE			
Ophthalmologie, antiseptique	Acide borique, benzalkonium	BIOPHTAL®	Collyre
Ophthalmologie, lubrifiant	Carvopol, cétimide	HUMIGEL®	Collyre
		OCRYGEL®	Collyre
Pneumologie	Butopirine	FELITUSSYL®	Comprimé
	Cropropamide, crotétamide	RESPIROT®	Solution buccale et nasale
SPHERE URINAIRE			
Lithiase	Ethylènediamine	LITHACAT®	Comprimé
		LITHADOG®	Comprimé

Annexe 2. Médicaments vétérinaires exonérés et destinés aux animaux non producteurs de denrées

NOM de la substance vénéneuse	FORMES PHARMACEUTIQUES ou voies d'administration	NON DIVISÉE EN PRISES C° maximale % (en masse)	DIVISÉE EN PRISES Dose limite par unité de prise (g)	QUANTITÉ MAXIMALE de substance remise au public (g)
-------------------------------	--	--	--	---

LISTE I

Ésérine	Comprimé	/	0,00017	0,0035
---------	----------	---	---------	--------

LISTE II

Aminophylline	Voie orale	/	0,2	6
Butopirine	Comprimé	/	0,0002	0,004
Dompéridone	Comprimé	/	0,01	0,2
Fébantel	Pâte orale	7,5		0,45
	Comprimé		0,525	1,05
Fenbendazole	Comprimé	/	0,5	5
Flubendazole	Pâte orale	4,4		0,33
	Comprimé		0,09	0,36
Lévamisole	Capsule		0,01	0,5
	Comprimé		0,016	0,2
	Pâte orale	2		0,5
Mébéndazole	Comprimé	/	0,1	1
Niclosamide	Capsule		0,05	2,5
	Comprimé		0,72	9
	Sucre		0,2	1,6
	Pâte orale	37,5		7,5
Oxfendazole	Suspension orale	2,3		2,3
Praziquantel	Comprimé		0,175	0,35
	Pâte orale	2,5		0,15
Théophylline	Voie orale	/	0,1	3,6

Annexe 3. Médicament humains classés AIC non autorisés en médecine vétérinaire

Famille d'appartenance de la substance	Nom de la substance	
Céphalosporine de troisième ou de quatrième génération	Ceftriaxone Cefpodoxime Céfotaxime Céfépime Ceftobiprole	Céfixime Céfotiam Ceftazidime Cefpirome
Autres céphalosporines	Ceftaroline	
Quinolones de deuxième génération (fluoroquinolones)	Lévofoxacine Péfloxacine Enoxacine	Loméfloxacine Moxifloxacine
Pénèmes	Méropénème Imipénème + inhibiteur d'enzyme	Ertapénème Doripénème
Acides phosphoniques	Fosfomycine	
Glycopeptides	Vancomycine Télavancine Oritavancine	Teicoplanine Dalbavancine
Glycycycline	Tigécycline	
Lipopeptides	Daptomycine	
Monobactams	Aztréonam	
Oxazolidones	Cyclosérine Tédizolide	Linézolide
Riminofénazines	Clofazimine	
Pénicillines	Pipéracilline Pipéracilline + inhibiteur d'enzyme Tircacilline + inhibiteur d'enzyme	Témocilline Tircacilline
Sulfones	Dapsone	
Antituberculeux/antilépreux	Rifampicine Capréomycine Ethionamide Ethambutol Dapsone + ferreux oxalate	Rifabutine Isoniazide Pyrazinamide Clofazimine

Serment De Galien

Je jure en présence de mes Maîtres de la Faculté et de mes condisciples :

- d'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;
- d'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;
- de ne jamais oublier ma responsabilité, mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine, de respecter le secret professionnel.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères, si j'y manque.

Prise en charge des petits animaux de compagnie à l'officine – Optimisation du conseil au comptoir

La pharmacie vétérinaire est une discipline aujourd'hui incontournable. Le rôle de conseil du pharmacien d'officine est primordial dans la prise en charge des petits animaux de compagnie : le chat, le chien, le lapin, les petits rongeurs ainsi que les oiseaux d'ornement et de basse-cour. Des notions de physiologies animales sont indispensables au pharmacien car malgré de nombreux points communs, elles diffèrent grandement de celles de l'homme. Pourtant, la formation des pharmaciens concernant les médicaments et produits vétérinaires demeure très insuffisante. Une bonne maîtrise de la pharmacie vétérinaire permet une dispensation éclairée, notamment pour les produits non soumis à prescription obligatoire. On retient surtout les antiparasitaires, produits les plus fréquemment délivrés au terme d'un conseil pharmaceutique vétérinaire. Cette étude rassemble les prises en charge des affections les plus courantes, en insistant sur les alternatives phyto- et aromathérapeutiques existantes. Ce vaste éventail de solutions thérapeutiques ancre le pharmacien au cœur du parcours de soin vétérinaire. Il est regrettable que des tensions subsistent au sujet du monopole vétérinaire, elles entraînent des dérives et des actes illégaux : 90 % des délivrances par les vétérinaires se font hors du cadre légal et de nombreux pharmaciens délivrent des médicaments listés sans prescription. L'exercice de la pharmacie vétérinaire ne doit pas empiéter sur celui du vétérinaire clinicien et le pharmacien doit savoir aiguiller le patient vers ce dernier lorsque nécessaire. La pharmacie vétérinaire se positionne ainsi comme une pratique d'avenir valorisant l'exercice pharmaceutique officinal.

Mots-clés : Pharmacie, Vétérinaire, Conseils, Chat, Chien, NAC

Medical care of small pets at the pharmacy – Advices optimization at the counter

The veterinary pharmacy is an essential discipline nowadays. The advisory role of the pharmacist is fundamental concerning the care of small pets: cats, dogs, rabbits, small rodents, ornamental birds and hens. Some notions of animal physiology are essential for the pharmacist because it differs greatly from the human physiology, despite many common points. Yet the training of pharmacists on medicines and veterinary products remains very inadequate. A good mastery of the veterinary pharmacy allows an enlightened dispensation, especially for drugs that do not need a prescription. Antiparasitic products are the most frequently dispensed drugs after a veterinary pharmaceutical advice. This study brings together the management of the most common conditions of small pets, emphasizing the existence of herbal medicine alternatives. This wide range of therapeutic solutions anchors the pharmacist at the heart of the veterinary care. However, it is regrettable that tensions remain over the veterinary monopoly. They lead to excesses and illegal acts: 90% of the dispensations by veterinarians are outside the law and many pharmacists deliver prescription drugs without prescription. The exercise of the veterinary pharmacy must not interfere with that of the clinical veterinarian and the pharmacist must know how to refer the patient to the latter when necessary. The veterinary pharmacy is thus positioned as a promising practice that valorise the pharmaceutical advices and the pharmacists.

Keywords : Pharmacy, Veterinary, Advice, Cat, Dog, Exotic pets

