



HAL
open science

Conseil vétérinaire en officine : définition et prise en charge thérapeutique des parasites externes et internes chez le chien

Anaïs Selles

► To cite this version:

Anaïs Selles. Conseil vétérinaire en officine : définition et prise en charge thérapeutique des parasites externes et internes chez le chien. Sciences pharmaceutiques. 2019. dumas-02127509

HAL Id: dumas-02127509

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02127509>

Submitted on 13 May 2019

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

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

THESE

PRESENTEE ET PUBLIQUEMENT SOUTENUE DEVANT LA
FACULTE DE PHARMACIE DE MARSEILLE

LE **29 avril 2019**

PAR

SELLES Anaïs

Né(e) le 18 novembre 1992 à Aix en Provence (PACA)

EN VUE D'OBTENIR

LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN
PHARMACIE

TITRE :

**CONSEIL VETERINAIRE EN OFFICINE :
DEFINITION ET PRISE EN CHARGE
THERAPEUTIQUE DES PARASITES
EXTERNES ET INTERNES CHEZ LE CHIEN**

JURY :

Président : Mme le Professeur AZAS Nadine

Membres : Dr COHEN Anita, Dr MORENO-VIDAL Alexandra

LISTE DES MEMBRES DU CORPS ENSEIGNANT



27 Boulevard Jean Moulin – 13385 MARSEILLE Cedex 05
Tel. : 04 91 83 55 00 – Fax : 04 91 80 26 12

ADMINISTRATION :

<i>Doyen :</i>	Mme Françoise DIGNAT-GEORGE
<i>Vice-Doyens :</i>	M. Jean-Paul BORG, M. François DEVRED, M. Pascal RATHELOT
<i>Chargés de Mission :</i>	Mme Pascale BARBIER, M. David BERGE-LEFRANC, Mme Manon CARRE, Mme Caroline DUCROS, Mme Frédérique GRIMALDI
<i>Conseiller du Doyen :</i>	M. Patrice VANELLE
<i>Doyens honoraires :</i>	M. Jacques REYNAUD, M. Pierre TIMON-DAVID, M. Patrice VANELLE
<i>Professeurs émérites :</i>	M. José SAMPOL, M. Athanassios ILIADIS, M. Jean-Pierre REYNIER, M. Henri PORTUGAL
<i>Professeurs honoraires :</i>	M. Guy BALANSARD, M. Yves BARRA, Mme Claudette BRIAND, M. Jacques CATALIN, Mme Andrée CREMIEUX, M. Aimé CREVAT, M. Bernard CRISTAU, M. Gérard DUMENIL, M. Alain DURAND, Mme Danielle GARÇON, M. Maurice JALFRE, M. Joseph JOACHIM, M. Maurice LANZA, M. José MALDONADO, M. Patrick REGLI, M. Jean-Claude SARI
<i>Chef des Services Administratifs :</i>	Mme Florence GAUREL
<i>Chef de Cabinet :</i>	Mme Aurélie BELENGUER
<i>Responsable de la Scolarité :</i>	Mme Nathalie BESNARD

DEPARTEMENT BIO-INGENIERIE PHARMACEUTIQUE

Responsable : Professeur Philippe PICCERELLE

PROFESSEURS

BIOPHYSIQUE	M. Vincent PEYROT M. Hervé KOVACIC
GENIE GENETIQUE ET BIOINGENIERIE	M. Christophe DUBOIS
PHARMACIE GALENIQUE, PHARMACOTECHNIE INDUSTRIELLE, BIOPHARMACIE ET COSMETIQUE	M. Philippe PICCERELLE

MAITRES DE CONFERENCES

BIOPHYSIQUE	M. Robert GILLI Mme Odile RIMET-GASPARINI Mme Pascale BARBIER M. François DEVRED Mme Manon CARRE M. Gilles BREUZARD Mme Alessandra PAGANO
GENIE GENETIQUE ET BIOTECHNOLOGIE	M. Eric SEREE-PACHA Mme Véronique REY-BOURGAREL
PHARMACIE GALENIQUE, PHARMACOTECHNIE INDUSTRIELLE, BIOPHARMACIE ET COSMETOLOGIE	M. Pascal PRINDERRE M. Emmanuel CAUTURE Mme Véronique ANDRIEU Mme Marie-Pierre SAVELLI
NUTRITION ET DIETETIQUE	M. Léopold TCHIAKPE

A.H.U.

THERAPIE CELLULAIRE	M. Jérémy MAGALON
---------------------	-------------------

ENSEIGNANTS CONTRACTUELS

ANGLAIS	Mme Angélique GOODWIN
---------	-----------------------

DEPARTEMENT BIOLOGIE PHARMACEUTIQUE
Responsable : Professeur Philippe CHARPIOT

PROFESSEURS

BIOCHIMIE FONDAMENTALE, MOLECULAIRE ET CLINIQUE	M. Philippe CHARPIOT
BIOLOGIE CELLULAIRE	M. Jean-Paul BORG
HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE	Mme Françoise DIGNAT-GEORGE Mme Laurence CAMOIN-JAU Mme Florence SABATIER-MALATERRE Mme Nathalie BARDIN
MICROBIOLOGIE	M. Jean-Marc ROLAIN M. Philippe COLSON
PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE, HYGIENE ET ZOOLOGIE	Mme Nadine AZAS-KREDER

MAITRES DE CONFERENCES

BIOCHIMIE FONDAMENTALE, MOLECULAIRE ET CLINIQUE	Mme Dominique JOURDHEUIL-RAHMANI M. Thierry AUGIER M. Edouard LAMY Mme Alexandrine BERTAUD Mme Claire CERINI Mme Edwige TELLIER M. Stéphane POITEVIN
HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE	Mme Aurélie LEROYER M. Romaric LACROIX Mme Sylvie COINTE
MICROBIOLOGIE	Mme Michèle LAGET M. Michel DE MEO Mme Anne DAVIN-REGLI Mme Véronique ROUX M. Fadi BITTAR Mme Isabelle PAGNIER Mme Sophie EDOUARD M. Seydina Mouhamadou DIENE
PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE, HYGIENE ET ZOOLOGIE	Mme Carole DI GIORGIO M. Aurélien DUMETRE Mme Magali CASANOVA Mme Anita COHEN
BIOLOGIE CELLULAIRE	Mme Anne-Catherine LOUHMEAU

A.H.U.

HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE	M. Maxime LOYENS
----------------------------	------------------

DEPARTEMENT CHIMIE PHARMACEUTIQUE

Responsable : Professeur Patrice VANELLE

PROFESSEURS

CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	Mme Catherine BADENS
CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ET NUISANCES TECHNOLOGIQUES	M. Philippe GALLICE
CHIMIE MINERALE ET STRUCTURALE – CHIMIE THERAPEUTIQUE	M. Pascal RATHELOT M. Maxime CROZET
CHIMIE ORGANIQUE PHARMACEUTIQUE	M. Patrice VANELLE M. Thierry TERME
PHARMACOGNOSIE, ETHNOPHARMACOLOGIE, HOMEOPATHIE	Mme Evelyne OLLIVIER

MAITRES DE CONFERENCES

BOTANIQUE ET CRYPTOGRAMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE	Mme Anne FAVEL Mme Joëlle MOULIN-TRAFFORT
CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	Mme Catherine DEFOORT M. Alain NICOLAY Mme Estelle WOLFF Mme Elise LOMBARD Mme Camille DESGROUAS
CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ET NUISANCES TECHNOLOGIQUES	M. David BERGE-LEFRANC M. Pierre REBOUILLON
CHIMIE THERAPEUTIQUE	Mme Sandrine FRANCO-ALIBERT Mme Caroline DUCROS M. Marc MONTANA Mme Manon ROCHE
CHIMIE ORGANIQUE PHARMACEUTIQUE HYDROLOGIE	M. Armand GELLIS M. Christophe CURTI Mme Julie BROGGI M. Nicolas PRIMAS M. Cédric SPITZ M. Sébastien REDON
PHARMACOGNOSIE, ETHNOPHARMACOLOGIE, HOMEOPATHIE	M. Riad ELIAS Mme Valérie MAHIOU-LEDDET Mme Sok Siya BUN Mme Béatrice BAGHDIKIAN

MAITRES DE CONFERENCE ASSOCIES A TEMPS PARTIEL (M.A.S.T.)

CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	Mme Anne-Marie PENET-LOREC
CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ET NUISANCES TECHNOLOGIQUES	M. Cyril PUJOL
DROIT ET ECONOMIE DE LA PHARMACIE	M. Marc LAMBERT
GESTION PHARMACEUTIQUE, PHARMACOECONOMIE ET ETHIQUE PHARMACEUTIQUE OFFICINALE, DROIT ET COMMUNICATION PHARMACEUTIQUES A L'OFFICINE ET GESTION DE LA PHARMAFAC	Mme Félicia FERRERA

A.H.U.

CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	M. Mathieu CERINO
--	-------------------

ATER

CHIMIE ANALYTIQUE	M. Charles DESMARCHELIER
CHIMIE THERAPEUTIQUE	Mme Fanny MATHIAS

DEPARTEMENT MEDICAMENT ET SECURITE SANITAIRE

Responsable : Professeur Benjamin GUILLET

PROFESSEURS

PHARMACIE CLINIQUE	Mme Diane BRAGUER M. Stéphane HONORÉ
PHARMACODYNAMIE	M. Benjamin GUILLET
TOXICOLOGIE GENERALE	M. Bruno LACARELLE
TOXICOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT	Mme Frédérique GRIMALDI

MAITRES DE CONFERENCES

PHARMACODYNAMIE	M. Guillaume HACHE Mme Ahlem BOUHLEL M. Philippe GARRIGUE
PHYSIOLOGIE	Mme Sylviane LORTET Mme Emmanuelle MANOS-SAMPOL
TOXICOCINETIQUE ET PHARMACOCINETIQUE	M. Joseph CICCOLINI Mme Raphaëlle FANCIULLINO Mme Florence GATTACECCA
TOXICOLOGIE GENERALE ET PHARMACIE CLINIQUE	M. Pierre-Henri VILLARD Mme Caroline SOLAS-CHESNEAU Mme Marie-Anne ESTEVE

A.H.U.

PHARMACIE CLINIQUE	M. Florian CORREARD
PHARMACOCINETIQUE	Mme Nadège NEANT

CHARGES D'ENSEIGNEMENT A LA FACULTE

Mme Valérie AMIRAT-COMBRALIER, Pharmacien-Praticien hospitalier
M. Pierre BERTAULT-PERES, Pharmacien-Praticien hospitalier
Mme Marie-Hélène BERTOCCHIO, Pharmacien-Praticien hospitalier
Mme Martine BUES-CHARBIT, Pharmacien-Praticien hospitalier
M. Nicolas COSTE, Pharmacien-Praticien hospitalier
Mme Sophie GENSOLLEN, Pharmacien-Praticien hospitalier
M. Sylvain GONNET, Pharmacien titulaire
Mme Florence LEANDRO, Pharmacien adjoint
M. Stéphane PICHON, Pharmacien titulaire
M. Patrick REGGIO, Pharmacien conseil, DRSM de l'Assurance Maladie
Mme Clémence TABELLE, Pharmacien-Praticien attaché
Mme TONNEAU-PFUG, Pharmacien adjoint
M. Badr Eddine TEHHANI, Pharmacien – Praticien hospitalier
M. Joël VELLOZZI, Expert-Comptable

Mise à jour le 22 février 2018

« L'Université n'entend donner aucune approbation, ni improbation aux opinions émises dans les thèses. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs. »

REMERCIEMENTS

A Madame la Présidente du jury, Madame le Professeur AZAS Nadine,

Qui m'a fait l'honneur d'accepter la présidence de mon Jury de thèse.

Hommages respectueux.

A Mme le Docteur COHEN Anita,

Qui m'a fait l'honneur de diriger cette thèse, pour sa gentillesse, sa disponibilité, la rapidité de ses corrections et son investissement.

Qu'elle trouve en cette thèse, l'expression de mes remerciements et de mon respect le plus sincère.

A Mme le Docteur MORENO-VIDAL Alexandra,

Pharmacien titulaire de la Pharmacie de la Pioline,

Pour avoir accepté de prendre part à ce travail, et de m'avoir permis de faire mes preuves en me proposant mon premier emploi.

Qu'elle voit en ce travail, l'expression de mes plus sincères remerciements.

A mes parents,

Qui m'ont appris la persévérance et qui m'ont toujours soutenue dans mes choix, aimée, et inculqué les valeurs qui font ce que je suis devenue aujourd'hui. Merci d'avoir été à mes côtés au cours de ces 26 dernières années. Cette réussite n'est pas seulement la mienne, mais aussi la vôtre.

A mes grands-parents,

Qui m'ont appris l'importance de la connaissance, qui m'ont aidée à atteindre la perfection au cours de mes jeunes années, je vous dois aujourd'hui ma réussite professionnelle.

A Alexis,

Merci pour ton aide et tes encouragements, qui se sont avérés précieux dans l'élaboration de cette thèse. Mais également pour le bonheur que tu m'apportes au quotidien, pour ta capacité à me soutenir dans mes choix professionnels et personnels. La vraie vie peut commencer, et j'espère que tu la vivras à mes côtés pour de longues années.

A Soizic et Emmanuelle,

Ces personnes qui sont devenues mes amies au fil de ces années. Toujours à mes côtés dans les pires et les meilleurs moments, merci de m'avoir aidée à surmonter ces années de dur labeur par vos rires et votre bonne humeur.

Je tiens à remercier toutes les personnes incroyables que ces études m'aient permises de rencontrer, pour les bons moments et le soutien qu'ils m'ont apporté, peut-être sans le savoir.

Enfin, à **Hidden, Guss, Rocket et Leon**, mes animaux bien-aimés, sans lesquels l'amour que je leur porte n'aurait donné naissance à cette thèse.

TABLE DES MATIERES

<u>INTRODUCTION</u>	23
<u>PARTIE I :</u>	25
<u>REGLEMENTATION EN PHARMACIE VETERINAIRE</u>	25
<u>I- GENERALITES : LE MEDICAMENT VETERINAIRE :</u>	29
<u>II- DISPENSATION :</u>	29
1) SUBSTANCES ET MEDICAMENTS VETERINAIRES POUVANT ETRE DELIVRES SANS ORDONNANCE :	30
2) SUBSTANCES ET MEDICAMENTS VETERINAIRES DONT LA DELIVRANCE NECESSITE UNE PRESCRIPTION VETERINAIRE : 30	
a) <i>Prescription vétérinaire</i> :	31
b) <i>Règles générales d'exécution des ordonnances</i> :	32
3) DELIVRANCE AU VETERINAIRE :	35
<u>III- PHARMACOVIGILANCE VETERINAIRE :</u>	35
1) QUEL CAS DECLARER ?	37
2) QUI DOIT DECLARER ?	37
<u>PARTIE II :</u>	39
<u>GENERALITES SUR LE CHIEN</u>	39
<u>I- UN PEU D'HISTOIRE :</u>	41
<u>II- MORPHOLOGIE : (23)</u>	41
<u>III- COMPORTEMENT : (24)</u>	43
<u>IV- PHYSIOLOGIE : (25)</u>	43

PARTIE III :45

PARASITES ET ANTIPARASITAIRES EXTERNES (APE)45

I- DETECTER LE PARASITE EXTERNE : (25)48

- 1) ÉLÉMENTS CLINIQUES D'ORIENTATION : 48
- 2) ÉLÉMENTS PHYSIQUES D'ORIENTATION : 48

II- AOUTATS : (26)49

- 1) CYCLE DE DEVELOPPEMENT : 49
- 2) SAISON D'APPARITION : 50
- 3) PATHOGENICITE ET THERAPEUTIQUE : 50
 - a) *Rôle pathogène* : 50
 - 1. *Clinique* : (27) 50
 - 2. *Diagnostic* : 51
 - 3. *Traitements* : (26-28)..... 51
 - 4. *Les risques pour l'homme* : 54
 - b) *Rôle vectoriel* : 54

III- TIQUES : (29-30)55

- 1) CYCLE DE DEVELOPPEMENT : (35)..... 59
- 2) SAISON D'APPARITION : (37) 60
- 3) PATHOGENICITE ET THERAPEUTIQUE : 61
 - a) *Rôle pathogène* : 61
 - 1. *Clinique* : 61
 - 2. *Diagnostic* : 61
 - 3. *Traitements* : 61
 - b) *Rôle vectoriel* : 63
 - 1. *Piqûre de tiques et Maladie de Lyme* : (38)..... 63
 - 1.1. *Clinique* : (30)..... 64
 - 1.2. *Diagnostic* : 65
 - 1.3. *Traitements* : (39) 66
 - 1.4. *Risques pour l'Homme* : (30-41) 68
 - 2. *Piqûre de tiques et Ehrlichiose* : (26-42)..... 69
 - 2.1. *Clinique* : (43)..... 70
 - 2.2. *Diagnostic* : (44) 71
 - 2.3. *Traitements* : 71
 - 2.4. *Risques pour l'Homme* : (45) 73
 - 3. *Piqûre de tiques et Piroplasmose* : (46-47) 73

3.1.	Clinique :	74
3.2.	Diagnostic : (48)	75
3.3.	Traitements : (49)	75
3.4.	Risques pour l'Homme :	77

IV- POUX : (52-53).....77

1)	CYCLE DE DEVELOPPEMENT DU POU : (54).....	78
2)	SAISON D'APPARITION :	79
3)	PATHOGENICITE ET THERAPEUTIQUE :	79
a)	<i>Rôle pathogène</i> :	79
1.	<i>Clinique</i> :	79
2.	<i>Diagnostic</i> :	79
3.	<i>Traitements et Stratégie thérapeutique</i> :	79
b)	<i>Rôle vectoriel</i> :	80

V- PUCES :.....80

1)	CYCLE DE DEVELOPPEMENT : (26).....	82
2)	SAISON D'APPARITION :	83
3)	PATHOGENICITE ET THERAPEUTIQUE :	83
a)	<i>Rôle pathogène</i> : (58)	83
1.	<i>Clinique</i> :	83
1.1.	Excitation et affaiblissement de l'animal :	83
1.2.	Spoliation sanguine :	83
1.3.	Infestation par les puces et dermatite par allergie aux piqûres de puces (DAPP) : (26-58)	84
2.	<i>Diagnostic</i> : (59)	84
3.	<i>Traitements</i> :	85
4.	<i>Risques pour l'Homme</i> :	87
b)	<i>Rôle vectoriel</i> :	87
1.	<i>Transmission de Dipylidium caninum</i> : (62-63)	87
1.1.	Principaux symptômes : (64)	88
1.2.	Diagnostic : (65)	89
1.3.	Traitements :	89
1.4.	Risques pour l'Homme :	91

VI- PHLEBOTOMES : (68-69).....91

1)	CYCLE DE DEVELOPPEMENT DU PHLEBOTOME :	93
2)	SAISON D'APPARITION :	94
3)	PATHOGENICITE ET THERAPEUTIQUE :	94
a)	<i>Rôle pathogène</i> :	94
1.	<i>Clinique</i> :	94

2.	<i>Traitements</i> :.....	95
b)	<i>Rôle vectoriel : La leishmaniose</i> :	95
1.	<i>Clinique</i> :.....	98
2.	<i>Diagnostic</i> :.....	100
3.	<i>Traitements</i> : (72).....	100
4.	<i>Risques pour l'Homme</i> :.....	101
<u>VII- MOUSTIQUES : (73)</u>		<u>101</u>
1)	CYCLE DE DEVELOPPEMENT DU MOUSTIQUE : (74).....	102
2)	SAISON D'APPARITION :	105
3)	PATHOGENICITE ET THERAPEUTIQUE :	105
a)	<i>Rôle pathogène</i> :.....	105
1.	<i>Clinique</i> :.....	105
2.	<i>Traitements</i> :.....	105
3.	<i>Risques pour l'homme</i> :.....	106
b)	<i>Rôle vectoriel : La Dirofilariose ou « maladie des vers du cœur » : (76-77)</i>	106
1.	<i>Clinique</i> :.....	108
2.	<i>Diagnostic</i> :.....	109
3.	<i>Stratégie thérapeutique</i> : (78).....	110
4.	<i>Risques pour l'Homme</i> : (79).....	112
<u>FICHES CONSEILS.....</u>		<u>113</u>
<u>PARTIE IV :</u>		<u>129</u>
<u>PARASITES INTERNES ET VERMIFUGATION</u>		<u>129</u>
<u>I- GENERALITES :</u>		<u>131</u>
1)	DEFINITION : (26)	131
2)	CLASSIFICATION :.....	132
3)	SYMPTOMES GENERAUX :.....	132
<u>II- LES NEMATODES :</u>		<u>133</u>
1)	LES ASCARIDES :.....	133
a)	<i>Toxocara canis</i> : (81).....	134
1.	<i>Cycle de développement</i> : (82)	135
2.	<i>Saison d'apparition</i> : (83)	136
3.	<i>Pathogénicité et thérapeutique</i> : (84)	136
a.	<i>Rôle pathogène</i> :.....	136
b.	<i>Rôle vectoriel</i> :.....	142

b)	<i>Toxascaris leonina</i> : (90).....	142
1.	Cycle de développement : (92)	143
2.	Saison d'apparition :.....	143
3.	Pathogénicité et thérapeutique :.....	143
a.	Rôle pathogène : (93).....	143
b.	Rôle vectoriel :	146
2)	LES ANKYLOSTOMES : (97).....	147
a)	Cycle de développement :	148
b)	Saison d'apparition :	149
c)	Pathogénicité et thérapeutique :.....	149
1.	Rôle pathogène : (91)	149
2.	Rôle vectoriel :	151
3)	LES TRICHURES : (99).....	151
a)	Cycle de développement :	152
b)	Saison d'apparition : (100)	152
c)	Pathogénicité et thérapeutique :.....	153
1.	Rôle pathogène :.....	153
2.	Rôle vectoriel :	154

III- LES CESTODES :155

1)	TAENIA SP. : (102)	155
a)	Cycle de développement :	156
b)	Saison d'apparition :	156
c)	Pathogénicité et thérapeutique :.....	156
1.	Rôle pathogène :	156
2.	Rôle vectoriel :	158
2)	ECHINOCOQUES : (103)	159
a)	Cycle de développement : (104-105)	160
b)	Saison d'apparition : (106)	160
c)	Pathogénicité et thérapeutique :.....	161
1.	Rôle pathogène :.....	161
3)	DIPYLIDIUM CANINUM : (62).....	164
a)	Cycle de développement : (63).....	164
b)	Saison d'apparition :	164
c)	Pathogénicité et thérapeutique : (65).....	164
1.	Rôle pathogène :.....	164

FICHES CONSEILS.....167

CONCLUSION.....179

ANNEXES.....191

BIBLIOGRAPHIE.....181

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Extrait de la Loi du 29 mai 1975 relatif aux modalités de délivrance au détail des médicaments vétérinaires par les docteurs vétérinaires autorisés (encadré rouge) – Source : Légifrance.....	28
Figure 2 : Classification des arthropodes – Source : Collemboles.fr.....	47
Figure 3 : Larve d'aoûtat (<i>Trombicula autumnalis</i>) – Source : Dermavet.....	49
Figure 4 : Cycle de vie d'un aoûtat – Source :environnement.sante.wallonie.be	49
Figure 5 : Amas de larves d'aoûtats entre les doigts d'un chien – Source : www.votreveto.net.....	50
Figure 6 : Piqûre d'aoûtats sur les jambes – Source : Wikiwand/Aoûtat.....	54
Figure 7 : Classification des tiques (ordre des Ixodidae) – Source : Francelyme	55
Figure 8 : Représentation schématique des tiques <i>Ixodes</i> sp., <i>Rhipicephalus</i> sp. et <i>Dermacentor</i> sp. femelle et mâle en vue dorsale – Source : Estrada-Pena et al., 2004 ..	56
Figure 9 : <i>Ixodes ricinus</i> – Source : www.scalibor.fr/les-tiques.....	57
Figure 10 : Aire de répartition d' <i>Ixodes ricinus</i> en France métropolitaine – Source : ANSES.....	57
Figure 11 : <i>Rhipicephalus sanguineus</i> – Source : www.scalibor.fr/les-tiques.....	58
Figure 12 : <i>Dermacentor reticulatus</i> – Source : www.scalibor.fr/les-tiques.....	58
Figure 13 : Cycle de vie d'une tique – Source : INVS	59
Figure 14 : Tire-tique – Source : www.fregis.com.....	62
Figure 15 : <i>Borrelia burgdorferi</i> observée en microscopie à fond noir – Source : Bioweb	64
Figure 16 : Polyarthrite avec atteinte des deux articulations, chez un chien atteint de la Maladie de Lyme – Source : www.fregis.com	65
Figure 17 : Érythème cutané suite à une piqûre de tique – Source : Francelyme.....	68
Figure 18 : Morulae d' <i>Ehrlichia canis</i> dans des monocytes – Source : www.medicalmediareview.com.....	69
Figure 19 : Symptômes décrits dans l'Ehrlichiose canine – Source : theses.vet-alfort.fr	70
Figure 20 : Piroplasmies inclus dans les érythrocytes – Source : www.advet-veterinaires.fr	74
Figure 21 : <i>Trichodectes canis</i> , pou broyeur du chien - Source : ESCCAP	78

Figure 22 : Linognathus setosus, pou piqueur du chien - Source : ESCCAP.....	78
Figure 23 : Ctenocephalides felis femelle – Source : www.zoology.ubc.ca	81
Figure 24 : Cycle de vie d'une puce – Source : Biocanina.com (57).....	82
Figure 25 : Dermatite allergique chez un chien – Source : Clinique vétérinaire Evolia	84
Figure 26 : Forme adulte de Dipylidium caninum – Source : Catedog	87
Figure 27 : Cycle évolutif de Dipylidium caninum – Source : CDC.....	88
Figure 28 : Segments de Dipylidium caninum – Source : ESCCAP	89
Figure 29 : Répartition géographique des deux principales espèces de phlébotomes (Phlebotomus ariasi et Phlebotomus perniciosus) vecteurs de Leishmania infantum en France métropolitaine - Source : www.sciencedirect.com	92
Figure 30 : Phlébotome femelle (Phlebotomus perniciosus) – Source : Biomedcentral	92
Figure 31 : Cycle de développement d'un phlébotome – Source : Insect Ecran	93
Figure 32 : Formes promastigotes de leishmanies – Source : parasitologie.univ-lorraine.fr	96
Figure 33 : Leishmanies amastigotes dans un macrophage – Source : www.cvbd.org..	96
Figure 34 : Cycle évolutif de Leishmania infantum	97
Figure 35 : Alopécie chez un chien atteint de leishmaniose – Source : Biofan.....	99
Figure 36 : Chancre d'inoculation – Source : lepointvétérinaire.....	99
Figure 37 : Ulcérations – Source : Fondation-droit-animal.....	99
Figure 38 : Hypertrophie des ongles (onychogrieffose) – Source : Fondation-droit-animal	99
Figure 39 : Cycle de vie d'un moustique – Source : EID Atlantique	102
Figure 40 : Dimorphisme sexuel chez le moustique – Source : Wikipédia	104
Figure 41 : Culex pipiens femelle, gorgée de sang – Source : Biolib.....	105
Figure 42 : Répartition géographique française de la Dirofilariose – Source : Esccap	107
Figure 43 : Cycle de vie de Dirofilaria immitis – Source : CDC.....	108
Figure 44 : Vers de Dirofilaria immitis dans l'aorte d'un chien – Source : Wikipédia.	109
Figure 45 : Ascarides adultes tels qu'on peut les retrouver dans les selles des chiots – Source : ESCCAP (80)	134
Figure 46 : Toxocara canis formes adultes – Source : Power, J. 2012.	134
Figure 47 : Cycle de développement des ascaris – Source : CDC.....	135
Figure 48 : Ancylostoma caninum – Source : CDC	147
Figure 49 : Extrémité antérieure d'A. caninum. Les crochets, assimilables à des dents, lui permettent d'écortcher la muqueuse intestinale – Source : CDC	147

Figure 50 : Cycle de développement d’ <i>Ancylostoma caninum</i> – Source : ESCCAP (98)	148
.....	
Figure 51 : Œuf d’ <i>A. caninum</i> vu au microscope – Source : Joel Mills.....	149
Figure 52 : Œuf de <i>Trichuris vulpis</i> – Source : ESCCAP	152
Figure 53 : <i>Echinococcus granulosus</i> – Source : PHSource	159
Figure 54 : Cycle de développement d’ <i>Echinococcus granulosus</i> – Source : CDC.....	160
Figure 55 : Exérèse chirurgicale d’un kyste hydatique – Source : Anofel	163

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Règles de renouvellement des médicaments vétérinaires – Source : Ordre des pharmaciens	34
Tableau 2 : Règles de renouvellement des hormones, vaccins et sérums à usage vétérinaire – Source : Ministère de l’agriculture et de la pêche	34
Tableau 3 : Valeurs physiologiques – Chien – Source : Guide du Conseil vétérinaire à l’officine (26)	43
Tableau 4 : Comparaison morphologique insecte-arachnide – Source : Encyclopédie Larousse	47
Tableau 5 : Protocole de vaccination contre la Maladie de Lyme – Source : Guide du conseil vétérinaire à l’officine	67
Tableau 6 : Protocole de vaccination contre la Piroplasmose – Source : Guide du Conseil vétérinaire à l’officine (26)	77
Tableau 7 : Classification de la puce Ctenocephalides felis – Source : Univ-toulouse (55)	80
Tableau 8 : Protocole vaccination Canileish® - Source : Guide du conseil vétérinaire à l’officine.....	101
Tableau 9 : Les principaux helminthes digestifs chez le chien – Source : Guide du Conseil vétérinaire à l’officine	132
Tableau 10 : Calendrier de vermifugation – Source : Biocanina.....	141
Tableau 11 : Différentes espèces de Taenia pouvant infester le chien – Source : Guide du Conseil vétérinaire à l’officine	155

INTRODUCTION

En France, 63 millions d'animaux de compagnie sont recensés, de sorte qu'un foyer sur deux possède au moins un animal. Ces chiffres impressionnants font de la France le pays de l'Union Européenne ayant la plus grande densité d'animaux de compagnie, montrant ainsi l'importance des animaux domestiques dans le cœur des français.

La loi n°2015-177 du 16 février 2015 (1), modifiant le statut juridique des animaux reconnus comme « des êtres vivants doués de sensibilité », a renforcé la position de l'animal dans les foyers, où désormais les chiens, chats et autres nouveaux animaux de compagnie (NAC) sont considérés comme un membre de la famille à part entière.

Dans ce contexte, l'attente des propriétaires d'animaux domestiques vis-à-vis des professionnels de santé a considérablement évolué. Si le vétérinaire demeure, par sa formation, le spécialiste de la santé animale, de nos jours, le pharmacien d'officine est de plus en plus sollicité, pour ses conseils, notamment en matière de prévention. De plus, sa déontologie lui impose un devoir de Santé Publique en termes de prévention humaine vis-à-vis notamment des risques de zoonose.

L'objectif de ce travail de thèse est d'apporter une information simple et pratique aux pharmaciens d'officine, dans le but de les aider à structurer leurs discours et conseils en matière de pharmacie vétérinaire. Ainsi, vétérinaires et pharmaciens pourront collaborer efficacement dans les soins apportés aux animaux, qu'il s'agisse d'une demande de conseil pharmaceutique, ou de la délivrance de médicaments vétérinaires prescrits sur ordonnance.

Au cours de ce manuscrit, nous aborderons dans un premier temps, les aspects réglementaires liés aux médicaments vétérinaires et en rapport avec l'activité officinale, avec notamment la définition du médicament vétérinaire, ses modalités de délivrance, ainsi que le système national de pharmacovigilance vétérinaire.

Puis, nous proposerons une approche détaillée des principales pathologies vétérinaires liées aux différents types de parasites externes et internes, pouvant affecter les chiens sur le pourtour méditerranéen, auxquelles le pharmacien d'officine pourrait être confronté au comptoir. Ainsi que des fiches conseils destinées à fournir une information pratique et concise sur les différentes spécialités vétérinaires relatives à ces pathologies disponibles en officine. La rédaction de ces fiches a été réalisée après analyse des besoins identifiés auprès d'un échantillon de quelques pharmaciens d'officine au moyen d'un questionnaire spécifiquement établi pour ce travail de thèse.

Ainsi, deux parties seront développées selon un plan défini : définition de la pathologie, symptomatologie, diagnostic, traitement et risques pour l'homme. Différents conseils seront ainsi proposés dans le but d'orienter au mieux le discours du pharmacien et lui permettre d'apporter une réponse rapide et précise à ses patients.

PARTIE I :
REGLEMENTATION EN
PHARMACIE VETERINAIRE

Qu'il soit destiné à l'homme ou à l'animal, le médicament ne possède qu'une seule définition légale. En effet, selon l'article L.5111-1 du Code de la Santé Publique (CSP), « on entend par médicament toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales, ainsi que toute substance ou composition pouvant être utilisée chez l'homme ou chez l'animal ou pouvant leur être administrée, en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, corriger, ou modifier leurs fonctions physiologiques en exerçant une action pharmacologique, immunologique ou métabolique ». (2)

Ainsi, médicaments à usage humain et médicaments à usage vétérinaire présentent de nombreuses similarités, notamment en termes de finalités, mais également de nombreuses différences (scientifiques, techniques, économiques...).

Parmi les spécificités relatives aux médicaments vétérinaires, la double compétence du vétérinaire lui permet de prescrire d'une part (3), et de délivrer d'autre part, ces médicaments (4).

Ainsi, depuis de nombreuses années, un conflit d'intérêt existe entre les deux professions de santé représentées par les vétérinaires d'un côté et les pharmaciens d'officine de l'autre : la loi du 29 mai 1975 modifiant le Livre V du Code de la Santé Publique relative à la pharmacie vétérinaire, autorise les docteurs vétérinaires inscrits au tableau de l'Ordre à détenir et délivrer au détail les médicaments vétérinaires. Cependant, cette loi assortit la délivrance au détail du médicament à deux restrictions : « l'interdiction de tenir officine ouverte » (5), et l'obligation de rédiger une ordonnance pour la plupart des médicaments susceptibles de présenter un danger pour la santé humaine et animale (Figure 1). En d'autres termes, il ne peut délivrer des médicaments qu'aux animaux auxquels « il donne personnellement des soins » (6).

30 Mai 1975 JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANÇAISE 5381

ETATS LEGISLATIFS ANNEES

ETAT A (Art. 4)

Tableau portant répartition, par titre et par ministère, des crédits ouverts au titre des dépenses ordinaires des services civils.

MINISTERES	TITRE I	TITRE II	TITRE III	TITRE IV	TOTAUX
Services du Premier ministre :					
I. — Services généraux.....	•	•	4 000 000	62 800 000	66 800 000
Total pour l'Etat A.....	•	•	4 000 000	62 800 000	66 800 000

ETAT B (Art. 5)

Tableau portant répartition, par titre et par ministère, des autorisations de programmes et des crédits de paiement ouverts au titre des dépenses en capital des services civils.

TITRES ET MINISTERES	AUTORISATIONS DE PROGRAMMES	CREDITS DE Paiement
TITRE VI		
Subventions d'investissement accordées par l'Etat.....		
Département d'outre-mer.....	21 000 000	12 000 000
Economie et finances :		
I. — Charges communes.....	39 000 000	13 000 000
Equipement.....	720 000 000	229 725 000
Services du Premier ministre :		
I. — Services généraux.....	165 000 000	23 000 000
Total pour le titre VI.....	905 000 000	240 725 000
Total pour l'Etat B.....	905 000 000	240 725 000

LOI n° 75-409 du 29 mai 1975 modifiant le livre V du code de la santé publique et relative à la pharmacie vétérinaire (1).

L'Assemblée nationale et le Sénat ont adopté. Le Président de la République promulgue la loi dont le texte est :

Art. 1^{er}. — Le dernier alinéa de l'article L. 511 du code de la santé publique est modifié comme suit :

« Les médicaments vétérinaires sont soumis aux dispositions du chapitre III du titre II du présent livre. »

Art. 2. — Le chapitre III du titre II du livre V du code de la santé publique est abrogé et remplacé par les dispositions suivantes :

CHAPITRE III PHARMACIE VÉTÉRINAIRE

Section I Définitions.

Art. L. 606. — On entend par médicament vétérinaire tout médicament destiné à l'animal, tel que défini à l'article L. 511 du présent code.

Art. L. 607. — On entend par médicament vétérinaire préparé à l'avance, préparé sous une forme pharmaceutique utilisable sans transformation.

Art. L. 608. — On entend par officine pharmaceutique pour usage vétérinaire tout médicament vétérinaire préparé à l'avance, préparé sous un conditionnement particulier et caractérisé par une dénomination spéciale.

Art. L. 609. — On entend par préparation extemporanée préparée à l'avance et exclusivement destinée à la fabrication ultérieure d'aliments médicamenteux.

Art. L. 610. — N'est pas considéré comme médicament vétérinaire l'aliment médicamenteux défini comme étant tout mélange préparé à l'avance de médicament et d'aliment et présenté pour être administré aux animaux sans transformation, dans un but thérapeutique, préventif ou curatif, au sens de l'article L. 511, alinéa 1^{er}, du présent code.

Art. L. 611. — On entend par médicament vétérinaire tout produit antiparasitaire à usage vétérinaire.

Art. L. 612. — N'est pas considéré comme médicament vétérinaire l'aliment supplémentaire défini comme étant tout aliment destiné aux animaux contenant, sans qu'il soit fait mention de propriétés curatives ou préventives, certaines substances ou compositions visées au même article L. 511 ; la liste de ces substances ou compositions, leur destination, leur mode d'utilisation et leur taux maximal de concentration sont fixés par arrêté conjoint du ministre de la santé et du ministre de l'agriculture.

Art. L. 613. — On entend par préparation extemporanée toute préparation qui n'est pas faite à l'avance.

Section II Préparation extemporanée et vente au détail.

I^{er}. — Plais exercés.

Art. L. 614. — Seuls peuvent préparer extemporanément les médicaments vétérinaires, les détenir en vue de leur cession aux utilisateurs et les délivrer au détail, à titre gratuit ou onéreux :

a) Les pharmaciens titulaires d'une officine ;

b) Sans limitation qu'ils aient le droit de tenir officine ouverte, les docteurs vétérinaires inscrits au tableau de l'ordre, lorsqu'il s'agit des animaux auxquels ils doivent personnellement leurs soins dans le cadre de leur clientèle ou de leur activité à temps plein au sein des élevages de groupements tels que mentionnés à l'article L. 612.

La même faculté est accordée aux chefs des services de prévention et toxicologie des écoles nationales vétérinaires pour le traitement des animaux admis en consultation ou hospitalisés.

Art. L. 615. — La délivrance au détail, à titre gratuit ou onéreux, des médicaments vétérinaires visés à l'article L. 614 du présent code, sauf lorsqu'il s'agit de médicaments contenant des substances toxiques ou vénéreuses à doses exiguës, est subordonnée à la rédaction par un docteur vétérinaire d'une ordonnance qui sera obligatoirement remise à l'utilisateur.

Section III Exercice soumis à restrictions.

Art. L. 616. — Les groupements reconnus de producteurs, les groupements professionnels agricoles dont l'action concourt à l'organisation de la production animale et qui justifient d'un encadrement technique et sanitaire suffisant et d'une activité économique réelle d'une part, les groupements de défense sanitaire d'autre part, peuvent, s'ils sont agréés à cet effet par arrêté du ministre de l'agriculture, acheter aux établissements de préparation, de vente en gros ou de distribution en gros, détenir et délivrer à leurs membres, pour l'exercice exclusif de leur activité, les médicaments vétérinaires à l'exclusion de ceux ayant fait l'objet d'obligations particulières au titre de l'article L. 617-6.

Toutefois, ces groupements peuvent également acheter en gros et détenir ceux des médicaments visés à l'article L. 617-6 qui figurent sur une liste arrêtée conjointement par le ministre de la santé et le ministre de l'agriculture et qui sont nécessaires à la mise en oeuvre des programmes sanitaires d'élevage visés au quatrième alinéa du présent article. Ces produits sont délivrés aux adhérents du groupement sur présentation d'une ordonnance du vétérinaire du groupement, qui revêt la forme d'une prescription détaillée, adaptant aux caractéristiques propres de chaque élevage le programme sanitaire agréé.

Les groupements visés au premier alinéa doivent recevoir l'agrément du ministre de l'agriculture, sur proposition de commissions comprenant un nombre égal de représentants de l'administration, des représentants des organismes professionnels agricoles et des représentants des vétérinaires et pharmaciens. La composition de ces commissions sera fixée par décret du ministre de l'agriculture et du ministre de la santé.

L'agrément est, dans l'un et l'autre cas, subordonné à l'engagement de mettre en oeuvre un programme sanitaire d'élevage approuvé par le ministre de l'agriculture, après avis des commissions visées au précédent alinéa et dont l'exécution est placée sous la surveillance et la responsabilité effectives d'un docteur vétérinaire titulaire personnellement et réglementairement responsable de l'application des dispositions législatives et réglementaires concernant les médicaments vétérinaires sans préjudice de la responsabilité solidaire du propriétaire, le cas échéant, de la responsabilité solidaire du groupement.

Art. L. 617. — L'acquisition, la détention et la délivrance des médicaments vétérinaires par les groupements visés à l'alinéa 1^{er} de l'article L. 612 doivent être faites sous le contrôle d'un docteur vétérinaire ou d'un pharmacien participant effectivement à la direction technique du groupement. En tous les cas, ce pharmacien ou docteur vétérinaire est personnellement responsable de l'application des dispositions législatives et réglementaires concernant les médicaments vétérinaires sans préjudice, le cas échéant, de la responsabilité solidaire du propriétaire.

Section III Modalités d'exercice.

Art. L. 618. — Il est interdit de solliciter auprès du public des commandes de médicaments vétérinaires par l'entremise de courtiers ou par tout moyen et de satisfaire de telles commandes.

Il est en outre interdit à toute personne, à l'exception des docteurs vétérinaires dans l'exercice de leur art, de vendre des médicaments vétérinaires à domicile, dans les foires, marchés et manifestations publiques, à toute personne, même titulaire du diplôme de pharmacien ou de docteur vétérinaire.

Lorsqu'un docteur vétérinaire est conduit à prescrire des médicaments autorisés et préparés pour l'usage humain, le pharmacien qui délivrera ces produits devra signaler sur l'emballage que ces produits déviennent des produits vétérinaires et rendre inutilisables les vignettes qui pourraient accompagner ces médicaments.

Section III Préparation industrielle et vente en gros.

I^{er}. — Etablissements de préparation et de vente en gros.

Art. L. 619. — Tout établissement de préparation, de vente en gros ou de distribution en gros de médicaments vétérinaires doit être la propriété d'un pharmacien, d'un docteur vétérinaire ou d'une société à la gestion ou à la direction générale de laquelle participe un pharmacien ou un docteur vétérinaire. Dans tous les cas, les pharmaciens ou docteurs vétérinaires sont personnellement responsables de l'application des dispositions législatives et réglementaires concernant les médicaments vétérinaires sans préjudice de la responsabilité solidaire de la société.

Art. L. 620. — Tout établissement dans lequel sont préparés, vendus en gros ou distribués en gros des médicaments vétérinaires, doit faire l'objet d'une autorisation administrative qui peut être suspendue ou supprimée en cas d'infraction aux dispositions du présent chapitre ou des règlements pris pour son application.

Art. L. 621. — Les établissements mentionnés au présent paragraphe ne sont pas autorisés à délivrer au public les médicaments vétérinaires définis aux articles L. 606 et L. 607 du présent code.

Section III Autorisation de mise sur le marché.

Art. L. 622. — Aucun médicament vétérinaire ne peut être fabriqué ou distribué en gros ou en détail, sans autorisation de mise sur le marché délivrée par arrêté conjoint du ministre de la santé et du ministre de l'agriculture.

L'agrément est, dans l'un et l'autre cas, subordonné à l'engagement de mettre en oeuvre un programme sanitaire d'élevage approuvé par le ministre de l'agriculture, après avis des commissions visées au précédent alinéa et dont l'exécution est placée sous la surveillance et la responsabilité effectives d'un docteur vétérinaire titulaire personnellement et réglementairement responsable de l'application des dispositions législatives et réglementaires concernant les médicaments vétérinaires sans préjudice, le cas échéant, de la responsabilité solidaire du propriétaire, le cas échéant, de la responsabilité solidaire du groupement.

Art. L. 623. — L'acquisition, la détention et la délivrance des médicaments vétérinaires par les groupements visés à l'alinéa 1^{er} de l'article L. 612 doivent être faites sous le contrôle d'un docteur vétérinaire ou d'un pharmacien participant effectivement à la direction technique du groupement. En tous les cas, ce pharmacien ou docteur vétérinaire est personnellement responsable de l'application des dispositions législatives et réglementaires concernant les médicaments vétérinaires sans préjudice, le cas échéant, de la responsabilité solidaire du propriétaire.

Section III Modalités d'exercice.

Art. L. 624. — Il est interdit de solliciter auprès du public des commandes de médicaments vétérinaires par l'entremise de courtiers ou par tout moyen et de satisfaire de telles commandes.

Il est en outre interdit à toute personne, à l'exception des docteurs vétérinaires dans l'exercice de leur art, de vendre des médicaments vétérinaires à domicile, dans les foires, marchés et manifestations publiques, à toute personne, même titulaire du diplôme de pharmacien ou de docteur vétérinaire.

Lorsqu'un docteur vétérinaire est conduit à prescrire des médicaments autorisés et préparés pour l'usage humain, le pharmacien qui délivrera ces produits devra signaler sur l'emballage que ces produits déviennent des produits vétérinaires et rendre inutilisables les vignettes qui pourraient accompagner ces médicaments.

Section III Préparation industrielle et vente en gros.

I^{er}. — Etablissements de préparation et de vente en gros.

Art. L. 625. — Tout établissement de préparation, de vente en gros ou de distribution en gros de médicaments vétérinaires doit être la propriété d'un pharmacien, d'un docteur vétérinaire ou d'une société à la gestion ou à la direction générale de laquelle participe un pharmacien ou un docteur vétérinaire. Dans tous les cas, les pharmaciens ou docteurs vétérinaires sont personnellement responsables de l'application des dispositions législatives et réglementaires concernant les médicaments vétérinaires sans préjudice de la responsabilité solidaire de la société.

Art. L. 626. — Tout établissement dans lequel sont préparés, vendus en gros ou distribués en gros des médicaments vétérinaires, doit faire l'objet d'une autorisation administrative qui peut être suspendue ou supprimée en cas d'infraction aux dispositions du présent chapitre ou des règlements pris pour son application.

Art. L. 627. — Les établissements mentionnés au présent paragraphe ne sont pas autorisés à délivrer au public les médicaments vétérinaires définis aux articles L. 606 et L. 607 du présent code.

Section III Autorisation de mise sur le marché.

Art. L. 628. — Aucun médicament vétérinaire ne peut être fabriqué ou distribué en gros ou en détail, sans autorisation de mise sur le marché délivrée par arrêté conjoint du ministre de la santé et du ministre de l'agriculture.

L'agrément est, dans l'un et l'autre cas, subordonné à l'engagement de mettre en oeuvre un programme sanitaire d'élevage approuvé par le ministre de l'agriculture, après avis des commissions visées au précédent alinéa et dont l'exécution est placée sous la surveillance et la responsabilité effectives d'un docteur vétérinaire titulaire personnellement et réglementairement responsable de l'application des dispositions législatives et réglementaires concernant les médicaments vétérinaires sans préjudice, le cas échéant, de la responsabilité solidaire du propriétaire, le cas échéant, de la responsabilité solidaire du groupement.

Art. L. 629. — L'acquisition, la détention et la délivrance des médicaments vétérinaires par les groupements visés à l'alinéa 1^{er} de l'article L. 612 doivent être faites sous le contrôle d'un docteur vétérinaire ou d'un pharmacien participant effectivement à la direction technique du groupement. En tous les cas, ce pharmacien ou docteur vétérinaire est personnellement responsable de l'application des dispositions législatives et réglementaires concernant les médicaments vétérinaires sans préjudice, le cas échéant, de la responsabilité solidaire du propriétaire.

Section III Modalités d'exercice.

Art. L. 630. — Il est interdit de solliciter auprès du public des commandes de médicaments vétérinaires par l'entremise de courtiers ou par tout moyen et de satisfaire de telles commandes.

Il est en outre interdit à toute personne, à l'exception des docteurs vétérinaires dans l'exercice de leur art, de vendre des médicaments vétérinaires à domicile, dans les foires, marchés et manifestations publiques, à toute personne, même titulaire du diplôme de pharmacien ou de docteur vétérinaire.

Lorsqu'un docteur vétérinaire est conduit à prescrire des médicaments autorisés et préparés pour l'usage humain, le pharmacien qui délivrera ces produits devra signaler sur l'emballage que ces produits déviennent des produits vétérinaires et rendre inutilisables les vignettes qui pourraient accompagner ces médicaments.

Section III Préparation industrielle et vente en gros.

I^{er}. — Etablissements de préparation et de vente en gros.

Art. L. 631. — Tout établissement de préparation, de vente en gros ou de distribution en gros de médicaments vétérinaires doit être la propriété d'un pharmacien, d'un docteur vétérinaire ou d'une société à la gestion ou à la direction générale de laquelle participe un pharmacien ou un docteur vétérinaire. Dans tous les cas, les pharmaciens ou docteurs vétérinaires sont personnellement responsables de l'application des dispositions législatives et réglementaires concernant les médicaments vétérinaires sans préjudice de la responsabilité solidaire de la société.

Art. L. 632. — Tout établissement dans lequel sont préparés, vendus en gros ou distribués en gros des médicaments vétérinaires, doit faire l'objet d'une autorisation administrative qui peut être suspendue ou supprimée en cas d'infraction aux dispositions du présent chapitre ou des règlements pris pour son application.

Art. L. 633. — Les établissements mentionnés au présent paragraphe ne sont pas autorisés à délivrer au public les médicaments vétérinaires définis aux articles L. 606 et L. 607 du présent code.

Figure 1 : Extrait de la Loi du 29 mai 1975 relatif aux modalités de délivrance au détail des médicaments vétérinaires par les docteurs vétérinaires autorisés (encadré rouge) – Source : Légifrance

De cette loi, apparaît alors un partage du monopole sur le médicament vétérinaire entre pharmaciens d'officine, vétérinaires, mais également groupements agréés d'éleveurs : « seuls peuvent préparer extemporanément, détenir en vue de leur cession aux utilisateurs et délivrer au détail, à titre gratuit ou onéreux, les médicaments vétérinaires : les pharmaciens d'officine, les vétérinaires » (Article L5143-2)(5), « les groupements reconnus de producteurs qui justifient d'un encadrement technique et sanitaire suffisant, peuvent, s'ils sont agréés par l'autorité administrative, acheter aux établissements de préparation, de vente en gros, détenir et délivrer à leurs membres, pour l'exercice exclusif de leur activité, les médicaments vétérinaires à l'exclusion de ceux contenant des substances ayant fait l'objet de dispositions particulières. » (Article L5143-6)(7).

Face à ce partage de monopole, une requête a été déposée en décembre 2011 par la profession vétérinaire (Syndicat National des Vétérinaires d'Exercice Libéral SNVEL) auprès du Ministre de l'agriculture avec pour objectif de bloquer le circuit officinal de distribution des médicaments vétérinaires celui-ci ne représentant pourtant que 5% du marché vétérinaire (8).

Cette démarche a été réalisée dans le but d'inciter les éleveurs à se rapprocher du circuit vétérinaire pour se procurer leurs médicaments, ce qui apparaît pourtant comme contraire à la réglementation en vigueur (2).

Dans ce contexte, il apparaît donc primordial, de nos jours, d'améliorer les connaissances du pharmacien d'officine et de son équipe sur la notion de médicament vétérinaire et ses modalités de délivrance afin de maintenir sien un monopole qui lui revient de droit.

I- GENERALITES : LE MEDICAMENT VETERINAIRE :

Selon l'article L5141-1 du CSP (9), le médicament vétérinaire se définit comme un médicament destiné à l'animal.

Cependant, certaines substances entrant dans sa composition sont soumises à des dispositions particulières, desquelles découlent des modalités de délivrance adaptées.

II- DISPENSATION :

Selon l'article R.4235-48 du CSP (10), la dispensation est l'acte pharmaceutique qui associe à la délivrance des médicaments « l'analyse pharmaceutique de l'ordonnance médicale si elle existe, la préparation éventuelle des doses à administrer et la mise à disposition des informations et des conseils nécessaires au bon usage des médicaments. Le pharmacien a un devoir particulier de conseil lorsqu'il est amené à délivrer un médicament qui ne requiert pas une prescription médicale. Il doit, par ses conseils appropriés et dans le domaine de ses compétences, participer au soutien apporté au patient. »

1) Substances et médicaments vétérinaires pouvant être délivrés sans ordonnance :

Lorsque la vente d'un produit pharmaceutique n'est pas soumise à prescription, on parle alors de délivrance libre.

Cela concerne notamment les produits non visés par l'article L5144-1 du CSP (11), et des substances vénéneuses à dose dite exonérée (article R5132-2 du CSP) (12).

Cette catégorie concerne également les produits antiparasitaires externes destinés au traitement des animaux de compagnie, non soumis par leur AMM à une obligation de prescription.

En Annexe 1 du présent manuscrit, un tableau rappelant quelques exemples de produits pouvant être délivrés sans ordonnance est présenté.

2) Substances et médicaments vétérinaires dont la délivrance nécessite une prescription vétérinaire :

Il s'agit là des médicaments vétérinaires soumis à prescription (Article L.5143-5 du CSP (13), y compris les produits visés par les dispositions de l'article L.5144-1 du CSP (11) ne constituant pas des médicaments vétérinaires, mais susceptibles d'entrer dans leur fabrication :

- a) Matières virulentes et produits d'origine microbienne destinés au diagnostic, à la prévention et au traitement des maladies des animaux ;
- b) Substances d'origine organique destinées aux mêmes fins à l'exception de celles qui ne renferment que des principes chimiquement connus ;
- c) Substances à activité anabolisante, anticatabolisante ou bêta-agoniste ;
- d) Substances vénéneuses à l'exception de celles à doses ou concentrations trop faibles pour justifier de la soumission au régime de ces substances ;
- e) Substances pharmacologiquement actives susceptibles de demeurer à l'état de résidus toxiques ou dangereux dans les denrées alimentaires d'origine animale et pour lesquelles une limite maximale de résidus est fixée réglementairement ;

- f) Produits dont les effets sont susceptibles d'être à l'origine d'une contravention à la législation sur les fraudes ;
- g) Produits susceptibles d'entraver le contrôle sanitaire des denrées provenant des animaux auxquels ils ont été administrés.

La délivrance de ces médicaments doit être accompagnée d'une ordonnance, obligatoirement remise à l'utilisateur.

En Annexe 2, un tableau rappelant quelques exemples de médicaments vétérinaires nécessitant une prescription vétérinaire est présenté.

a) Prescription vétérinaire :

Le vétérinaire ne peut pas prescrire des médicaments sur ordonnance sans avoir établi un diagnostic vétérinaire destiné à évaluer l'état de santé de l'animal et/ou un risque sanitaire (Article L.5143-5 du CSP) (13).

Ce diagnostic est établi après examen clinique pour les animaux de compagnie.

Des dispositions particulières de prescription incombent néanmoins au vétérinaire, dispositions qui doivent être connues également par les pharmaciens en vue de la délivrance des différentes catégories de médicaments.

Le mode de prescription du vétérinaire est régi par l'article L.5143-4 du CSP (14) :

« Le vétérinaire doit prescrire en priorité un médicament vétérinaire autorisé pour l'animal de l'espèce considérée et pour l'indication thérapeutique visée (...). Dans le cas où aucun médicament vétérinaire approprié (...) n'est disponible, le vétérinaire peut prescrire les médicaments suivants :

- 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 (...);
- Un médicament autorisé pour l'usage humain ;

- Un médicament vétérinaire autorisé dans un autre État membre, pour la même espèce ou pour une autre espèce, pour l'affection concernée ou pour une affection différente (...);
- Une préparation magistrale vétérinaire.

Les médicaments mentionnés ci-dessus sont administrés soit par le vétérinaire soit, sous la responsabilité personnelle de ce dernier, par le détenteur des animaux, dans le respect de la prescription du vétérinaire. »

Il est à noter par ailleurs que la prescription de tout médicament utilisé en médecine vétérinaire contenant une ou plusieurs substances antibiotiques d'importance critique (Article R.5141-117-2 du CSP) (15) est soumise à des modalités particulières. Enfin, la prescription d'un médicament à usage humain en médecine vétérinaire contenant une ou plusieurs substances antibiotiques d'importance critique et non contenues dans un médicament vétérinaire (Article R.5141-117-3 du CSP) (16) n'est autorisée que dans des cas particuliers.

b) Règles générales d'exécution des ordonnances :

L'exécution de l'ordonnance se définit comme la délivrance des médicaments prescrits à celui qui présente cette ordonnance ainsi que l'application de certaines mesures.

Deux articles principaux définissent le cadre de la prescription à la délivrance, il s'agit des articles R.5141-111 (3) et -112 (4).

- Éléments à indiquer lisiblement sur l'ordonnance : la date de délivrance, le numéro d'ordre sous lequel la délivrance a été enregistrée, ainsi que la quantité délivrée.
- Éléments à indiquer lisiblement sur le médicament lui-même : tampon de l'ayant-droit ayant effectué la délivrance et posologie.

- Enregistrement de l'exécution d'une ordonnance, permettant de conserver la trace, et de reconstituer l'historique de la remise au public d'un médicament. Le pharmacien devra transcrire la délivrance sur un ordonnancier papier ou informatique, en y indiquant le nom et l'adresse de l'officine. Les enregistrements comportent pour chaque médicament les mentions suivantes : numéro d'ordre, nom, prénom ou raison sociale et adresse du détenteur des animaux, la dénomination ou la formule du médicament, la quantité délivrée, le nom du prescripteur, la date de la délivrance, le numéro de lot de fabrication des médicaments, la mention : « médicaments remis par... » avec indication de l'intermédiaire qui remet les médicaments. Les registres sont conservés dix ans et sont tenus à la disposition des autorités de contrôle pendant la durée prescrite. Ces enregistrements doivent pouvoir être édités sur papier et être classés par détenteur de l'animal, par médicament et par ordre chronologique. Ils sont mis à la disposition des autorités de contrôle à leur demande.

Attention : Pour les médicaments contenant des substances stupéfiantes, il est interdit de les prescrire pour un traitement d'une durée supérieure à vingt-huit jours. L'ordonnance ne peut être délivrée que pendant les trois jours qui suivent sa rédaction, ou le cas échéant, n'être délivrée que pour la durée restant à couvrir.

Renouvellement :

Un renouvellement correspond à une nouvelle délivrance de médicaments vétérinaires à partir d'une ordonnance ayant déjà fait l'objet d'une délivrance antérieure et s'adressant aux mêmes animaux identifiés sur cette ordonnance.

Une ordonnance vétérinaire est valable pour une durée maximale d'un an (même si la mention « traitement à vie » est apposée sur l'ordonnance), et d'un mois maximum pour les antibiotiques d'importance critique (AIC).

Les règles de renouvellement applicables aux médicaments vétérinaires sont résumées dans le Tableau 1.

**REGLES DE RENOUELEMENT DES MEDICAMENTS VETERINAIRES
« Animaux de compagnie »**

Principales catégories de substances	Conditions de renouvellement
Antibiotiques d'importance critique*	Renouvellement interdit
Anabolisants, anticatabolisants et Béta-agonistes**	Renouvellement interdit
Substances vénéneuses Liste I	Non renouvelable sauf indication écrite du vétérinaire précisant le nombre de renouvellement ou la durée du traitement
Substances vénéneuses Liste II	Renouvelable pendant 1 an sauf interdiction écrite du vétérinaire

*Antibiotiques en médecine vétérinaire ** ex : clenbutérol

Tableau 1 : Règles de renouvellement des médicaments vétérinaires – Source : Ordre des pharmaciens

Ces principes de renouvellement de la délivrance ne s'appliquent pas aux médicaments vétérinaires soumis à prescription et non listés (ex : sérums, vaccins...). Leur dispensation par le pharmacien s'effectue selon les indications portées sur l'ordonnance par le vétérinaire (Tableau 2).

Principales catégories de substances	Substance inscrite sur la liste positive et utilisée à titre préventif	Substance non inscrite sur la liste positive ou non utilisée à titre préventif
Hormones	Non renouvelable	Non renouvelable
Vaccins et sérums*	Renouvelable pendant un an	Non renouvelable
Médicaments ne relevant d'aucune de ces catégories	Renouvelable pendant un an	Renouvelable pendant un an

*Pour les vaccins et sérums seul le critère d'inscription sur la liste positive est retenu. Par exemple, si un sérum est inscrit sur la liste positive, le renouvellement de sa délivrance est possible qu'il soit utilisé à titre préventif ou non.
Lorsque les vaccins et sérums relèvent aussi de la réglementation des substances vénéneuses, ce sont les règles de renouvellement des substances vénéneuses qui s'appliquent.

Tableau 2 : Règles de renouvellement des hormones, vaccins et sérums à usage vétérinaire – Source : Ministère de l'agriculture et de la pêche

De plus, le droit de substitution générique du pharmacien d'officine ne s'applique pas à la pharmacie vétérinaire. Le pharmacien ne peut pas substituer un médicament vétérinaire par un autre ou remplacer un médicament vétérinaire par un médicament à usage humain.

3) Délivrance au vétérinaire :

Le vétérinaire, dans le cadre de son usage professionnel, peut directement s'approvisionner auprès des pharmaciens d'officine (3).

On appelle ceci la commande pour usage professionnel, elle nécessite des particularités réglementaires, et ne pourra être exécutée que sur ordonnance contenant les mentions suivantes :

- Nom, qualité, numéro d'inscription à l'ordre, adresse, signature et date.
- Dénomination et quantité du (des) produit(s) commandé(s).
- Mention « usage professionnel » (à mentionner également dans le registre).

III- PHARMACOVIGILANCE VETERINAIRE :

Les médicaments vétérinaires ne bénéficient d'une autorisation de mise sur le marché que si l'évaluation des données relatives à leur qualité, leur innocuité et leur efficacité permet de conclure que le bénéfice lié à leur utilisation est supérieur aux risques encourus. Les essais cliniques réalisés permettent de mettre en évidence un certain nombre d'effets indésirables susceptibles de survenir à la suite de l'utilisation d'un médicament. Cependant, ces essais étant réalisés sur un nombre limité d'animaux et dans des conditions d'emploi standardisées, l'utilisation du médicament dans les conditions réelles permet souvent de mettre en évidence et/ou préciser les effets indésirables de ce médicament et d'identifier de potentiels facteurs de risque.

La pharmacovigilance a, ainsi, pour objectif de détecter le plus rapidement possible tout effet indésirable inattendu, ou effet indésirable connu dont la gravité est inattendue. Cette surveillance post-AMM permet d'adapter les mesures de gestion des risques pouvant aller de l'ajout d'une précaution d'emploi sur le résumé des caractéristiques du produit (RCP), au retrait de marché du médicament.

Cette surveillance est réalisée grâce au système national de pharmacovigilance vétérinaire, regroupant les pharmaciens, les vétérinaires et les membres des autres professions de santé ainsi que les entreprises assurant l'exploitation de médicaments vétérinaires d'une part, les centres de pharmacovigilance vétérinaire d'autre part, et l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail de dernière part (Article R5141-93 du CSP) (17). L'efficacité du dispositif repose sur des déclarations transmises dans plus de 90 % des cas par les vétérinaires.

Ces déclarations sont ensuite enregistrées et évaluées auprès de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Article R5141-94 du CSP) (18).

La pharmacovigilance vétérinaire comporte (Article R5141-90 du CSP) (19) :

- 1) Le signalement des effets indésirables des médicaments vétérinaires et des médicaments à usage humain administrés à l'animal dans les conditions prévues réglementairement ;
- 2) Le recueil des informations disponibles sur l'efficacité insuffisante d'un médicament vétérinaire par rapport à l'efficacité prévue, sur son utilisation en dehors des mentions du résumé des caractéristiques du produit, sur ses risques éventuels pour l'environnement ainsi que sur la validité du temps d'attente le concernant, dans la mesure où ces informations sont utiles pour l'évaluation des risques et des bénéfices de ce médicament. Ces informations sont mises en rapport avec les données disponibles concernant la vente en gros, la vente au détail et la prescription des médicaments vétérinaires ;
- 3) L'enregistrement, l'évaluation et l'exploitation des données mentionnées ci-dessus et la réalisation des études et des travaux concernant la sécurité d'emploi des médicaments vétérinaires.

L'exercice de la pharmacovigilance peut impliquer la recherche et l'analyse des données contenues dans le dossier d'autorisation de mise sur le marché d'un médicament vétérinaire ou d'enregistrement d'un médicament homéopathique vétérinaire, ainsi que des informations relatives à la fabrication, à la conservation, à la vente en gros, à la vente au détail, à la prescription et à l'administration aux animaux de ce médicament.

1) Quel cas déclarer ?

- Un effet indésirable à l'origine d'une mortalité ;
- Un effet indésirable à l'origine de symptômes marqués, prolongés ou permanents ;
- Un effet indésirable inattendu (non mentionné sur le RCP) ;
- Un effet indésirable survenant sur l'être humain ;
- Un effet indésirable survenant lors d'une utilisation différente de celle indiquée sur le RCP (hors AMM) ;
- Un effet indésirable connu (figurant sur la notice) sévère ou semblant augmenter de gravité ;
- Un manque d'efficacité ;
- Une suspicion de problème environnemental (pollution...).

2) Qui doit déclarer ?

Le pharmacien d'officine, tout comme les vétérinaires et les autres professionnels de santé, ont l'obligation de déclarer le plus rapidement possible les effets indésirables graves ou inattendus, susceptibles d'être causés par un médicament vétérinaire ou un médicament à usage humain utilisé dans un cadre vétérinaire.

De nos jours, des scandales sanitaires vétérinaires, comme récemment celui de l'affaire des œufs contaminés au fipronil (20), insecticide et acaricide présent dans plusieurs antiparasitaires pour animaux de compagnie interdit d'utilisation sur les animaux destinés à la consommation humaine, relance l'intérêt et surtout l'importance de l'existence d'un tel réseau de vigilance. Le devoir déontologique du pharmacien, sur la prévention de la santé humaine, le place au centre de ce réseau, afin de garantir la sécurisation de la filière du médicament vétérinaire, en améliorant les connaissances pharmacologiques sur ces nombreux traitements.

PARTIE II :
GENERALITES SUR LE CHIEN

D'après une récente enquête KANTAR TNS (21) (14 073 foyers français interrogés fin 2016), plus de 63 millions d'animaux domestiques partagent la vie des familles françaises. Au total, près d'un foyer sur deux possède au moins un animal de compagnie, avec une nette prédominance pour les chiens et les chats.

Il apparaît donc, à ce jour, que le rôle du pharmacien d'officine, en tant que professionnel de santé de proximité, est primordial dans ce domaine.

I- UN PEU D'HISTOIRE :

Le chien est la sous-espèce domestique de *Canis lupus*, de la famille des Canidés. Il semblerait que cela soit la première espèce animale à avoir été domestiquée par l'homme pour l'usage de la chasse dans une société humaine paléolithique qui ne maîtrise ni l'agriculture, ni l'élevage. Néanmoins, une étude récente révèle que les anciens loups auraient été domestiqués à peu près en même temps, à quelques 8 000 kilomètres de distance en Asie (22).

La lignée du chien s'est différenciée génétiquement de celle des loups gris, il y a environ 100 000 ans. Depuis, le chien a accompagné l'homme durant toute sa phase de sédentarisation, notamment évoqué dans les mythes antiques.

Le chien est aujourd'hui utilisé à la fois comme animal de travail et animal de compagnie. Son instinct de meute, sa domestication précise, et ses caractéristiques comportementales lui valent ainsi le qualificatif de « meilleur ami de l'homme ».

II- MORPHOLOGIE : (23)

Les chiens sont très polymorphes, pouvant être grands, petits, longs, courts, minces, épais.

De ces caractéristiques, découlent trois profils différents :

- Le chien à profil rectiligne : le stop est bien marqué sans être profond, et sa ligne de front et celle du chanfrein sont parallèles (Rottweiler, Braques, Dalmatiens, Épagneuls, Labrador...);

- Le chien à profil convexitigine : le stop est très effacé, le front plus ou moins arrondi et le bout de la truffe légèrement abaissée (Colley, Doberman, Teckels, Berger Allemand...);
- Le chien à profil concavitigine a un stop très marqué, et une face plus ou moins refoulée qui peut s'inscrire dans un carré (Boxer, Beagle, Saint Hubert, Bassets, Bouledogue Français, Terre-Neuve...).

De même, suivant les caractéristiques corporelles, nous distinguons trois autres profils : longiligine, médioligine, bréviligine.

Ces quelques notions morphologiques permettent de mieux appréhender les différentes espèces, et de mieux orienter le choix lors d'une adoption.

Autres caractéristiques :

- Les dents : la denture complète est acquise à l'âge de 7 mois, et est constituée de 42 dents ;
- Les oreilles : leur sens de l'ouïe est six fois plus développé que celui de l'homme ;
- Les yeux : le chien ne distingue pas nettement les couleurs et les reliefs. En revanche, son champ visuel est de 270° et sa vision nocturne est plus développée ;
- Le nez : il est constitué de cellules olfactives très nombreuses, lui conférant un odorat nettement supérieur à celui de l'homme ;
- La robe : ce terme désigne le poil dans toute sa qualité : couleur, texture, longueur. Il en existe une infinie variété suivant les races ;
- Les allures : le chien se déplace sur trois rythmes différents : le pas, le trot, et le galop.

III- COMPORTEMENT : (24)

Comme l'être humain, le chien se construit par l'éducation qu'il reçoit.

Contrairement au chat, le chien n'est pas un solitaire. Tout comme ses ancêtres, il apprécie de vivre en meute. Il est donc important de prendre en compte le temps qui peut lui être accordé lors d'une adoption.

IV- PHYSIOLOGIE : (25)

- Longévité : la longévité varie de 12 à 18 ans selon la taille de l'animal.
- Régime de base : 1/3 viande – 1/3 légumes – 1/3 riz. La quantité du mélange à distribuer est d'environ 20 à 30 g par kilo de poids vif soit 200 g pour un chien de 10 kg.
- Vaccination : Faire vacciner son chien n'est pas obligatoire tant qu'il reste sur le territoire français. En revanche, il faut le faire vacciner contre la rage en cas de départ à l'étranger, avec obligation de se soumettre aux impératifs de santé du pays visité. Actuellement, sept vaccins sont recommandés chez le chien : «CHLRP» (pour maladie de Carré, Hépatite de Rubarth, Leptospirose, Rage, Parvovirose), toux du chenil, piroplasmose.

Quelques notions physiologiques

Température rectale	38-39°C
Fréquence respiratoire	10-14 mouvements/min
Fréquence cardiaque	70-130 battements/min
Age moyen de la puberté	6 à 12 mois
Chaleurs chez la chienne	2 fois/an Durée : 21 jours en moyenne
Durée de la gestation	62 à 65 jours

Tableau 3 : Valeurs physiologiques – Chien – Source : Guide du Conseil vétérinaire à l'officine (26)

PARTIE III :
PARASITES ET
ANTIPARASITAIRES EXTERNES
(APE)

Les arthropodes ectoparasites, plus communément appelés parasites externes, se divisent en plusieurs catégories (Figure 2), dont les plus importantes sont représentées par les acariens et les insectes (Tableau 4).

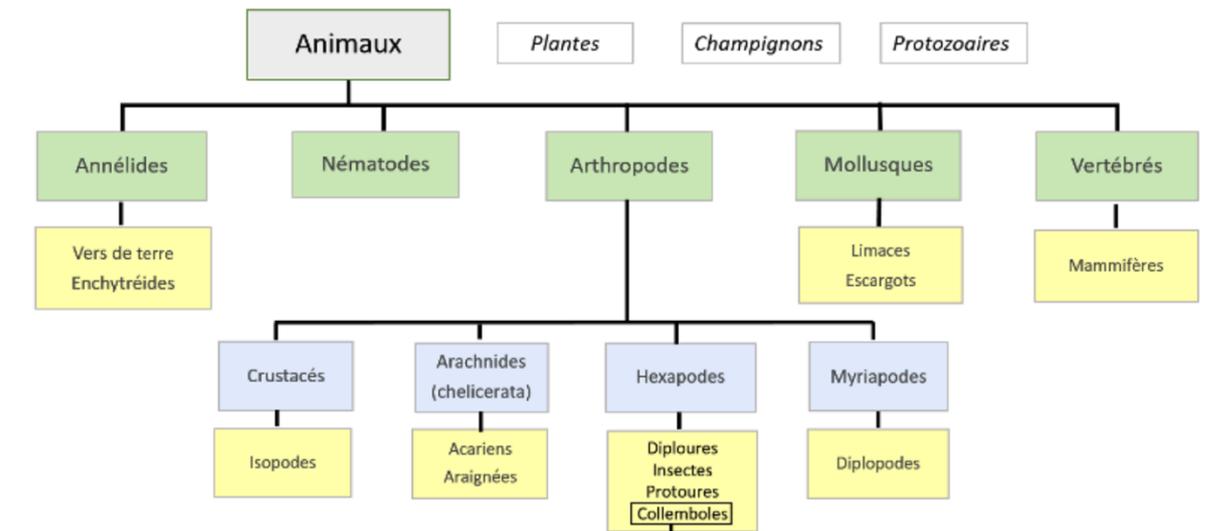


Figure 2 : Classification des arthropodes – Source : Collemboles.fr

		ARTHROPODES	
		Classes	
		Insectes	Arachnides
Nombre de partie du corps		3 (tête, thorax, abdomen)	2 (céphalothorax, abdomen)
Tête	Antennes	1 paire	Néant
	Yeux composés	oui	non
	Yeux simples	oui	oui
	Pièces buccales	3 paires: mandibules, maxilles, maxillules	Rostre: 2 chélicères (crochets), 2 palpes
Thorax	Pattes	3 paires: mandibules, maxilles, maxillules	4 paires
	Ailes	2, 1 ou 0 paire(s)	non
Abdomen		Appendice	Appendice

Tableau 4 : Comparaison morphologique insecte-arachnide – Source : Encyclopédie Larousse

Nombre d'entre eux peuvent être agents vecteurs, c'est-à-dire capables de transmettre un agent pathogène, notamment chez l'homme, mais également chez le chien.

Afin de lutter contre ce risque vectoriel, il est alors nécessaire d'utiliser l'antiparasitaire le mieux adapté à l'animal.

I- DETECTER LE PARASITE EXTERNE : (25)

Certains éléments d'ordre clinique (chez l'animal) ou physique (chez le parasite) sont à rechercher pour orienter le diagnostic, et donc, la thérapeutique à appliquer.

1) Éléments cliniques d'orientation :

- **PRURIT** : Démangeaisons de la peau que les animaux expriment en se grattant, se mordant, se léchant ou se frottant contre des objets.
- **CROUTES** : Lésions de la peau correspondant à la coagulation des sérosités, survenant à la suite d'une lésion préexistante. Elles sont détectées en caressant l'animal, principalement localisées sur le dos et dans le cou des chiens.
- **PELLICULES** : Squames de peau visible à l'œil nu, principalement localisés sur le dos.
- **CHUTE DE POILS** : Les poils étant le plus important organe du corps de l'animal, ils jouent un rôle essentiel qui reflète la santé de l'animal. Ainsi toute altération du pelage doit constituer un signal d'alerte : parasites externes, teignes, troubles hormonaux...

2) Éléments physiques d'orientation :

- **AOUTATS** : Amas caractéristique formant une tâche orangée sur la plaie.
- **TIQUES** : Grains de café accrochés à la peau de l'animal, elles ont tendance à être localisées dans des zones difficilement accessibles.
- **POUX** : Très peu visibles à l'œil nu, puisqu'ils ne mesurent qu'un à deux millimètres. Ils sont généralement dissimulés par le pelage de l'animal.
- **PUCES** : Visibles à l'œil nu qu'en cas d'infestation massive. Il s'agit de petits insectes noirs retrouvés le plus souvent sur le dos des chiens.

La recherche de leurs excréments peut présenter une bonne alternative (petits grains noirs constitués de sang), il suffit de frotter un coton humide à leur contact, laissant alors apparaître un halo rougeâtre.

II- AOUTATS : (26)

Les aoûtats désignent une espèce d'acariens trachéates de la famille des Trombiculidés (*Trombicula autumnalis*), fréquemment retrouvés sur le chien.

Ce sont des acariens invisibles à l'œil nu (environ 0,3 mm), vivant dans l'herbe dense des jardins, prairies ou des champs (Figure 3). Les larves sont les agents pathogènes responsables de l'érythème autumnal (lésions prurigineuses au niveau d'un obstacle).

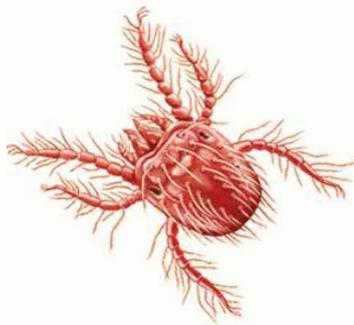


Figure 3 : Larve d'aoûtat (Trombicula autumnalis) – Source : Dermavet

1) Cycle de développement :

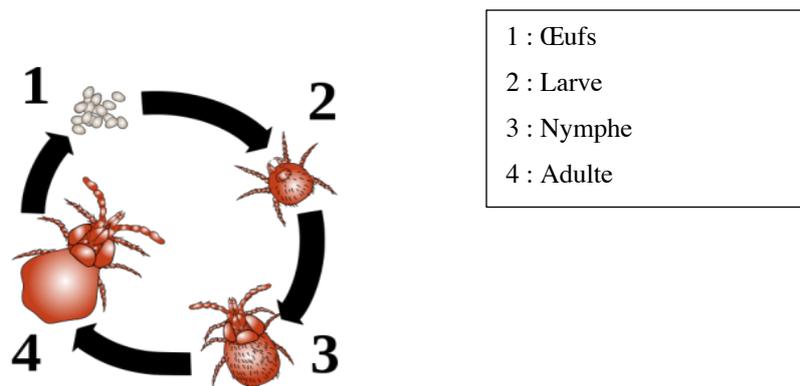


Figure 4 : Cycle de vie d'un aoûtat – Source :environnement.sante.wallonie.be

Le cycle de vie de ce néotrombicule se déroule sur une année (Figure 4). Il commence à partir de l'œuf (pondu au printemps ou en été), qui une fois, déposé au sol par la femelle, mûrit et éclot après une dizaine de jours pour donner naissance à une larve à trois paires de pattes.

Ces larves colonisent la peau du chien, de l'homme...

Contrairement aux adultes et aux nymphes qui se nourrissent d'autres acariens, les larves se nourrissent, par l'intermédiaire de leur rostre, sur la peau des animaux à sang chaud, par absorption de tissus digérés par la salive. Elles sont ainsi histophages et hématophages.

Après cette courte période sur l'hôte, la larve retourne au sol pour poursuivre son cycle, où elle se transforme en nymphe à quatre paires de pattes, de forme très proche de l'acarien adulte.

2) Saison d'apparition :

Les aoûtats sévissent essentiellement en période estivale et automnale, car ils sont sensibles à divers stimuli :

- Lumière : comportement diurne ;
- Température : entre 15°C et 26°C.

3) Pathogénicité et thérapeutique :

a) Rôle pathogène :

1. Clinique : (27)

Comme indiqué précédemment, les aoûtats se nourrissent de tissus digérés par les enzymes contenues dans la salive. On constate, dans la majorité des cas, qu'ils le font en groupe, renforçant l'importance des lésions (Figure 5).



Figure 5 : Amas de larves d'aoûtats entre les doigts d'un chien – Source : www.votreveto.net

La réaction enzymatique provoque deux effets :

- Une lésion de surface ;
- Un prurit lié à la réaction allergique provoquée par les enzymes injectées. Ces démangeaisons peuvent persister quelques jours à quelques semaines même lorsque le parasite est redescendu sur le sol.

L'atteinte n'a pas un caractère de gravité marquée, cependant la réaction allergique peut être virulente, et l'animal peut se blesser davantage en se grattant, avec risque de surinfection des plaies.

Généralement, les zones d'infestation préférentielles sont les espaces interdigitaux, les aisselles, l'intérieur des cuisses, les testicules.

2. Diagnostic :

Le diagnostic repose sur l'observation au niveau des zones de démangeaisons, d'une larve à l'œil nu, ou au microscope. De plus la date des symptômes (août à fin d'été) peut orienter le diagnostic.

3. Traitements : (26-28)

Il est difficile de se débarrasser des aoûtats compte tenu des ré-infestations fréquentes des animaux parasités.

Le traitement vise à éliminer les larves par utilisation d'insecticides acaricides liquides : le fipronil (chez le chien et le chat) et les pyréthriinoïdes de synthèse (uniquement chez le chien) peuvent être utilisés avec succès.

Le fipronil appartenant à la famille des phénylpyrazoles, présente des propriétés insecticides et acaricides. Le fipronil est un antagoniste du GABA, il bloque les canaux chlorures associés aux récepteurs du GABA et du glutamate provoquant une activité incontrôlée du système nerveux central des parasites, et perturbe également le complexe hypothalamo-hypophysaire en faisant chuter la concentration de thyroxine et augmenter celle de TSH, ce qui en fait un puissant insecticide de contact.

Les spécialités disponibles sont :

- **FRONTLINE® Spray** (Laboratoire Merial) Solution pour application cutanée indiquée dans le traitement des affections sensibles au fipronil chez les chiens et les chats.

Contre-indications : Animaux malades (fièvre, maladies systémiques) ou convalescents, les lapins, hypersensibilité à la substance active.

Précautions d'emploi : Veiller à ce que les animaux ne se lèchent pas, ni ne reçoivent de bains dans les deux jours qui précèdent, ou suivent l'application du produit.

Effets indésirables : Hypersalivation en cas de léchage du produit, rares cas de prurit, érythème ou alopecie après utilisation.

Posologie : La posologie de base est de 7,5 mg/kg (soit 6 pressions de la pompe par kg de poids corporel).

- **TICK-PUSS®** (Laboratoire Auvex) Solution pour application cutanée indiquée dans le traitement des affections sensibles au fipronil chez les chiens et les chats.

Contre-indications : Animaux malades (fièvre, maladies systémiques) ou convalescents, les lapins, hypersensibilité à la substance active.

Précautions d'emploi : Veiller à ce que les animaux ne se lèchent pas, ni ne reçoivent de bains dans les deux jours qui précèdent, ou suivent l'application du produit.

Effets indésirables : Hypersalivation en cas de léchage du produit, rares cas de prurit, érythème ou alopecie après utilisation.

Posologie : La posologie de base est de 3 à 6 mL par kg de poids corporel (soit 6 à 12 pulvérisations par kg de poids corporel).

Les pyréthriinoïdes de synthèse sont des composés organochlorés, organofluorés ou organobromés, utilisés comme insecticides ciblant le système nerveux central des insectes/acariens : perméthrine, deltaméthrine, fluméthrine, tétraméthrine.

Non tolérés et formellement contre-indiqués chez le chat, ils provoquent des symptômes de type convulsions, hyperesthésie, hyperthermie, hypersalivation, ... Cette intolérance est due à un défaut en glucuronosyltransférase, une enzyme de détoxification commune chez les autres mammifères.

Les spécialités disponibles sont :

- **DEFENDOG[®] Spray** (Laboratoire Virbac) Solution pour application cutanée indiquée dans le traitement des affections à parasites sensibles à la perméthrine chez les chiens.

Contre-indications : Animaux malades ou convalescents, les chiens de moins de 3 mois, les chats.

Effets indésirables : Tremblements, ataxie, hypersalivation, hyperesthésie, léthargie, vomissements.

Posologie : 5 mL de produit par kg de poids corporel (soit 4 pulvérisations par kg de poids corporel).

- **DUOWIN[®] Spray** (Laboratoire Virbac) Solution pour application cutanée indiquée dans le traitement des affections à parasites sensibles à la perméthrine et au pyriproxifène chez le chien.

Contre-indications : Animaux malades ou convalescents, les chiens de moins de 2 mois ou pesant moins de 2 kg, les chats.

Effets indésirables : Érythème cutané, prurit, vomissements.

Posologie : 5 mL de produit par kg de poids corporel (soit 5 pulvérisations pour 3 kg).

Les traitements en spray doivent être répétés tous les 3 à 5 jours pour prévenir les ré-infestations (faible rémanence).

Leur application sur les zones couramment affectées comme les pattes ou l'abdomen est plus efficace que l'application mensuelle d'un spot-on, ou le port de colliers (pas de concentration suffisante atteinte localement).

Afin de renforcer l'efficacité des traitements précédemment évoqués, il peut être conseillé, de manière complémentaire, afin de prévenir les piqûres d'aoûtats :

- Protéger son chien, lors de sorties, avec des insecticides ;
- Pour les animaux vivant en extérieur, tondre régulièrement la pelouse et évacuer les herbes humides (lieu de prédilection pour la reproduction des aoûtats) ;
- En période estivale à risque, éviter de se promener dans les herbes hautes.

4. Les risques pour l'homme :

L'homme peut également être la cible des larves d'aoûtats, dont les zones privilégiées seront les chevilles, les mollets, les plis des genoux, la zone de la ceinture et éventuellement les bras (Figure 6). Les piqûres sont indolores, mais donnent lieu à un prurit modéré à sévère.



Figure 6 : Piqûre d'aoûtats sur les jambes – Source : Wikiwand/Aoûtat

b) Rôle vectoriel :

Les aoûtats n'ont pas de rôle connu à ce jour comme agent vecteur.

III- TIQUES : (29-30)

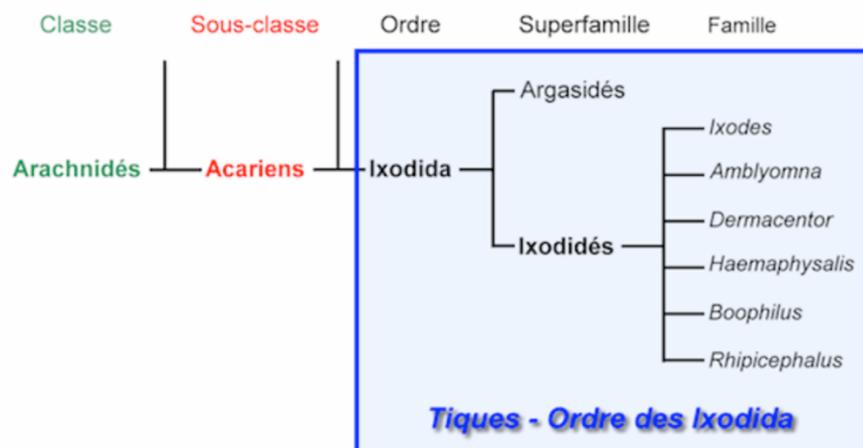


Figure 7 : Classification des tiques (ordre des Ixodidae) – Source : Francelyme

Les tiques sont des arthropodes acariens trachéates, appartenant à l'ordre des Ixodidae (Figure 7). On distingue les tiques « dures » (famille des Ixodidés dont le rostre est dans le prolongement du corps globuleux) des tiques « molles » (famille des Argasidés dont le rostre est en position ventrale).

Morphologie et anatomie générale des Ixodidae :

Les tiques dures sont des acariens de grande taille au corps globuleux : les larves, à trois paires de pattes, mesurent entre 0,5 et 1 mm, tandis que les tiques adultes mesurent entre 3 et 10 mm à jeûn, pouvant atteindre, pour les femelles gorgées de sang jusqu'à 30 mm de longueur. Le mâle est de taille inférieure à la femelle.

La partie antérieure du corps, le gnathosoma, comprend le capitulum, de forme rectangulaire ou hexagonale, qui constitue la zone de liaison au corps, et le rostre qui regroupe les pièces buccales (Figure 8). Ces pièces buccales comprennent les pédipalpes qui ont une fonction sensitive, les chélicères, organes perforateurs, et un organe immobile médian et ventral, l'hypostome constitué de nombreuses dents incurvées qui permet d'ancrer fermement la tique à la peau de son hôte.

Les Ixodidés portent un écusson dorsal chitineux, le scutum qui recouvre l'intégralité du corps chez le mâle, alors que seule la partie antérieure est recouverte chez la femelle, lui permettant de décupler son volume lors du repas.

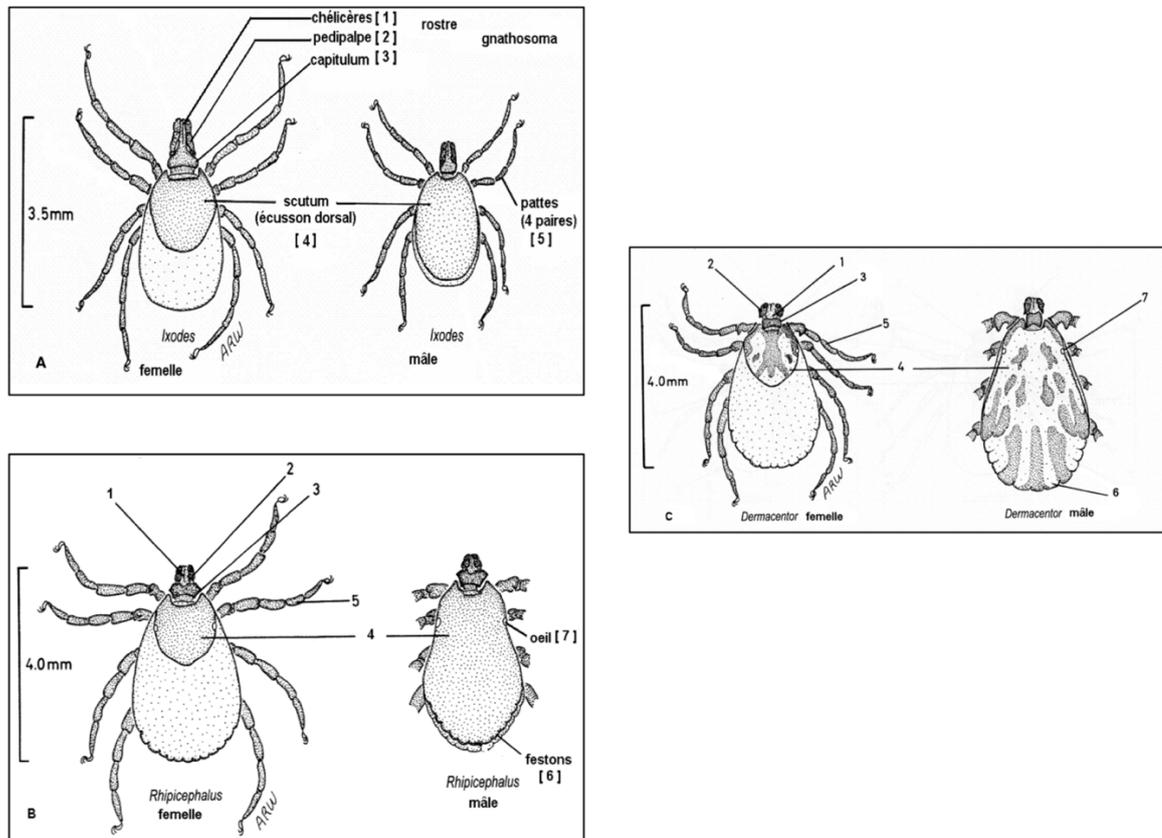


Figure 8 : Représentation schématique des tiques Ixodes sp., Rhipicephalus sp. et Dermacentor sp. femelle et mâle en vue dorsale – Source : Estrada-Pena et al., 2004

Répartition géographique :

Les tiques sont présentes partout en Europe. Il existe de nombreuses espèces, dont plus de douze d'entre elles peuvent être retrouvées sur le chien.

En France, trois espèces de tiques sont largement dominantes, mais avec des répartitions géographiques variables. Certaines espèces de tiques sont plus fréquemment retrouvées dans les bois, d'autres dans les prairies, tandis que certaines espèces sont plus spécifiquement présentes autour du bassin méditerranéen. Comme les différentes espèces de tiques ne transmettent pas les mêmes agents pathogènes, la répartition territoriale des tiques a un impact sur les risques encourus par les animaux de compagnie.

- *Ixodes ricinus* ou tique des bois (Figure 9) : on la retrouve dans les forêts, régions boisées ou les parcs, transportée par des espèces telles que les cervidés. Capable de parasiter aussi bien les animaux que l'homme, il s'agit de l'agent vecteur de *Borrelia burgdorferi*, agent pathogène de la **maladie de Lyme**. Sa répartition géographique s'étend à l'ensemble du territoire national, à l'exception des zones situées à plus de 1200 m d'altitude ainsi qu'en zone méditerranéenne sèche (sauf au sein de petites zones fraîches et humides circonscrites) (31-32), mettant en évidence tout de même une forte disparité de présence en France (Figure 10).



Figure 9 : Ixodes ricinus – Source : www.scalibor.fr/les-tiques



Figure 10 : Aire de répartition d'Ixodes ricinus en France métropolitaine – Source : ANSES

- *Rhipicephalus sanguineus* ou tique des chenils (Figure 11) : parasite plutôt spécifique des chiens, cette tique s'attaque rarement à l'homme. C'est l'agent vecteur de *Rickettsia conorii*, bactérie responsable de la fièvre boutonneuse méditerranéenne. Il s'agit également de l'agent vecteur de la bactérie *Ehrlichia canis* responsable de l'**Erlichiose** et plus rarement de piroplasmose. Elle se développe préférentiellement dans le bassin méditerranéen dans les milieux artificialisés tels que les chenils ou jardins (33).



Figure 11 : Rhipicephalus sanguineus – Source : www.scalibor.fr/les-tiques

- *Dermacentor reticulatus* ou tique des prairies (Figure 12) : on la retrouve le plus souvent dans des paysages bocagers, de culture et d'élevage. Il s'agit du principal agent vecteur de piroplasmose chez les animaux, responsables de la **piroplasmose**. Espèce préférant les climats tempérés ou froids, elle est présente dans toute la métropole française, dont le Sud (Provence, Massif Central, à l'exception de l'extrême Sud) (34).

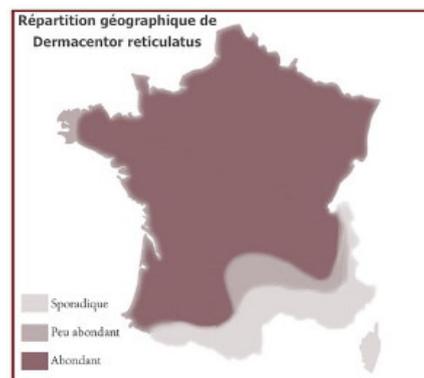


Figure 12 : Dermacentor reticulatus – Source : www.scalibor.fr/les-tiques

1) Cycle de développement : (35)

Les tiques dures sont des parasites temporaires, dont le cycle de développement (Figure 13) comporte une alternance de phases parasitaires sur l'hôte et de phases libres au sol. Comme pour tous les acariens, le cycle des tiques comporte quatre étapes évolutives :

- L'œuf
- La larve
- Le stade nymphal
- L'adulte (mâle ou femelle)

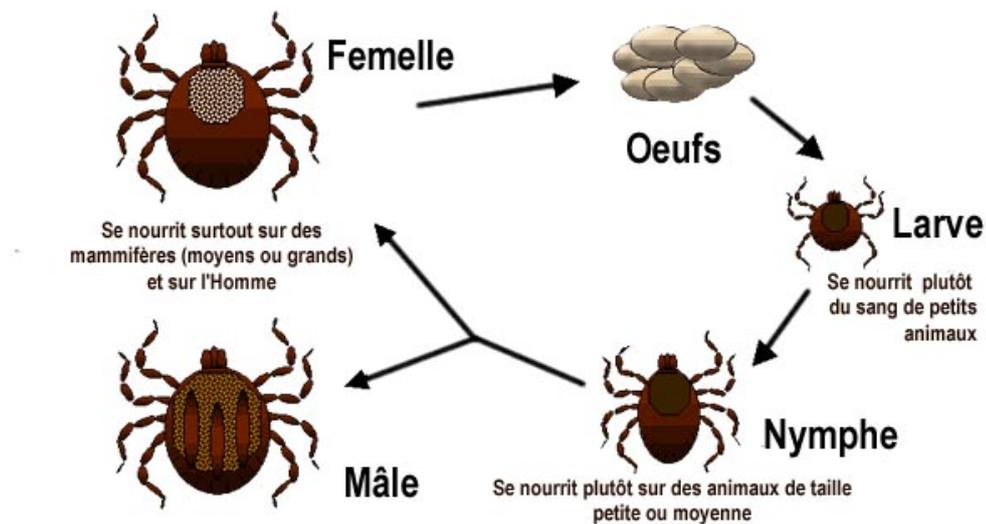


Figure 13 : Cycle de vie d'une tique – Source : INVS

Les Ixodidés sont hématophages, ils ne prennent qu'un unique repas de sang à chaque stase, ce dernier étant nécessaire à l'évolution et à la ponte des œufs. La durée du cycle est très variable, dépendant de l'abondance des hôtes, et des conditions climatiques favorables à l'espèce.

Chacune de ces stases comprend une phase de recherche de l'hôte, sur lequel aura lieu le repas sanguin, unique, de 3 à 12 jours. Après le gorgement, la tique se détache et tombe sur le sol où auront lieu les métamorphoses, ou dans le cas de la femelle fécondée, la ponte.

Les œufs éclosent au bout de 20 à 50 jours et libèrent des larves. Ces dernières partent à la recherche d'un hôte potentiel pour prendre leur repas sanguin, avant de retomber sur le sol où elles se transforment en nymphes.

La nymphe présente le même comportement, la seule différence étant la durée de la métamorphose en stase adulte qui sera plus longue, 5 à 25 semaines.

La stase adulte prend à son tour un repas sanguin plus important en volume, afin d'assurer la ponte. Le repas dure de 5 à 10 jours, et l'accouplement aura lieu sur l'hôte (30).

Ce cycle évolutif chez les *Ixodidae* peut être réalisé en un an. Cependant la durée du cycle peut être allongée en fonction des conditions climatiques et environnementales mais aussi des aléas de rencontre avec les hôtes. En effet, lors de conditions défavorables, les diapauses peuvent être allongées, on pourra alors observer une seule phase de développement par an.

Il est à noter certaines différences entre les trois espèces : en effet, les tiques étant des ectoparasites intermittents, il existe trois types de cycle en fonction du nombre d'hôtes intervenant : (36)

- *Ixodes ricinus* est télétrope : 3 hôtes différents au cours de sa vie : les larves effectuent leur repas de sang sur des micromammifères (mulots, campagnols, hérissons...), les nymphes quant à elle présentent une large gamme d'hôtes (oiseaux, petits carnivores), et les adultes quant à eux parasitent les ongulés, et secondairement les carnivores.
- *Dermacentor reticulatus* est ditrope : 3 hôtes mais seulement 2 espèces différentes : les hôtes sont généralement des micromammifères quand elles sont au stade de larve puis des cervidés (carnivores de grande taille) à l'âge adulte.
- *Rhipicephalus sanguineus* est monotrope : 3 hôtes mais seulement une espèce, le chien.

2) Saison d'apparition : (37)

Le développement des tiques est fortement lié aux conditions climatiques ce qui explique des disparités entre régions (température, hygrométrie). On peut ainsi retrouver des tiques à chacun des stades tout au long de l'année.

Cependant, elles sont plus actives du printemps à l'automne, quand les températures sont clémentes.

- *Ixodes ricinus* est particulièrement active lorsque les températures sont supérieures à 7°C, et inférieures à 25°C (par conséquent, les risques sont moindres en hiver et en plein été). Cette espèce de tiques est ainsi définie à activité bimodale.
- *Dermacentor reticulatus* est active jusqu'à ce que les températures deviennent négatives. On parle ainsi de tiques à activité unimodale.
- *Rhipicephalus sanguineus* étant une espèce préférentiellement retrouvée dans les maisons (endophile), elle peut être active toute l'année.

3) Pathogénicité et thérapeutique :

a) Rôle pathogène :

1. Clinique :

La tique, fixée sur son hôte, peut provoquer un prurit important, ainsi qu'une irritation cutanée, en partie infligée par l'animal lui-même.

Une fois tombée au sol, un œdème plus ou moins induré peut être observé sur son site de fixation.

2. Diagnostic :

Arthropodes visibles à l'œil nu.

3. Traitements :

➤ Tire tique :

En cas de présence de tiques sur le chien, il est recommandé de procéder à son retrait à l'aide d'un dispositif médical dénommé crochet à tique. En effet, lorsque l'on tire sur la tique, on peut provoquer la rupture du rostre, qui reste alors en partie ou en totalité dans la peau de l'animal, susceptible ainsi de provoquer une inflammation douloureuse, ou une infection.

Protocole : On choisit le crochet d'une taille adaptée à celle de la tique à retirer. On positionne le crochet contre la peau en abordant le parasite de côté, au niveau de sa tête. Il suffit ensuite de faire tourner le crochet en le soulevant très légèrement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. La tique se détache alors après deux ou trois tours. Il suffit alors de désinfecter la zone de la piqûre et de détruire la tique (Figure 14).

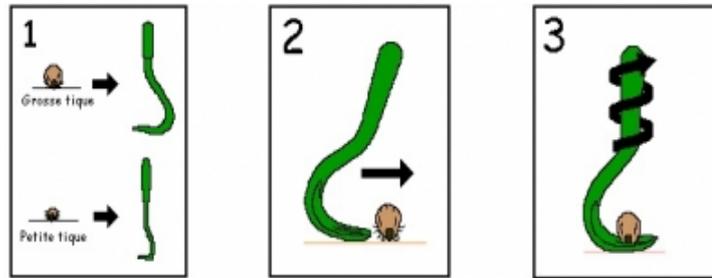


Figure 14 : Tire-tique – Source : www.fregis.com

➤ **Traitement acaricide :**

Il existe de nombreux traitements acaricides permettant de prévenir la piqûre de tiques, sous différentes formulations, à savoir spot-on, shampoings, sprays, colliers.

- L'imidaclopride est une molécule de la famille des nitroguanidines qui exerce un effet antagoniste sur les récepteurs nicotiniques post-synaptiques de la tique. Adulticide qui possède également une activité larvicide dans l'environnement, l'imidaclopride agit rapidement par contact direct avec le parasite.

Contre-indications : Chiens âgés de moins de 7 semaines.

Précautions d'emploi : Ne pas administrer par voie orale, éviter que l'animal ne se lèche.

Effets indésirables : Hypersalivation.

- La perméthrine est un pyréthrianoïde de synthèse, utilisé comme insecticide ciblant le système nerveux central des insectes/acariens. Non toléré et formellement contre-indiqué chez le chat, il provoque des symptômes type convulsions, hyperesthésie, hyperthermie, hypersalivation...
- Le fipronil est un antiparasitaire topique à usage cutané, appartenant à la famille des phénylpyrazoles. Il agit en inhibant le complexe GABA des cellules nerveuses des arthropodes, en se liant au canal chlore et en bloquant ainsi le passage transmembranaire pré- et post-synaptique des ions chlorures au niveau neuronal. Il provoque ainsi une activité incontrôlée du système nerveux central et la mort du parasite.

Contre-indications : Chiots de moins de 8 semaines, ou pesant moins de 2 kg, animaux malades et convalescents.

Précautions d'emploi : Éviter les immersions dans l'eau les deux jours suivant l'application du produit, éviter que les animaux ne se lèchent mutuellement après le traitement.

Effets indésirables : Hypersalivation, réactions cutanées transitoires (érythème, prurit, alopecie), vomissements...

b) **Rôle vectoriel :**

1. **Piqûre de tiques et Maladie de Lyme :**(38)

La maladie de Lyme est une maladie infectieuse transmise par les tiques *Ixodes ricinus* (agent vecteur), commune à l'homme et à de nombreux mammifères, dont le chien. Aussi appelée borréliose, elle est provoquée par une bactérie *Borrelia burgdorferi*, de la famille des spirochètes (agent pathogène), véhiculée par la salive de la tique.

La bactérie pathogène est transmise à l'occasion d'une piqûre au cours de laquelle, la tique prenant son repas de sang, contamine l'hôte. Un contact d'au moins 48 à 72 h avec la tique est requis pour qu'elle puisse transmettre la bactérie.

L'agent de la maladie de Lyme, *Borrelia burgdorferi*, présente une structure hélicoïdale caractéristique des Spirochètales, et est très mobile. Elle mesure entre 4 et 30 µm de longueur et 0,2 à 0,4 µm de diamètre (Figure 15).

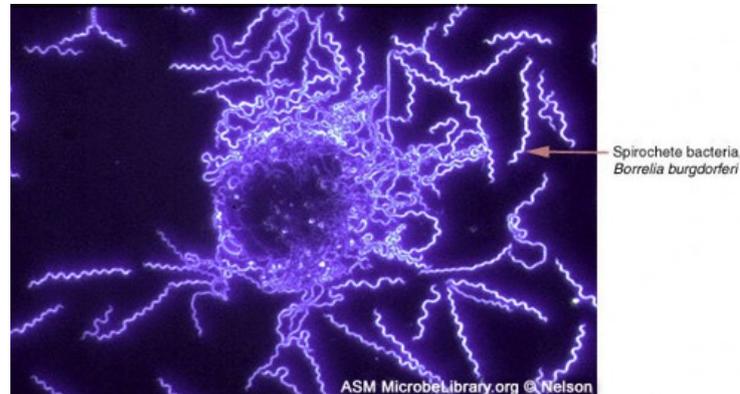


Figure 15 : Borrelia burgdorferi observée en microscopie à fond noir – Source : Bioweb

Chez leur vecteur, les *Borrelia sp.* subissent un grand nombre de modifications à la fois qualitatives et quantitatives, qui conditionnent la transmission des bactéries à l'hôte mammifère.

Quand une larve ou une nymphe l'ingère, les spirochètes sont d'abord localisées dans l'intestin où elles se multiplient, en attendant la mue de la tique.

Une fois la tique infectée fixée sur un nouvel hôte, les spirochètes migrent dans le tube digestif de la tique jusqu'aux glandes salivaires, où elles seront transmises à l'hôte. Ce cycle de transmission nécessite deux-trois jours, c'est pourquoi le risque est faible avant 48 heures de fixation.

Le réservoir principal de *B. burgdorferi* en Europe est constitué par les petits rongeurs de forêt, ainsi que les insectivores comme les hérissons, les musaraignes...

1.1.Clinique : (30)

L'infection à *B. burgdorferi* entraîne chez le chien, une fièvre s'accompagnant d'une altération de l'état général (abattement, manque d'appétit, anorexie).

La maladie semble évoluer chez l'animal de manière chronologique de la même manière que chez l'Homme : un premier pic d'hyperthermie signalerait la dissémination des spirochètes dans l'organisme, associé à une baisse de production brutale, qui passe souvent inaperçue chez le vétérinaire.

Pendant une période d'incubation assez longue (2 à 5 mois), l'état général s'améliore et se stabilise.

Par la suite, dans la forme aiguë, des crises d'arthrite récurrentes douloureuses et une claudication peuvent être observées durant 3 à 4 jours, disparaissant spontanément sans traitement. L'arthrite se développe généralement sur une seule articulation (plus souvent le tarse ou le carpe) (Figure 16).

Pendant les crises, l'animal présente une hyperthermie, une asthénie et une perte d'appétit. Ces symptômes disparaissent cycliquement pour réapparaître aux crises suivantes.

Sans traitement, des signes neurologiques, cardiaques ou rénaux peuvent également se développer.



Figure 16 : Polyarthrite avec atteinte des deux articulations, chez un chien atteint de la Maladie de Lyme – Source : www.fregis.com

1.2.Diagnostic :

Le diagnostic de certitude est souvent très délicat à obtenir. Il repose essentiellement sur une analyse du contexte (mode de vie du chien, habitat, présence de tiques dans l'environnement...), une étude des signes cliniques observés, et le résultat d'examens complémentaires : ponction articulaire, PCR, recherche d'anticorps dans les analyses sanguines...

1.3.Traitements :(39)

Traitement antibiotique :

Un traitement antibiotique est instauré, par utilisation de dérivés de la tétracycline (Doxycycline) ou l'Amoxicilline, molécules les plus souvent administrées par les vétérinaires. La posologie optimale est inconnue du fait de la difficulté de diagnostic, et de l'éventuelle absence de signes cliniques. Ainsi la dose recommandée de doxycycline est de 10 mg/kg une fois par jour pendant 3 semaines minimum.

Des glucocorticoïdes peuvent être introduits pour le traitement de la polyarthrite.

Ce dernier doit être prolongé même si l'état de l'animal s'améliore rapidement, sur une durée d'un mois, afin d'éradiquer la bactérie.

Prophylaxie : Prévention drastique des infestations par les tiques.

- En cas de présence d'une tique sur le chien, il est recommandé de procéder à son retrait à l'aide d'un crochet à tique.
 - **Traitement acaricide** : Il existe de nombreux traitements acaricides permettant de prévenir la piqûre de tiques, sous différentes formulations, à savoir spot-on, shampoings, sprays, colliers.
 - L'imidaclopride (40)
 - La perméthrine (28)
 - **PULVEX® Shampooing, Spot-on, Spray** (Laboratoire Schering-Plough)
 - **DOG-NET®** (Laboratoire Oméga Pharma France)
- Contre-indications** : Chiots de moins de 2 kg, chats.
- Effets indésirables** : Léthargie, troubles nerveux (tremblements, agitation, ataxie, convulsions), anorexie, vomissements, allergie au site d'application (érythème, inflammation, prurit).

L'association IMIDACLOPRIDE/PERMETHRINE permet de prévenir la transmission de *Borrelia burgdorferi*.

- **ADVANTIX DOG® Spot-on** (Laboratoire Bayer Healthcare)

Contre-indications : Chiots âgés de moins de 7 semaines, et pesant moins de 1,5 kg, les chats.

Effets indésirables : Sensibilité cutanée passagère (prurit, rougeurs), troubles du comportement (agitation, nervosité, gémissements...), troubles gastro-intestinaux (vomissements, diarrhées, hypersalivation...)

Posologie : 10 mg d'imidaclopride et 50 mg de perméthrine par kg de poids corporel.

- Le fipronil (40)

- **FRONTLINE® Spot-on** (Laboratoire Merial)

Contre-indications : Chiots de moins de 8 semaines, ou pesant moins de 2 kg, lapins.

Effets indésirables : Hypersalivation, réactions cutanées transitoires (décoloration de la peau, alopecie...)

- **FRONTLINE COMBO® Spot-on** (Laboratoire Merial), **SYNERGIX® Spot-on** (Laboratoire Auvex), **TICK-PUSS® Spot-on, Spray** (Laboratoire Auvex), ...

➤ Prophylaxie vaccinale : (Tableau 5)

Outre les mesures de protection anti-vectorielle, le traitement préventif repose sur un vaccin (**MERILYM®**, laboratoire Merial) permettant de protéger les chiens à risques (chiens de chasse, chiens vivant dans les régions à risques). (26)

	Primovaccination	Rappels
Chien > 12 semaines	2 injections espacées de 3 à 5 semaines	Annuels avant la saison à risque

Tableau 5 : Protocole de vaccination contre la Maladie de Lyme – Source : Guide du conseil vétérinaire à l'officine

Astuces :

Penser à prévenir les propriétaires de chiens, lors de la délivrance de produits anti-tiques, à bien surveiller leur animal en cas de piqûre de tique, et à noter la date à laquelle ils ont pu observer une tique plantée et gorgée.

- **En cas d'apparition de symptômes rapidement après la piqûre (dans la semaine qui suit), tel que fièvre, abattement,**
- **En cas d'apparition d'une claudication, avec des articulations enflammées,**

→ **Consulter rapidement un vétérinaire.**

1.4.Risques pour l'Homme : (30-41)

La maladie de Lyme est une zoonose mais l'homme ne s'infecte pas au contact du chien. Il doit être piqué par une tique, seul agent vecteur potentiel.

Chez l'homme, la maladie de Lyme évolue en général en trois phases bien définies :

- La première phase correspond aux manifestations cutanées précoces localisées au point d'inoculation du germe. Dans les 10 jours qui suivent la piqûre : un érythème apparaît au niveau de la piqûre puis s'étend (érythème migrant) (Figure 17), et des « symptômes grippaux » apparaissent.



Figure 17 : Érythème cutané suite à une piqûre de tique – Source : Francelyme

- La seconde phase peut survenir quelques semaines à quelques mois après l'infection. Il apparaît alors des douleurs articulaires (genou, coude), une asthénie généralisée, des troubles visuels, des troubles nerveux (fourmillements, paralysie faciale, méningite).
- La troisième phase, apparaît en l'absence de traitement, plusieurs mois à années après la piqûre, et se caractérise par une atteinte chronique.

2. Piqûre de tiques et Ehrlichiose : (26-42)

L'Ehrlichiose est une rickettsiose, maladie infectieuse causée par une bactérie intramonocytaire à Gram négatif (*Ehrlichia canis* le plus souvent) appartenant au groupe des Rickettsies et transmise par *Rhipicephalus sanguineus*.

Cet agent pathogène présente un tropisme pour les éléments figurés du sang sauf les érythrocytes (on les rencontre dans les monocytes, granulocytes ou plaquettes selon les espèces), et se développe dans le cytoplasme de ces cellules (Figure 18).



Figure 18 : Morulae d'Ehrlichia canis dans des monocytes – Source : www.medicalmediareview.com

La tique se contamine au stade larvaire ou nymphal, au cours d'un repas sanguin sur le chien en phase aiguë d'Ehrlichiose. La fixation de la tique a généralement lieu sur une zone à peau fine (oreilles, mamelle...).

E. canis se développe ensuite dans les cellules des glandes salivaires, des hémocytes, et dans l'intestin de la tique conservé au cours des mues successives.

Le rôle pathogène indirect de la tique est fondamental dans la transmission puisque le passage de l'infection d'un chien à l'autre dépend entièrement de la présence du vecteur.

L'Ehrlichiose sévit essentiellement dans le Sud-Est de la France, avec un pic clinique décrit au printemps et à l'automne, période pendant laquelle l'activité du vecteur est maximale.

2.1. Clinique : (43)

La maladie évolue selon trois phases avec des signes cliniques peu spécifiques entraînant une difficulté de diagnostic différentiel notamment avec la leishmaniose : (Figure 19)

- Une phase aigüe apparaît après une incubation de 8 à 20 jours, et dure 2 à 4 semaines caractérisée par : hyperthermie brutale (39,5 °C à 41,5°C), abattement, manque d'appétit, perte de poids, jetage oculo-nasal, pétéchies sur les muqueuses, épistaxis, ecchymoses.
On peut également observer des œdèmes des membres, une splénomégalie, une adénopathie, des diarrhées, vomissements, une polyarthrite, des troubles nerveux et pulmonaires.
- Une phase subclinique caractérisée par la persistance de l'agent pathogène et par une réponse immunitaire insuffisante, où le chien est asymptomatique, bien que porteur de la bactérie. Cette phase dure de 1 à 2 mois à plus de 5 ans.
- En l'absence de traitement, une troisième phase apparaît, et évolue de façon subaigüe ou chronique. Les symptômes sont variés du fait de l'atteinte de divers organes (amaigrissement, douleurs articulaires, troubles nerveux, lésions hémorragiques), et une aplasie médullaire est observée, responsable d'anémie, leucopénie, thrombopénie.

TEGUMENT Pétéchies, présence de tiques
ŒIL Conjonctivite avec jetage oculaire ; hémorragies conjonctivales Opacités et/ou œdème de la cornée, uvéite antérieure, hyphéma, photophobie Anomalies du fond d'œil : vaisseaux rétinien tortueux : engorgement vasculaire, taches, hémorragie rétinienne pouvant aller jusqu'au décollement de la rétine, hyperréflexivité
SYSTEME NERVEUX Dos voussé, douleur du rachis, paraparésie uni ou bilatérale, déficit de nerf(s) crânien(s), convulsions, atteinte vestibulaire avec ataxie
APPAREIL CARDIOVASCULAIRE Tachycardie (due au choc anémique), arythmies (dues à des hémorragies dans le myocarde), Souffle cardiaque
APPAREIL RESPIRATOIRE Jetage nasal, épistaxis Difficultés respiratoires, râles, toux, cyanose, dus à une atteinte interstitielle du poumon
APPAREIL DIGESTIF Pâleur des muqueuses buccales, pétéchies Anorexie, vomissements Diarrhée, méléna Ictère et hépatomégalie
APPAREIL URINAIRE Hématurie macroscopique ou microscopique Insuffisance rénale en fin d'évolution avec glomérulo-néphrite : polyuro-polydipsie, anorexie, vomissements, ulcérations buccales
APPAREIL REPRODUCTEUR Pétéchies sur muqueuse génitales, œdème du scrotum Saignements prolongés pendant l'œstrus et après la mise bas, infertilité, avortements, mortalité, (Effet tératogène du traitement par la doxycycline)
MUSCLES ET SQUELETTE Boiteries pouvant aller jusqu'à des difficultés à marcher ou à rester debout : dues à des arthrites, des douleurs articulaires ou à des hémorragies intra-articulaires Fonte musculaire, faiblesse musculaire, polymyosite, œdème des membres en phase terminale des formes chroniques Hyperalgies (membre, mâchoire ...)
SYSTEME LYMPHATIQUE Adénomégalie, splénomégalie

Figure 19 : Symptômes décrits dans l'Ehrlichiose canine – Source : theses.vet-alfort.fr

2.2.Diagnostic : (44)

Les principaux symptômes, bien que peu spécifiques, peuvent être évocateurs. Cependant le diagnostic repose surtout sur des examens sanguins :

- Numération et formule sanguines (NFS) avec mesure du taux de plaquettes et d'érythrocytes (examen non spécifique qui doit donc être complété par un examen de diagnostic direct).

En effet, la thrombopénie n'est pas spécifique de l'Ehrlichiose, mais sa mise en évidence dans un contexte épidémiologique, permet de poser un diagnostic de suspicion.

- Recherche de *morula* dans les cellules sanguines ou de moelle osseuse.

Les *morulae* ne sont présentes que durant les 10 premiers jours suivant l'inoculation, c'est donc durant la première semaine de mise en évidence des symptômes, que la recherche doit être réalisée.

- **Sérologie :** recherche d'anticorps spécifiques (IgG) par immunofluorescence indirecte, ou test d'immunomigration rapide.
- **PCR :** recherche de la présence d'ADN d'*E.canis* sur différents tissus du chien (reins, foie, rate, poumon, cellules mononuclées du sang).

2.3.Traitements :

Traitement antibiotique :

Les principaux anti-infectieux efficaces sont les cyclines, qui possèdent une activité bactériostatique en se fixant sur les ribosomes de la bactérie inhibant l'ARNt et bloquant la réplication protéique.

La Doxycycline est la plus fréquemment utilisée, à la posologie de 10mg/kg/jour pendant 10 jours.

Cependant, en cas d'infection chronique, ce protocole ne suffit pas à éliminer la bactérie de l'organisme du chien, et la durée du traitement doit être prolongée jusqu'à au minimum un mois.

Une deuxième molécule peut être utilisée, l'Imidocarbe (**CARBESIA®**, Laboratoire MSD), puissant inhibiteur de la cholinestérase, à la posologie de 5 à 7 mg/kg en 2 injections sous-cutanées ou intramusculaires, à 15 jours d'intervalle.

Effets secondaires : Hyperthermie, diarrhées, douleur au point d'injection.

Un traitement symptomatique des signes associés peut être nécessaire : transfusions sanguines chez les chiens atteints d'hémorragies, une corticothérapie à dose immunosuppressive en cas de thrombopénie périphérique...

Prophylaxie :

Toutefois, certains animaux peuvent être asymptomatiques et porteurs de la bactérie, il est recommandé de protéger les chiens indemnes de ces sources de contamination, dont le vecteur : *Rhipicephalus sanguineus*.

➤ En cas de faibles infestations, il est recommandé de procéder à une extraction manuelle de la tique à l'aide d'un crochet à tique.

➤ Traitement acaricide :

- L'imidaclopride : (**ADVANTIX® Spot-on** Laboratoire Bayer)
- La perméthrine : **PULVEX® Shampooing, Spot-on, Spray** (Laboratoire Schering-Plough), **DOG-NET® Spot-on, Spray** (Laboratoire Oméga Pharma France)...
- Le fipronil : **FRONTLINE® Spot-on** (Laboratoire Merial), **TICK-PUSS® Spot-on, Spray** (Laboratoire Auvex)
 - Association fipronil + méthoprène (FRONTLINE COMBO® Spot-on Laboratoire Merial) Solution pour spot-on indiquée dans l'élimination des tiques chez le chien.

Contre-indications : Chiots de moins de huit semaines et pesant moins de 2 kg.

Précautions d'emploi : Éviter les bains par immersion dans les 2 jours suivant l'application du produit.

Effets indésirables : Réactions cutanées (décoloration de la peau, perte de poils, prurit...), hypersalivation, vomissements, et troubles neurologiques transitoires (augmentation de la sensibilité à la stimulation, abattement...)

Posologie : 6,7 mg de fipronil et 6 mg de (S)-méthoprène par kg de poids corporel.

- Association fipronil + perméthrine SYNERGIX® Spot-on (Laboratoire Auvex) indiqué dans les infestations par les tiques et les puces, lorsqu'une activité répulsive est également nécessaire contre les phlébotomes et/ou les moustiques.

Contre-indications : Chats, animaux malades et convalescents.

Effets indésirables : Prurit, érythème...

Posologie : 6,7 mg de fipronil et 60 mg de perméthrine par kg de poids corporel.

➤ Traitement de l'environnement :

- Pour éradiquer *R. sanguineus* dans les chenils, il est recommandé de cimenter le sol, crépir les murs, et de pulvériser un acaricide rémanent, afin de faciliter le nettoyage et la désinfection.
- Association Perméthrine + Méthoprène (ECO-LOGIS® Fogger, Spray, Laboratoire Auvex).

2.4. Risques pour l'Homme : (45)

On ne sait pas encore si *Ehrlichia canis* peut entraîner une maladie chez l'homme. La transmission se ferait, là encore, par piqûre directe de la tique. Cependant, certaines maladies peuvent être transmises à l'homme par d'autres formes d'*Ehrlichia sp.* avec apparition de symptômes frustrés.

3. Piqûre de tiques et Piroplasmose : (46-47)

La Piroplasmose est une maladie parasitaire sanguine due à un parasite protozoaire (*Babesia*), agent pathogène touchant principalement le chien.

Ce parasite est transmis par deux espèces de tiques vectrices : *Dermacentor reticulatus* et *Rhipicephalus sanguineus*.

Il est transmis à l'animal par piqûre de tique :

- *Rhipicephalus sanguineus* transmet *Babesia vogeli* dans les régions tropicales, sub-tropicales et méditerranéennes.
- *Dermacentor reticulatus* transmet *Babesia canis* dans les régions plus froides.

Quarante-huit heures après la piqûre (lors du repas de la tique), les piroplasmes commencent à passer des glandes salivaires de la tique au sang du chien. Ils infectent alors les érythrocytes, provoquant hémolyse et anémie consécutive (Figure 20).

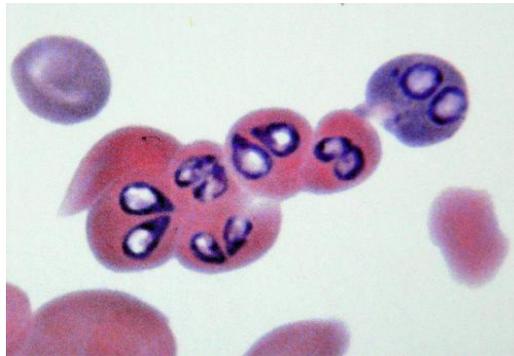


Figure 20 : Piroplasmes inclus dans les érythrocytes – Source : www.advet-veterinaires.fr

3.1.Clinique :

Le parasite qui s'est développé dans la salive de la tique est injecté à la fin du repas et pénètre les érythrocytes de l'animal, ce qui entraîne une hémolyse intravasculaire responsable des symptômes suivants :

- Urines rouge-brun à chocolat
- Pâleur des muqueuses
- Abattement
- Hyperthermie (> 40°C)
- Anorexie

Ces symptômes apparaissent dans les 2 à 7 jours qui suivent l'inoculation du protozoaire par la tique.

3.2.Diagnostic : (48)

Une analyse cytologique, par observation du frottis sanguin d'un chien suspect, permet de repérer les *Babesia sp.* à l'intérieur des érythrocytes.

A défaut de trouver un piroplasma, la mise en évidence d'une forte monocytose chez un chien porteur de tiques, permet de suspecter une piroplasmose.

Une analyse moléculaire par PCR sera alors entreprise, afin de détecter le matériel génétique de *Babesia sp.* dans le sang de l'animal.

3.3.Traitements : (49)

Traitement antibiotique : (50)

Suivant le stade d'évolution de la maladie, le vétérinaire mettra en place un traitement étiologique et symptomatique sous forme :

- D'injection rapide d'un piroplasmicide (l'Imidocarbe) par voie intramusculaire ou sous-cutanée (0,25 mL pour 10 kg de poids corporel), afin de détruire le parasite permettant une guérison sans séquelles, à condition que celle-ci se fasse le plus rapidement possible ;
- Des perfusions, destinées à réhydrater l'animal et à lutter contre les complications hépatiques et rénales ;
- Des transfusions sanguines pour compenser l'anémie observée.

Prophylaxie : Prévention drastique des infestations par les tiques.

La prévention repose sur la lutte contre les tiques, dans le milieu extérieur et sur le chien.

- En cas de présence d'une tique sur le chien, il est recommandé de procéder à son retrait à l'aide d'un crochet à tique.

- **Traitement acaricide :**

- L'imidaclopride

Association imidaclopride + perméthrine (ADVANTIX® Spot-on
Laboratoire Bayer Healthcare)

Association imidaclopride + fluméthrine (40-51) (SERESTO® Collier, Laboratoire Bayer Healthcare). La fluméthrine est un pyréthriinoïde de synthèse, ayant une action neurotrope caractérisée par une dépolarisation des centres nerveux *via* une interaction avec les canaux sodiques, les récepteurs du GABA et ceux du glutamate aboutissant à un effet « knock down ».

Contre-indications : Chiots de moins de 7 semaines.

Effets indésirables : Prurit, érythème, perte de poils...

- La perméthrine : **PULVEX® Shampooing, Spot-on, Spray** (Laboratoire Schering-Plough), **DOG-NET® Spot-on, Spray** (Laboratoire Oméga Pharma France)...

 - Le fipronil
FRONTLINE® Spot-on (Laboratoire Merial), **TICK-PUSS® Spot-on, Spray** (Laboratoire Auvex)
Association fipronil + méthoprène (FRONTLINE COMBO® Spot-on Laboratoire Merial)
Association fipronil + perméthrine (SYNERGIX® Spot-on Laboratoire Auvex)
- Traitement de l'environnement (ECO-LOGIS® Laboratoire Auvex, **Insecticide HABITAT®** Laboratoire Oméga Pharma France).

➤ Prophylaxie vaccinale :

Il existe une vaccination à conseiller pour les populations de chiens à risque :

	PIRODOG® (Laboratoire Merial)	NOBIVAC PIRO® (Laboratoire Intervet)
Primovaccination	1ère injection : après 5 mois 2ème injection : 3 à 4 semaines plus tard	1ère injection : après 6 mois 2ème injection : 3-6 semaines plus tard
Rappels	1-2 fois/an	Tous les 6 mois
Moment vaccination	Fin juin à fin août Décembre- janvier	
Risque d'infection	Ne protège pas 100% des animaux	N'empêche pas l'infection mais protège contre la maladie : signes bénins.

Tableau 6 : Protocole de vaccination contre la Piroplasmose – Source : Guide du Conseil vétérinaire à l'officine

(26)

3.4.Risques pour l'Homme :

La piroplasmose ne se transmet pas à l'homme, il ne s'agit pas d'une zoonose.

IV- POUX : (52-53)

Les poux, arthropodes acariens de l'ordre des Phtiraptères, peuvent infecter un animal de compagnie. Ils sont de deux sortes :

- Les poux mallophages (ou poux broyeurs ou ischnocères) : parasites qui se nourrissent de squames et de peaux mortes.
- Les poux piqueurs (anoploures) : parasites qui piquent la peau et hématophages, ils sont donc pourvus de pièces buccales perforantes, cause d'anémie et de lésions directes de la peau.

Ces deux sortes de poux sont totalement différentes des poux de l'homme.

Ils sont très peu visibles à l'œil nu puisqu'ils ne mesurent qu'un à deux millimètres et qu'ils sont bien dissimulés dans le pelage, contrairement à ceux de l'homme pouvant mesurer 2 à 4 mm de long. De plus, chaque espèce de poux est un parasite permanent et spécifique de son hôte.

Ces poux, agents pathogènes de pédiculose chez l'animal, ne sont pas transmissibles à l'homme.

Il existe deux espèces de poux parasites du chien en Europe : *Trichodectes canis* (Figure 21) et *Linognathus setosus* (Figure 22).



Figure 21 : *Trichodectes canis*, poux broyeur du chien - Source : ESCCAP

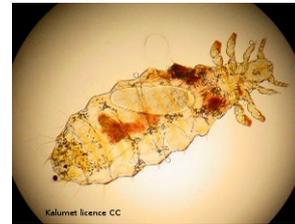


Figure 22 : *Linognathus setosus*, poux piqueur du chien - Source : ESCCAP

1) Cycle de développement du poux : (54)

La reproduction des poux se déroule sur la peau de l'animal parasité. Les femelles pondent une cinquantaine d'œufs qu'elles collent à la base des poils : formations ovoïdes blanchâtres, visibles à l'œil nu, dénommées communément lentes.

Durant sa vie, une femelle peut pondre 30 à 60 œufs, qui éclosent en 1 à 2 semaines. La totalité du cycle se réalise en 4 à 6 semaines.

La contamination d'un animal à un autre se fait surtout par contact rapproché, de chien à chien, ou par l'intermédiaire du milieu de vie, notamment lorsqu'un animal se couche dans le panier d'un animal de même espèce porteur ou *via* le matériel de toilettage.

2) Saison d'apparition :

On suppose que les infestations par les poux sont plus fréquentes en saison hivernale, du fait de la longueur des poils, du contact rapproché entre animaux, et des défenses immunitaires plus faibles.

3) Pathogénicité et thérapeutique :

a) Rôle pathogène :

1. Clinique :

Les poux hématophages peuvent provoquer, suivant leur nombre, une anémie, contrairement aux poux broyeur qui se nourrissent de débris cutanés, occasionnant ainsi un prurit. La présence des poux peut entraîner des inflammations cutanées avec présence de pellicules, de croûtes, d'une alopecie et s'accompagner de séborrhée nauséabonde.

2. Diagnostic :

Les lentes sont visibles à l'œil nu, et peuvent être identifiées par microscopie, ou par la technique du scotch-test.

3. Traitements et Stratégie thérapeutique :

Traitement acaricide :

Il est vraisemblable qu'un produit efficace contre les poux broyeur soit également efficace contre les poux piqueurs du chien. Les poux sont facilement éliminés par les pyrèthrynoïdes de synthèse (perméthrine,...) ou les néonicotinoïdes (imidaclopride), avec renouvellement du traitement après deux semaines pour éviter les rechutes éventuelles.

- La perméthrine est utilisée comme insecticide ciblant le système nerveux central des insectes/acariens.

Non tolérée et formellement contre-indiquée chez le chat.

PULVEX® Shampooing (Laboratoire Schering-Plough)

- L'imidaclopride est une molécule de la famille des nitroguanidines qui exerce un effet antagoniste sur les récepteurs nicotiniques post-synaptiques du parasite.
 - **ADVANTAGE® Spot-on** (Laboratoire Bayer Healthcare)
 - Association imidaclopride + fluméthrine (SERESTO® Collier, Laboratoire Bayer Healthcare).

- Le fipronil, antiparasitaire topique à usage cutané, appartenant à la famille des phénylpyrazoles peut également être utilisé.
FRONTLINE® Spot-on (Laboratoire Merial), **FRONTLINE COMBO® Spot-on** (Laboratoire Merial).

Il est recommandé de traiter tous les animaux de la même espèce, en contact avec l'animal parasité.

b) Rôle vectoriel :

Les poux n'ont pas de rôle connu à ce jour comme agent vecteur.

V- PUCES :

Embranchement	Arthropoda
Classe	Insecta
Ordre	Siphonaptera
Super-Famille	Pulicoidea
Famille	Pulicidae
Sous-Famille	Archaeopsyllinae
Genre	<i>Ctenocephalides</i>
Espèce	<i>Ctenocephalides felis</i>

Tableau 7 : Classification de la puce *Ctenocephalides felis* – Source : Univ-toulouse (55)

Les puces sont des insectes arthropodes piqueurs holométaboles appartenant à l'ordre des Siphonaptères, ectoparasites les plus souvent rencontrés chez le chien (Tableau 7).

La puce adulte est aptère (dépourvue d'ailes), de couleur jaune ou brun sombre, et mesure entre 2 et 3 mm de longueur. Son corps est aplati latéro-latéralement, et recouvert d'une épaisse couche de chitine, constituant de sa carapace qui joue le rôle de protection indispensable, cible des antiparasitaires.

Elle possède un appareil buccal de type piqueur. Selon les espèces, les puces peuvent présenter entre 0 et 2 « peignes » (Cténidies), l'un céphalique et horizontal, et l'autre prothoracique. Sa troisième paire de pattes est adaptée au saut (56, Figure 23).



Figure 23 : Ctenocephalides felis femelle – Source : www.zoology.ubc.ca

Deux espèces de puces (*Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*) sont communément rencontrées en France. Cependant la puce du chat *Ctenocephalides felis* est la plus fréquente, capable de se reproduire à la fois sur le chien et le chat, et de s'attaquer à l'homme.

Ctenocephalides felis est responsable de la majorité des cas de pulicose chez les animaux domestiques.

1) Cycle de développement : (26)

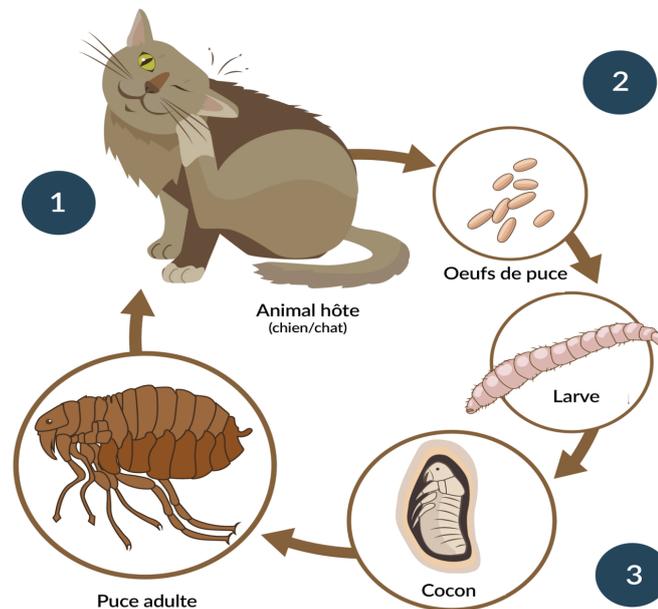


Figure 24 : Cycle de vie d'une puce – Source : Biocanina.com (57)

Dans les conditions optimales de température et d'humidité, le cycle de la puce (Figure 24) peut se réaliser en 15 à 30 jours.

- 1- Les puces adultes se nourrissent de sang en piquant la peau de l'animal qui les héberge. Elles ont besoin d'un repas sanguin par jour, et restent habituellement sur le même hôte jusqu'à leur mort.
Les puces femelles vont alors pondre leurs œufs, jusqu'à 50 par jour, dans le pelage de l'animal.
Une à deux heures après la ponte, les œufs tombent sur le sol et éclosent après une incubation de 2 à 12 jours.
- 2- Les larves fusiformes, blanches et segmentées, se nourrissent de débris organiques et fèces de puces adultes, grâce à leur appareil buccal de type broyeur. La durée de la phase larvaire est de 5 à 11 jours en moyenne.

3- La larve mature tisse un cocon de soies dans lequel se forme la nymphe.

L'émergence de la puce adulte se fait vers le 8^{ème} ou 9^{ème} jour après la formation du cocon, jusqu'à ce que les conditions soient favorables et selon différents stimuli d'émergence : pression mécanique, vibrations, augmentation de la température...

2) Saison d'apparition :

La période de risque maximal débute au printemps et se prolonge jusqu'à la fin de l'été. Cependant, dans une maison avec une température constante tout au long de l'année et chauffée l'hiver, les conditions d'éclosion permettent le développement des puces indépendamment de la saison, puisque ces dernières sont capables de rester dans les parquets (sous forme de cocons) sans se nourrir.

3) Pathogénicité et thérapeutique :

Les piqûres de puces peuvent être à l'origine de divers symptômes sur les animaux de compagnie. De plus, la puce est vectrice de maladies parasitaires.

a) Rôle pathogène : (58)

1. Clinique :

1.1. Excitation et affaiblissement de l'animal :

Les puces sont source de démangeaisons pour l'hôte par leur présence et les piqûres qu'elles infligent lors des repas de sang, à l'origine de lésions de la peau. Celles-ci provoquent alors des lésions de grattage sur l'ensemble du corps, causes de traumatismes et d'infections.

1.2. Spoliation sanguine :

La spoliation sanguine est fonction du sexe et des besoins physiologiques de la puce. En effet, les mâles se gorgent afin de s'accoupler, et les femelles pour la ponte. Une femelle peut alors absorber 15 fois son poids en sang.

Ainsi, lors d'infestations sévères, une léthargie, une perte de poids, une déshydratation et une anémie normochrome peuvent être observées.

1.3. Infestation par les puces et dermatite par allergie aux piqûres de puces (DAPP) : (26-58)

La puce est la première cause de prurit chez les animaux domestiques. Lorsque l'animal est sensible aux allergènes contenus dans la salive de la puce, ce dernier développe une dermatite allergique très prurigineuse, poussant l'animal à se gratter et ainsi entretenir un cercle vicieux (grattage, lésion, surinfection, grattage), interrompu uniquement par l'élimination du parasite.

Une seule puce suffit à entraîner des lésions très étendues, débutant généralement sur la zone dorsolombaire et pouvant conduire à une alopecie.



Figure 25 : Dermatite allergique chez un chien – Source : Clinique vétérinaire Evolia

2. Diagnostic : (59)

Le diagnostic est basé sur l'anamnèse et l'examen clinique de l'animal, par mise en évidence directe de la présence de puces sur l'animal par l'intermédiaire de leurs déjections : « le test du coton mouillé », qui consiste à frotter un coton humide à leur contact, laissant alors apparaître un halo rougeâtre.

De plus, chez le chien, un test facile et rapide par intradermoréaction à l'aide d'extrait de puce est réalisable.

3. Traitements :

Il vise à éliminer les puces susceptibles d'entrer en contact avec l'animal. De plus, les animaux congénères de l'animal allergique doivent être traités, car ils constituent un réservoir potentiel, ainsi que son environnement.

- Traitement acaricide : Il existe de nombreux traitements acaricides permettant de prévenir les piqûres de puces sous différentes formulations, à savoir spot-on, sprays...
 - L'Imidaclopride
 - **ADVANTAGE® Spot-on** (Laboratoire Bayer Healthcare)
 - Association Imidaclopride + Perméthrine (**ADVANTIX® Spot-on**, Laboratoire Bayer Healthcare)

 - La Perméthrine
 - **PULVEX® Shampooing, Spot-on, Spray** (Laboratoire Schering-Plough), **DOG-NET® Spot-on, Spray** (Laboratoire Oméga Pharma France)...

 - Le Fipronil
 - **FRONTLINE® Spot-on** (Laboratoire Merial), **TICK-PUSS® Spot-on, Spray** (Laboratoire Auvex)
 - Association Fipronil + Méthoprène (**FRONTLINE COMBO® Spot-on** Laboratoire Merial)
 - Association Fipronil + Perméthrine (**SYNERGIX® Spot-on** Laboratoire Auvex)

 - Les insecticides « systémiques » administrés par voie orale, ont un grand intérêt sur les animaux allergiques car ils diminuent considérablement, par leur action rapide, l'injection de salive par les puces. Ils constituent donc **le traitement de choix de la DAPP.**

- Le Nitenpyram (60) appartient à la classe des néonicotinoïdes. Il se lie aux récepteurs cholinergiques de type nicotinique en les inhibant, interrompant la conduction nerveuse de la puce adulte, ce qui entraîne sa mort.

CAPSTAR® Comprimés (Laboratoire Novartis)

Contre-indications : Chiots de moins de 4 semaines ou pesant moins de 1 kg.

Effets indésirables : Démangeaisons, tremblements musculaires, ataxie...

Posologie : Dose minimale efficace de 1mg/kg.

- Le Lufénuron (61), de la famille des benzoylphénylurées, est un inhibiteur de développement des insectes qui agit en inhibant la synthèse de chitine.

PROGRAM PMG® Comprimés (Laboratoire Novartis)

- Pour traiter une DAPP, les colliers antiparasitaires et les shampooings sont inefficaces, en raison de leur rémanence, et du degré de mortalité qu'ils occasionnent aux parasites.

➤ **Traitement symptomatique :** les glucocorticoïdes par leur action bloquante sur la transformation de l'acide arachidonique ont un fort potentiel anti-inflammatoire. Ils sont indiqués dans le contrôle des épisodes de prurit ou d'inflammation locale. Utilisation de prednisolone ou méthylprednisolone *per os* à la posologie de 0,5 à 1 mg/kg/j pendant 7 jours.

➤ **Prophylaxie :** La prévention repose sur des mesures identiques (environnement et animaux).

- **Traitement acaricide** sur l'animal infecté et ses congénères afin d'empêcher les contacts entre puces et animaux sensibilisés.
- **Traitement de l'environnement** indispensable car 95% des puces s'y trouvent (**ECO-LOGIS®** Laboratoire Auvex, **Insecticide HABITAT®** Laboratoire Oméga Pharma France).

4. Risques pour l'Homme :

La puce de l'homme est *Pulex irritans*. Néanmoins l'homme peut se faire piquer directement par les puces parasitant son chien ou son chat, à l'origine de petites papules, localisées essentiellement sur les jambes.

b) Rôle vectoriel :

1. Transmission de *Dipylidium caninum* : (62-63)

Ver plat, blanc, de la famille des cestodes, *Dipylidium caninum* est un parasite transmis aux chiens par ingestion de puces parasitées.

Il s'agit d'un ténia, à double pore génital vivant dans l'intestin grêle des carnivores domestiques, mesurant 15 à 70 cm de longueur. Son corps est composé de proglottides (segments de ténia) qui se détachent au fur et à mesure de sa croissance, et sont facilement visibles dans les selles (Figure 26).



Figure 26 : Forme adulte de *Dipylidium caninum* – Source : Catedog

Les anneaux gravides de l'adulte, fixés dans l'intestin grêle du carnivore (hôte définitif) libèrent des œufs dans la lumière intestinale, réunis par groupe de 10 à 12 dans des capsules ovigères, rejetées dans le milieu extérieur avec les matières fécales.

L'hôte intermédiaire (*Ctenocephalides felis*) s'infecte en ingérant les œufs contenus dans les segments. Le cycle se boucle quand le carnivore ingère une puce infectée (Figure 27).

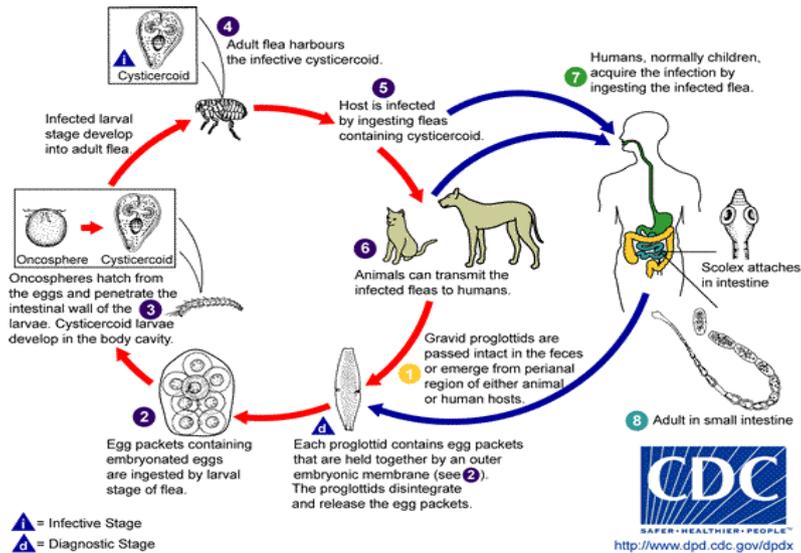


Figure 27 : Cycle évolutif de *Dipylidium caninum* – Source : CDC

1.1. Principaux symptômes : (64)

La symptomatologie dépend du niveau d'infestation et de la sensibilité de l'animal.

Les signes cliniques qui peuvent être observés sont les suivants :

- Un état de maigreur chez des animaux surinfestés ;
- Des troubles digestifs inconstants, appétit irrégulier, diarrhée ;
- La présence de segments ovigères au niveau des marges anales ou dans les matières fécales ;
- Des démangeaisons fréquentes et caractérisées par un réflexe de léchage et de mordillement de la base de la queue, ou encore le signe du traîneau (frottement du train arrière sur le sol).

1.2. Diagnostic : (65)

La contamination peut être confirmée par l'observation de segments ovigères (Figure 28) au niveau des marges anales de l'animal et par examen macroscopique d'échantillons de selles.



Figure 28 : Segments de Dipylidium caninum – Source : ESCCAP

1.3. Traitements :

- Vermifugation de l'animal infecté : Cela permet de soulager les démangeaisons anales, d'éviter la dissémination du parasite dans l'environnement et de protéger l'homme.
 - Le Praziquantel (28), dérivé de la pyrazinoisoquinoléin-4-one, agit sur les adultes et les stades larvaires des cestodes du chien et du chat. Son spectre d'action englobe toutes les espèces importantes de cestodes : *Echinococcus spp*, *Taenia spp*, *Dipylidium caninum*...
Le praziquantel est rapidement absorbé à la surface du parasite et agit en augmentant la perméabilité des membranes du parasite aux ions calcium. La contraction du parasite qui en résulte entraîne des dommages sévères du tégument conduisant à une paralysie et une perturbation du métabolisme, se poursuivant jusqu'à la mort du parasite.

- **PROFENDER® Comprimés** (Laboratoire Bayer Healthcare)
Contre-indications : Chiots de moins de 12 semaines ou pesant moins de 1 kg.
Précautions d'emploi : Administrer le produit à jeûn.
Effets indésirables : Troubles digestifs transitoires (hypersalivation, vomissements).

- Association Praziquantel + Milbémycine : (66) La milbémycine appartient à la famille des lactones macrocycliques. Elle agit sur la transmission nerveuse, et sur la perméabilité des membranes, provoquant une hyperpolarisation de la membrane neuromusculaire et une paralysie flasque du parasite.
MILBEMAX® Comprimés (Laboratoire Novartis)
Effets indésirables : Léthargie, signes neurologiques (tremblements, ataxie), signes gastro-intestinaux (vomissements, diarrhées, anorexie, salivation)...

- Association Praziquantel + Pyrantel + Fébantel : (67) Le pyrantel, dérivé de la tétrahydropyrimidine, bloque les transmissions neuromusculaires du parasite au niveau de la plaque motrice provoquant une paralysie spasmodique. Le fébantel, dérivé pro-benzimidazole, interfère avec le métabolisme des glucides du parasite par inhibition des réactions mitochondriales et inhibition du transport du glucose.
DRONTAL® Comprimés (Laboratoire Bayer Healthcare)
Contre-indications : Femelles gestantes.
Posologie : 1 comprimé pour 10 kg de poids corporel.

- Traitement acaricide : Il existe de nombreux traitements acaricides permettant de prévenir les piqûres de puces sous différentes formulations, à savoir spot-on, sprays...
 - L'imidaclopride : **ADVANTAGE® Spot-on** (Laboratoire Bayer Healthcare), **ADVANTIX® Spot-on** (Laboratoire Bayer Healthcare);
 - La perméthrine : **PULVEX® Shampooing, Spot-on, Spray** (Laboratoire Schering-Plough), **DOG-NET® Spot-on, Spray** (Laboratoire Oméga Pharma France)...
 - Le fipronil : **FRONTLINE® Spot-on** (Laboratoire Merial), **TICK-PUSS® Spot-on, Spray** (Laboratoire Auvex)
 - Les insecticides « systémiques » : **CAPSTAR® Comprimés** (Laboratoire Novartis), **PROGRAM PMG® Comprimés** (Laboratoire Novartis)

- Traitement de l'environnement indispensable car 95% des puces s'y trouvent (**ECO-LOGIS®** Laboratoire Auvex, **Insecticide HABITAT®** Laboratoire Oméga Pharma France).

1.4. Risques pour l'Homme :

Dipylidium caninum est un agent de zoonose. L'ingestion accidentelle d'une puce par un être humain (surtout les enfants) permet le développement complet du parasite.

Les symptômes associés sont alors identiques à ceux évoqués précédemment : manque d'appétit, coliques, prurit anal, sans réel danger pour l'homme, le parasite étant rapidement expulsé.

VI- PHLEBOTOMES : (68-69)

Les Phlébotomes sont des arthropodes insectes de petite taille, de l'ordre des Diptères et du sous ordre des Nématocères, morphologiquement proches des moustiques.

En Europe, seuls les phlébotomes du genre *Phlebotomus* ont une importance en médecine vétérinaire, et sont bien décrits en région méditerranéenne (Corse, Alpes-Maritimes, Cévennes, Pyrénées Orientales...) (Figure 29) (70).

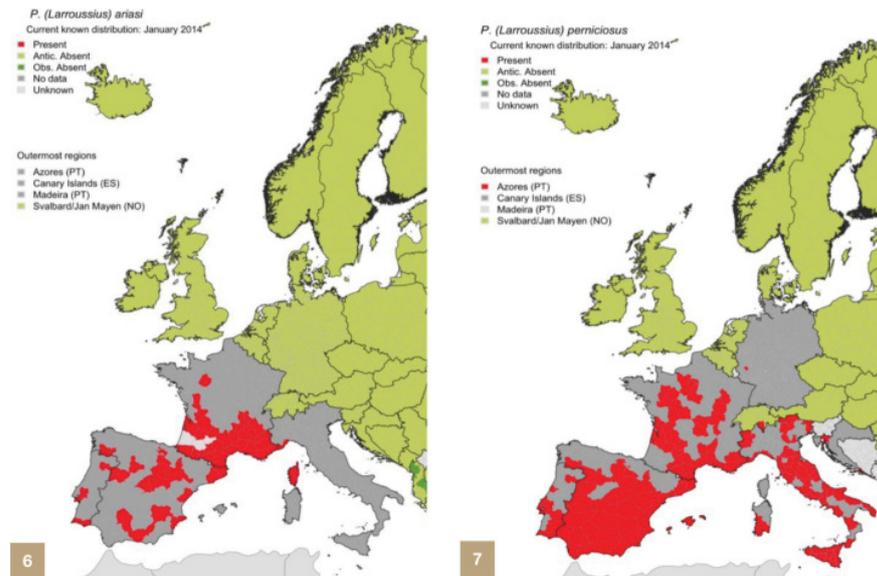


Figure 29 : Répartition géographique des deux principales espèces de phlébotomes (*Phlebotomus ariasi* et *Phlebotomus perniciosus*) vecteurs de *Leishmania infantum* en France métropolitaine - Source : www.sciencedirect.com

Les phlébotomes jouent le rôle d'agents vecteurs de *Leishmania infantum* chez le chien (ou d'autres mammifères), l'un des agents pathogènes de la leishmaniose viscérale. En France, cinq espèces sont connues, dont deux, *Phlebotomus ariasi* et *Phlebotomus perniciosus*, présentent un rôle en santé publique et médecine vétérinaire.

Le phlébotome est un insecte de petite taille, environ 2 à 4 mm de long, velu, lancéolé, bossu et de couleur jaunâtre (Figure 30). Ses ailes sont dressées en forme de V au repos. Sa petite taille, sa pâleur et son déplacement en vol silencieux, font qu'il est rarement remarqué.



Figure 30 : Phlébotome femelle (*Phlebotomus perniciosus*) – Source : Biomedcentral

Les Phlébotomes mâles et femelles se nourrissent de sucres végétaux. Les sources directes de parasites sont représentées par les phlébotomes femelles infestées (vecteur biologique). Les femelles prennent en effet, un repas de sang nécessaire à la reproduction (les mâles sont dépourvus de mandibules, les empêchant de percer la peau). Lors de la piqûre, les pièces buccales forment un lac hémolymphatique à partir duquel l'insecte se nourrit. Le repas se déroule pendant quelques minutes, et est facilement interrompu. Plusieurs piqûres seront alors nécessaires sur le chien en divers endroits, afin qu'il y ait inoculation de leishmanies.

1) Cycle de développement du phlébotome :

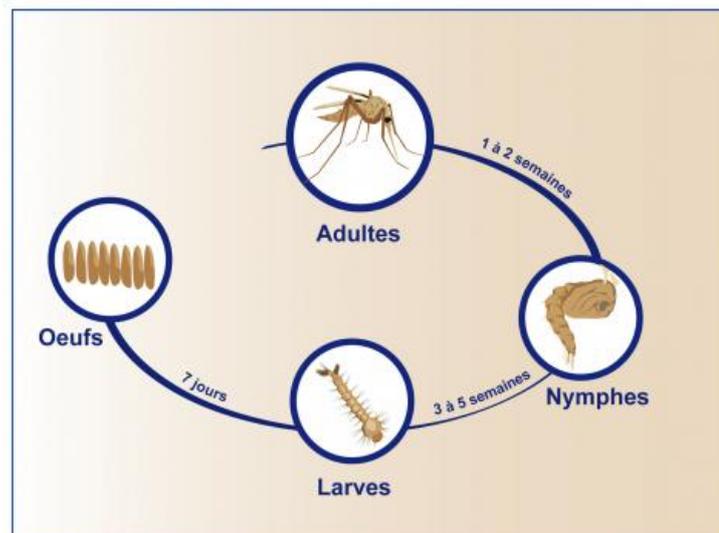


Figure 31 : Cycle de développement d'un phlébotome – Source : Insect Ecran

Le développement des phlébotomes se déroule dans des sols riches en matières organiques, en effet la présence de matières fécales de lagomorphes ou de rongeurs semble nécessaire.

Le développement de l'œuf à l'adulte, en conditions optimales, se déroulent en 4 à 6 semaines.

- Les larves ne sont pas aquatiques contrairement aux moustiques. Les œufs sont déposés dans des zones humides (gouttières...). Les larves vont éclore et se nourrir de débris organiques et végétaux.

Ce stade assure la survie de l'espèce l'hiver, en entrant en diapause.

- Après quatre stades larvaires, ces dernières évoluent en nymphes, après 3 à 5 semaines. Dernier stade de développement, elles se transformeront elles-mêmes en adultes en quelques jours.

2) Saison d'apparition :

Les phlébotomes ont une activité crépusculaire et estivale (de mai à octobre), puisqu'ils privilégient des températures avoisinant les 25 °C et une humidité relative (70 - 90%). Le réchauffement climatique actuel pourrait ainsi expliquer l'extension des phlébotomes vers le Nord de la France. (71)

- *Phlebotomus ariasi* est une espèce exophile, surtout active l'été, et capable de parcourir de grande distance (jusqu'à 4 km) (principal agent vecteur en zone rurale).
- *Phlebotomus perniciosus* est endophile, il présente deux pics d'activité au cours de l'année, le printemps et l'automne. Vivant près des habitations, il représente le principal vecteur de leishmaniose canine en zone péri-urbaine.

3) Pathogénicité et thérapeutique :

a) Rôle pathogène :

1. Clinique :

Piqûre douloureuse et irritante, entraînant un très fort prurit chez l'animal piqué, pouvant être à l'origine de surinfection.

2. Traitements :

Seul le recours aux insecticides peut prévenir les piqûres infestantes de phlébotomes.

➤ Traitement insecticide :

- L'imidaclopride : Adulticide qui possède également une activité larvicide dans l'environnement, l'imidaclopride agit rapidement par contact direct avec le parasite.

- La perméthrine :
 - ✓ Association imidaclopride + perméthrine (ADVANTIX® Spot-on
Laboratoire Bayer Healthcare)

- Le fipronil :
 - ✓ Association Fipronil + Perméthrine : **SYNERGIX® Spot-on**
(Laboratoire Auvex)
Contre-indications : Hypersensibilité, lapins, chats.
Effets indésirables : Prurit, érythème, hyperactivité, vomissements.
Posologie : 6,7 mg de fipronil par kg de poids corporel et 60 mg de perméthrine par kg de poids corporel.

- La Deltaméthrine :
 - ✓ **SCALIBOR® Collier** (Laboratoire Intervet).
Contre-indications : Chiots de moins de 7 semaines.
Effets indésirables : Réactions cutanées locales (érythème, prurit, dépilation) ...

b) **Rôle vectoriel : La leishmaniose** :

La Leishmaniose est une maladie parasitaire provoquée par un protozoaire de la classe des Flagellés, du genre *Leishmania*, provoquant des affections cutanées ou viscérales très invalidantes, voire mortelles. Plusieurs espèces de *Leishmania* existent, avec un grand polymorphisme pour nombre d'entre elles.

Chez le chien, c'est l'espèce *Leishmania infantum* qui est la plus souvent retrouvée, responsable d'une leishmaniose viscérale zoonotique.

Les leishmanies se rencontrent sous deux formes :

- Chez le vecteur, les leishmanies se présentent sous forme promastigotes : fusiformes, allongées, mesurant entre 15 et 20 μm de longueur, elles sont mobiles puisque munies d'un flagelle. Elles présentent un noyau et un kinétoplaste (Figure 32).

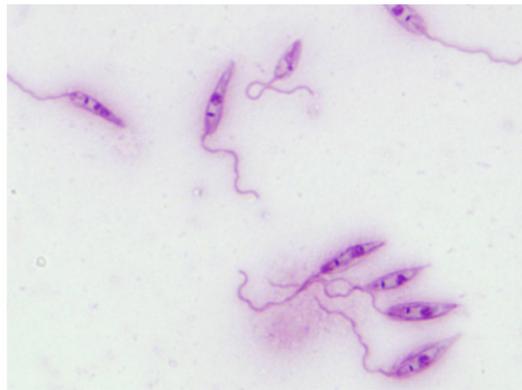


Figure 32 : Formes promastigotes de leishmanies – Source : parasitologie.univ-lorraine.fr

- Chez le sujet infecté, les leishmanies apparaissent sous formes immobiles, amastigotes de forme ovoïde, de 3 à 4 μm de diamètre, composées d'un noyau volumineux, et un kinétoplaste (Figure 33).

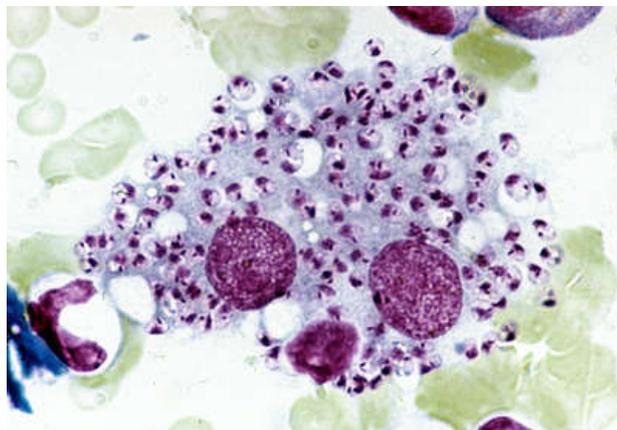


Figure 33 : Leishmanies amastigotes dans un macrophage – Source : www.cvbd.org

Chez le chien, les leishmanies sont des parasites intracellulaires situés par dizaines dans des vacuoles parasitophores, au sein des phagocytes mononucléés : monocytes sanguins, macrophages...

Cycle de développement :

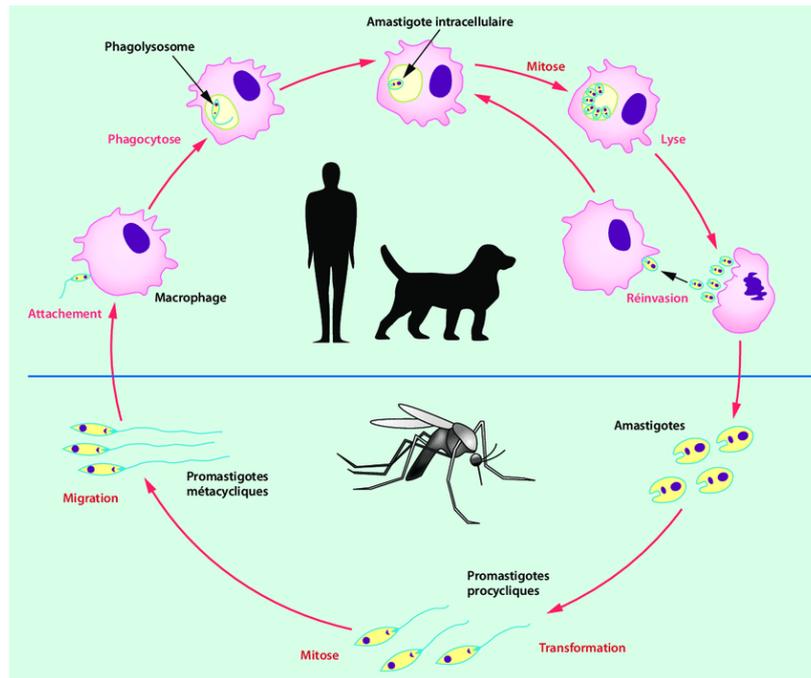


Figure 34 : Cycle évolutif de *Leishmania infantum*

Le cycle évolutif fait intervenir (Figure 34) :

- Un hôte mammifère parasité (ici représenté par le chien), hébergeant des formes amastigotes dans les macrophages.
- Un hôte arthropode vecteur, hébergeant les formes promastigotes dans son tube digestif (genre *Phlebotomus*).

Lors du repas sanguin du phlébotome femelle sur un vertébré leishmanien, l'insecte ingère par telmophagie un mélange de sang et de lymphe contenant des vacuoles parasitophores dans les macrophages.

Les leishmanies sont, par la suite, transmises à l'animal par la piqûre de la femelle phlébotome, injectées au stade infestant sous forme « promastigotes métacycliques » à l'hôte mammifère.

Dans le derme, ces leishmanies sont phagocytées par des macrophages et évoluent alors en formes amastigotes intramacrophagiques. Ces formes amastigotes peuvent se multiplier de manière asexuée à l'intérieur des macrophages jusqu'à faire éclater ces cellules et, ainsi, entraîner la libération des formes amastigotes disponibles pour être phagocytées par d'autres macrophages permettant d'entretenir le cycle. Les cellules qui les hébergent peuvent ensuite se localiser dans différents tissus ou organes, notamment les principaux organes hématolymphopoiétiques avec une préférence pour la moelle osseuse. Une fois ces organes atteints, elles vont ensuite se disséminer dans la peau, les organes internes, le tube digestif, les yeux, les organes génitaux, les os et les articulations. Le temps d'incubation varie de trois mois à plusieurs années.

1. Clinique :

La leishmaniose est en général difficile à reconnaître en raison des nombreuses formes cliniques qu'elle peut revêtir.

Tous les chiens infectés ne développent pas forcément la maladie mais tous représentent un réservoir potentiel, pouvant développer la maladie plus tard en cas de stress ou d'immunodépression.

Les signes cliniques sont d'évolution lente et progressive :

Symptômes généraux :

- Amaigrissement pouvant aller jusqu'à la cachexie, par fonte des réserves graisseuses et de la masse musculaire, amyotrophie de la face ;
- Abattement, prostration ;
- Fièvre modérée, inconstante.

- **Lésions cutanéomuqueuses :**

- Alopécie diffuse principalement localisée sur la tête et les membres, non prurigineuse (Figure 35) ;
- Ulcère à bords érythémateux au niveau du chancre d'inoculation (Figure 36) ;
- Onychogrieffose (Figure 37) ;
- Ulcères cutanés situés sur l'ensemble du corps, mais préférentiellement localisés sur des zones soumises à traumatismes (régions interdigitées, coussinets, saillies osseuses...) et muqueux au niveau de la cavité buccale, de la langue (Figure 38) ;

- **Lésions oculaires :**

- Conjonctivite bilatérale, uvéite, kératite superficielle.

- **Lésions de l'appareil urinaire :**

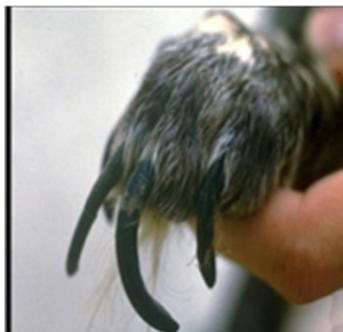
- Polyuro-polydipsie, insuffisance rénale par glomérulonéphrite.



*Figure 35 : Alopécie chez un chien atteint de leishmaniose –
Source : Biofan*



*Figure 36 : Chancre d'inoculation – Source :
lepointvétérinaire*



*Figure 38 : Hyperthrophie des ongles
(onychogrieffose) – Source : Fondation-droit-
animal*



*Figure 37 : Ulcérations – Source : Fondation-
droit-animal*

2. Diagnostic :

Le diagnostic de certitude est défini par la mise en évidence des leishmanies chez un animal infecté par observation de formes amastigotes à l'examen direct au microscope sur des prélèvements riches en cellules (myélogramme, adénogramme) ou par une recherche PCR, et non pas par prélèvements sanguins, ces derniers présentant une faible proportion en monocytes parasités.

3. Traitements : (72)

Traitement spécifique :

- Association de l'antimoniote de méglumine (GLUCANTIME® Laboratoire Merial) à la posologie de 100 mg/kg/j par voie SC et d'allopurinol (ZYLORIC®) pendant 3 à 4 semaines, à la posologie de 30 mg/kg/j par voie orale.
Au-delà de 4 semaines, afin de limiter le risque de rechutes, l'allopurinol est administré seul comme traitement d'entretien.
 - L'allopurinol est une hypoxanthine métabolisée par *Leishmania infantum* en un analogue actif de l'inosine. Incorporé dans l'ARN du parasite, il provoque des troubles de la synthèse protéique et donc la mort du parasite.
 - L'antimoniote de méglumine, inhibe notamment certaines enzymes leishmaniennes spécifiques telles que la trypanothion réductase.
- La monothérapie à l'allopurinol est intéressante, notamment en cas d'insuffisance rénale.
- Les quinolones : la marbofloxacin (MARBOCYL® Laboratoire Vetoquinol) est une quinolone de troisième génération qui agit par inhibition de l'ADN gyrase.
- L'amphotéricine B ne possède pas d'AMM en pharmacie vétérinaire. Cependant, sous forme injectable, elle présente une activité leishmanicide en se fixant de façon irréversible à l'ergostérol, stérol spécifique constitutif de la membrane du parasite (et des champignons d'intérêt médical), formant ainsi des pores dans la membrane parasitaire conduisant à la fuite du matériel intraparasitaire et donc à la mort du parasite. Elle peut être utilisée par voie IV stricte, à raison de 0,5-0,8 mg/kg, 2 à 3 fois par semaine.

Prophylaxie :

La prévention repose sur la lutte contre les phlébotomes, dans le milieu extérieur et sur le chien.

- **Traitement insecticide :** **ADVANTIX® Spot-on** (Laboratoire Bayer Healthcare), **SYNERGIX® Spot-on** (Laboratoire Auvex), **SCALIBOR® Collier** (Laboratoire Intervet).

- **Prophylaxie vaccinale :**

Il existe une vaccination à conseiller pour les populations de chiens à risque : **CANILEISH®** (Laboratoire Virbac). Ce vaccin permet de diminuer par quatre les risques d'infection chez le chien (Tableau 8).

Il est recommandé de réaliser un dépistage sérologique avant la vaccination, et d'éviter de vacciner les chiens infectés.

	Primovaccination	Rappels
Animal > 6 mois	3 injections espacées de 3 semaines	1 an après la 3ème injection, puis tous les ans.

Tableau 8 : Protocole vaccination Canileish® - Source : Guide du conseil vétérinaire à l'officine

4. Risques pour l'Homme :

La leishmaniose est une maladie qui touche également l'homme, mais la contamination directe via le chien reste exceptionnelle. Cependant, l'animal reste le principal réservoir de *L. infantum* dans la région.

VII- MOUSTIQUES : (73)

Les moustiques sont des insectes de l'ordre des Diptères, groupe des Nématocères, famille des Culicidae, identifiables par un système buccal de type piqueur-suceur. Cette famille regroupe les moustiques au sens strict et comprend environ 3 000 espèces.

Les trois principaux genres d'importance médicale sont *Anopheles*, *Culex*, et *Aedes* en tant qu'agents vecteurs potentiels.

Dans la région méditerranéenne, deux espèces de moustiques sont potentiellement dangereuses pour le chien : *Aedes aegypti* et *Culex pipiens*, qui ont la capacité de transmettre une maladie mortelle, la dirofilariose ou « maladie des vers du cœur ».

1) Cycle de développement du moustique : (74)

Les moustiques sont des insectes holométaboles (suivant un cycle de métamorphose complète) passant par les stades œuf, larve, et nymphe avant d'évoluer en forme adulte. Chaque stade de développement possède une morphologie externe différente, adaptée au milieu de vie (aquatique pour les trois premiers stades et aérien pour le stade adulte) et spécifique de chaque sous-famille et espèce de moustiques.

Le cycle dure 2 à 3 semaines si les conditions climatiques sont favorables (Figure 39).

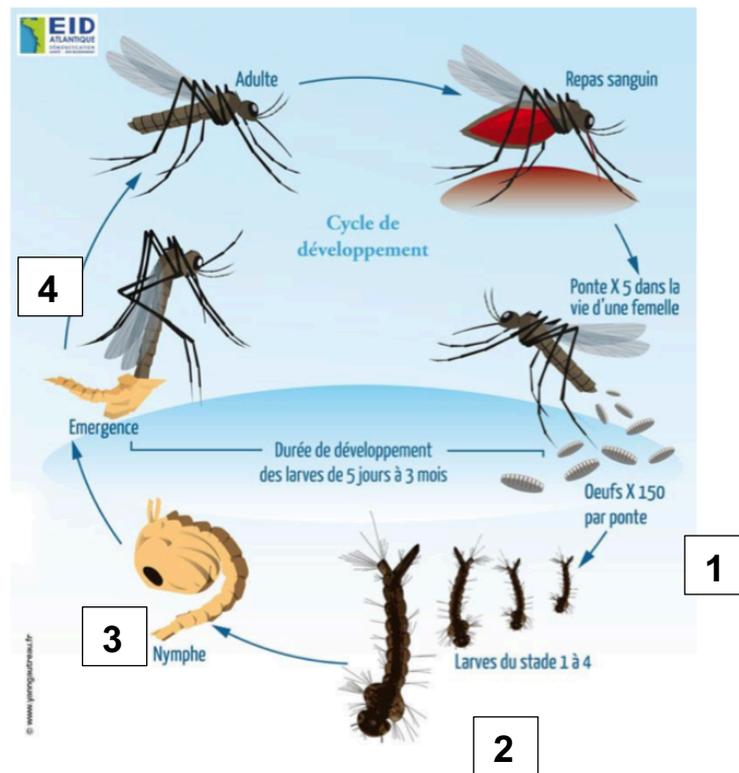


Figure 39 : Cycle de vie d'un moustique – Source : EID Atlantique

1- Œuf :

Suite à la fécondation, la femelle doit effectuer un premier repas sanguin nécessaire à la maturation des œufs. Ce n'est qu'une fois les œufs fécondés et maturés, que la femelle cherche un gîte de ponte aquatique propice au développement des larves.

Ces gîtes varient en fonction des genres de moustiques. Ainsi, les moustiques de genre *Anopheles* privilégieront les eaux résiduelles naturelles, tandis que ceux du genre *Aedes* préféreront se développer dans des gîtes anthropiques urbains tels que les récipients, les ornements de jardins.

Une ponte compte entre 50 et 400 œufs. En conditions idéales de température et d'humidité, l'éclosion a lieu dans un délai de 48 heures.

2- Larves :

Lors de l'éclosion en milieu aquatique, les larves mesurent environ 2 mm, et subissent trois mues successives, passant par quatre stades larvaires (dits L1 à L4).

La tête est composée d'une paire d'antennes et de deux paires d'yeux composés (dont une non fonctionnelle), de brosses buccales servant à brasser l'eau afin de filtrer les particules alimentaires.

La durée de vie de la larve est d'une à deux semaines.

3- Nymphes :

Au bout d'une semaine, la larve subit une métamorphose complète durant laquelle la cuticule se fend pour former la nymphe. Tout comme la larve, la nymphe présente une respiration aérienne.

A ce stade, apparaît alors un dimorphisme sexuel (différence de taille entre mâle et femelle). Le stade nymphal dure généralement 24 à 48 heures.

4- Adultes :

La forme adulte mesure entre 5 et 40 mm selon l'espèce. Elle est segmentée, c'est-à-dire morphologiquement composée d'une tête, un thorax et un abdomen, conformément à la définition des insectes.

Un dimorphisme sexuel est également marqué à ce stade, au niveau de la tête, plus exactement des pièces buccales (Figure 40) :

- Chez les mâles, les palpes maxillaires sont longues et les antennes sont dotées de soies nombreuses, longues et plumeuses permettant la perception des phéromones ; chez les femelles, les palpes maxillaires sont courtes, les antennes sont glabres avec des soies verticillées, courtes et peu nombreuses, servant uniquement au repérage de l'hôte pour le repas sanguin.
- Chez le mâle, l'appareil buccal est de type suceur, lui permettant de se nourrir de nectar et de sève ; l'appareil buccal des femelles est de type vulnérant, en rapport avec son activité hématophage.

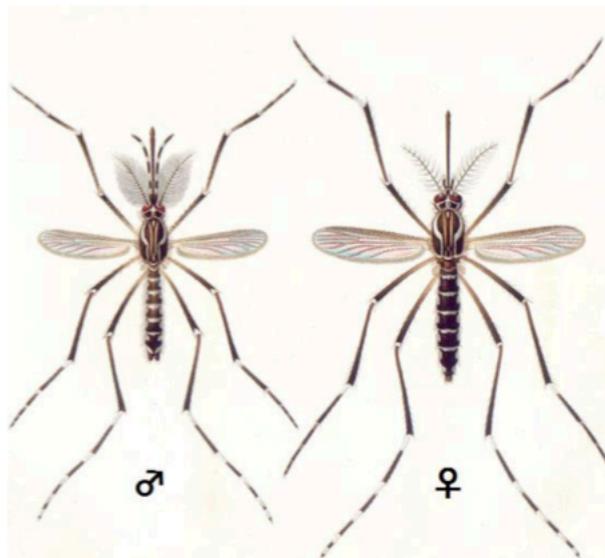


Figure 40 : Dimorphisme sexuel chez le moustique – Source : Wikipédia

Le thorax est segmenté en trois parties (prothorax, mésothorax, métathorax), chacune portant une paire de pattes longues, fines et articulées en neuf parties (coxa, trochanter, fémur, tibia et cinq tarsi). Le mésothorax est hypertrophié, lui permettant d'accueillir une paire d'ailes membraneuses. Une seconde paire d'ailes réduites servant de balanciers est portée par le métathorax.

L'abdomen se compose de dix segments recouverts d'écailles : les sept premiers sont composés de deux plaques chitineuses reliées par une membrane souple, capable de se dilater lors du repas sanguin. Chez la femelle, le 9^{ème} segment est dit génital (Figure 41).

Chez le mâle, le 10^{ème} segment est dit anal, pour former les genitalia, et arbore des forcipules nécessaires pour s'accrocher à la femelle lors de l'accouplement.



Figure 41 : Culex pipiens femelle, gorgée de sang – Source : Biolib

2) Saison d'apparition :

Durant l'année, l'activité des moustiques est conditionnée par des facteurs climatiques : la chaleur et l'humidité. L'activité est ainsi marquée du printemps au début de l'automne en régions tempérées.

3) Pathogénicité et thérapeutique :

a) Rôle pathogène :

1. Clinique :

La piqûre de moustique doit être attentivement surveillée, afin de limiter le risque d'infection. Elle provoque généralement de fortes démangeaisons qui pourront alors causer des problèmes de peau par excès de léchage, voire entraîner une allergie chez l'animal.

2. Traitements :

➤ Traitement mécanique : (75)

La lutte mécanique consiste à limiter la population de moustiques par des moyens physiques tels que l'élimination des gîtes larvaires en limitant les points d'eau stagnante comme les soucoupes de pots de fleurs.

La larve étant dépendante de son environnement, il est ainsi possible de pouvoir limiter ou détruire les sites de pontes dans lesquels elles se développent.

➤ Traitement insecticide :

- L'Imidaclopride est une molécule adulticide qui possède également une activité larvicide dans l'environnement.
- La Perméthrine est un pyréthrianoïde de synthèse, utilisé comme insecticide ciblant le système nerveux central.
 - ✓ Association Imidaclopride + Perméthrine (ADVANTIX® Spot-on
Laboratoire Bayer Healthcare)
- Le Fipronil :
 - ✓ Association Fipronil + Perméthrine : **SYNERGIX® Spot-on**
(Laboratoire Auvex)
- La Deltaméthrine.
 - ✓ **SCALIBOR® Collier** (Laboratoire Intervet).

3. Risques pour l'homme :

Les moustiques sont des vecteurs majeurs puisqu'ils sont à l'origine de la propagation de nombreuses pathologies graves chez l'homme parmi lesquelles le paludisme, la dengue, ou encore le chikungunya.

b) Rôle vectoriel : La Dirofilariose ou « maladie des vers du cœur » : (76-77)

Les filarioses sont largement répandues dans le monde. Le chien est l'hôte de cinq espèces de filaires : *Dirofilaria immitis*, *Dirofilaria repens*, *Acanthocheilonema reconditum*, *Acanthocheilonema dracunculoides*, *Acanthocheilonema grassii*. Seule *Dirofilaria immitis* possède une forte pathogénicité puisqu'il s'agit de la nématode responsable de la Dirofilariose (maladie parasitaire du système cardiovasculaire).

Il s'agit d'une parasitose assez spécifique, affectant principalement les chiens et les Canidés, et parfois des Félinés, des Ursidés, des Mustélinés et même l'homme.

Cette maladie est particulièrement fréquente dans les régions suivantes : le Sud-Est, ainsi que les Antilles, la Guyane et la Réunion (Figure 42).

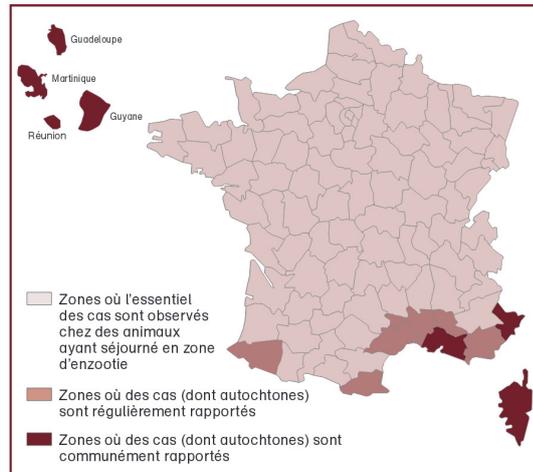


Figure 42 : Répartition géographique française de la Dirofilariose – Source : Esccap

Cycle de développement de *Dirofilaria immitis* :

Le cycle de *Dirofilaria immitis* est un cycle hétéroxène obligatoire, il n'existe aucun passage dans le milieu extérieur (Figure 43).

L'hôte définitif de *D. immitis* est habituellement le chien, mais d'autres espèces animales peuvent l'héberger, tandis que l'hôte intermédiaire est un moustique appartenant à l'un des genres *Culex*, *Aedes*, *Psorophora* ou *Mansonia*. Les moustiques ingèrent les microfilaires en prenant leur repas sanguin, ces dernières se développent dans le tube de Malpighi de l'insecte, 36 heures après son infestation. Le stade parasitaire L2 apparaît 4 jours après l'infestation, puis le stade L3 perfore la paroi du tube de Malpighi, pour se retrouver dans la cavité générale, puis le thorax, la trompe, et enfin la cavité du labium. Les moustiques porteurs de larves infestantes, les transmettent lors du repas sanguin sans les inoculer, en effet, les larves sortent activement de la trompe. Lors du repas, de l'hémolymphe est excrétée, recouvrant les larves et les protégeant ainsi de la dessiccation. Chez le chien, les larves L3 cheminent dans le tissu conjonctif, pour donner le stade L4 au 10^{ème} jour post-infestation, et le stade adulte entre le 60^{ème} et le 80^{ème} jour.

Le stade adulte immature passe dans la circulation sanguine et arrive dans le cœur droit, où les larves s'engagent dans l'artère pulmonaire pour y demeurer pendant 7 à 8 semaines.

A partir de la 16^{ème} semaine, ces larves effectuent une migration rétrograde dans le ventricule. Les microfilaires femelles mesurent 15 à 30 cm de long et 1 à 1,3 mm de diamètre, tandis que les mâles sont plus petits et plus fins, 12 à 18 cm et 0,6 à 0,8 cm de diamètre. Le cycle dure environ cinq mois chez le chien.

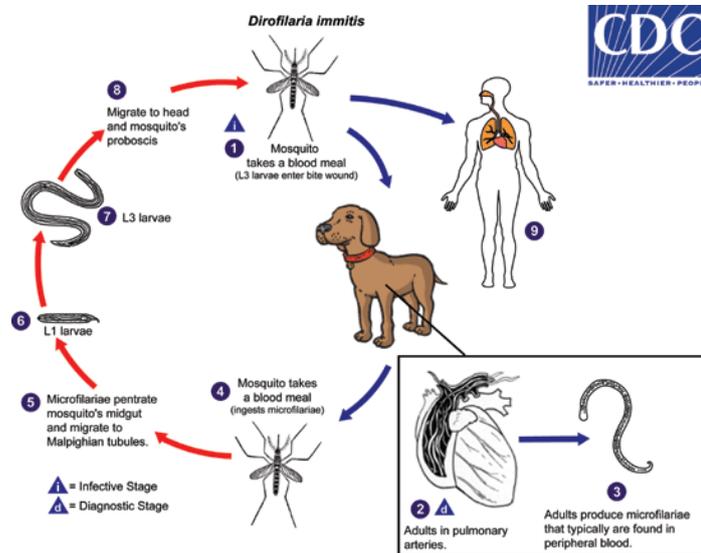


Figure 43 : Cycle de vie de *Dirofilaria immitis* – Source : CDC

1. Clinique :

Les premiers signes ne sont visibles que très longtemps après la contamination, plusieurs années pouvant être nécessaires avant l'apparition des premiers symptômes :

- **Hypertension pulmonaire** secondaire à la présence des larves ou adultes dans l'artère pulmonaire et le ventricule droit : les vers adultes irritent la paroi interne des artères, entraînant un rétrécissement de la lumière (Figure 44). Les signes apparaissent alors de façon insidieuse : asthénie, amaigrissement, toux et anémie sont observés. L'animal peut faire des syncopes à l'exercice, et un œdème des pattes et de l'abdomen.

Les symptômes s'aggravent peu à peu, la toux augmente, des difficultés respiratoires apparaissent et évoluent jusqu'à l'insuffisance cardiaque droite +/- hépatomégalie par congestion hépatique.

- **Défaillance hépatique** : Ce syndrome est dû à une hémolyse massive d'apparition soudaine avec défaillance du cœur droit. Les signes cliniques apparaissent rapidement : hémoglobinurie, faiblesse, anorexie, anémie, choc hypovolémique, ictère, bilirubinurie.
- **Atteinte rénale** : Glomérulonéphrite avec protéinurie, urémie et défaillance rénale.

Si l'évolution de la maladie cardiaque peut amener à terme au décès de l'animal, il faut savoir qu'il peut également mourir soudainement. En effet, la présence des vers adultes dans le système sanguin peut entraîner, à tout moment, la formation d'un thrombus susceptible d'obstruer une artère.

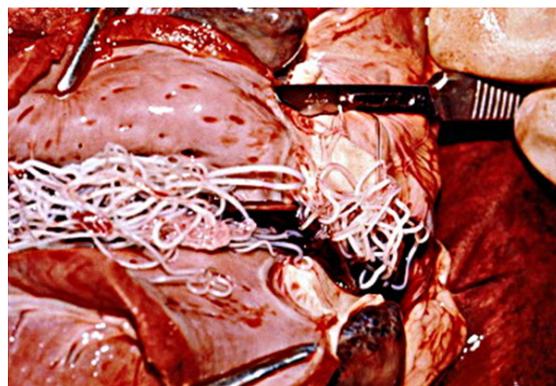


Figure 44 : Vers de Dirofilaria immitis dans l'aorte d'un chien – Source : Wikipédia

2. Diagnostic :

Le diagnostic de la Dirofilariose passe tout d'abord par un examen clinique de l'animal qui révélera différentes anomalies : muqueuses pâles, cyanosées, témoignant d'une anémie et d'une diminution de perfusion périphérique. Puis, un examen cardiaque met en évidence une augmentation de la fréquence cardiaque, une diminution du pouls fémoral. Dans le dépistage de la maladie, les tests sérologiques et les tests de concentration sanguine sont utilisés en première intention. Les premiers permettent de détecter les substances à propriétés antigéniques excrétées par les femelles, 5 mois après l'infestation, et les seconds visent à démontrer la présence des microfilaires dans le sang. L'imagerie médicale peut également être utilisée (radiographie, échographie).

3. Stratégie thérapeutique : (78)

Le traitement médical de la Dirofilariose doit être entrepris après une évaluation rigoureuse du pronostic et des risques inhérents à la thérapeutique microfilaricide. Le traitement a pour objectif de détruire, dans un premier temps, les filaires adultes, puis les microfilaires obstruant les capillaires sanguins.

➤ **Traitement médical** : il concerne, dans un premier temps, les nématodes adultes (traitement macrofilaricide) puis les microfilaires (traitement microfilaricide) 3 à 4 semaines après.

▪ **Traitement macrofilaricide** : A n'entreprendre qu'en cas de repos absolu de l'animal infesté.

- Mélarsomine (**IMMITICIDE**[®] Laboratoire Merial), cette molécule fait partie des arsenicaux trivalents, agissant sur les stades adultes immatures et les filaires mûres.

Contre-indications : Dirofilariose sévère, ou chiennes gravides.

Effets indésirables : Œdème, anorexie, tremblements, thromboembolie.

Posologie : Voie intramusculaire profonde à 2,5 mg/kg deux fois à 24 heures d'intervalle.

▪ **Traitement microfilaricide** : Il permet de lutter contre les troubles liés à la pathogénicité des parasites, et prévient l'infestation des vecteurs.

Il est à administrer 4 à 6 semaines après le traitement macrofilaricide.

- Milbémicyne (**INTERCEPTOR**[®] Laboratoire Novartis) notamment indiquée dans la prévention de la Dirofilariose.

Contre-indications : Chiots de moins de 2 semaines.

Effets indésirables : Démodécie généralisée, vomissements, diarrhées, somnolence, ataxie.

Posologie : 0,5 mg de milbémicyne par kg de poids corporel, par voie orale.

➤ **Traitement chirurgical :**

Envisagé en cas de syndrome de la veine cave, ou d'altération trop importante de l'état général de l'animal, l'objectif étant de rétablir le flux sanguin avant d'envisager un traitement médical.

➤ **Traitement complémentaire :**

- **Repos :** il est important de restreindre toute activité de l'animal pendant une durée d'un mois, selon le traitement adulticide. Le maintien de l'animal en cage peut être envisagé.
- **Doxycycline :** l'utilisation de cet antibiotique vise à diminuer le nombre de bactéries commensales (*Wolbachia pipientis*) retrouvées à tous les stades de développement du parasite, entraînant la mort des larves en L3 et L4. La dose recommandée est de 10 mg/kg deux fois par jour pendant quatre semaines.

➤ **Prophylaxie :**

- **Vermifugation de l'animal,** à n'entreprendre qu'après évaluation de l'état clinique de l'animal. Quatre substances appartenant à la classe des lactones macrocycliques sont disponibles :

- La milbémycine (**MILBEMAX[®] Comprimés** Laboratoire Novartis) : association de Milbémycine et de praziquantel, indiqué dans le traitement des infestations mixtes par nématodes et cestodes dont *Dirofilaria immitis*.

Contre-indications : Chiots de moins de 2 semaines et pesant moins de 0,5 kg.

Effets indésirables : Signes systémiques (léthargie), signes neurologiques (tremblements musculaires, ataxie), signes gastro-intestinaux (vomissements, diarrhées, anorexie, salivation).

Posologie : 0,5 mg de milbémycine et 5 mg de praziquantel par kg de poids corporel, en une seule prise par voie orale.

- La moxidectine (**ADVOCATE® Spot-on** Laboratoire Bayer Healthcare) indiqué dans le traitement des affections parasitaires mixtes.

Contre-indications : Chiots de moins de 7 semaines.

Effets indésirables : Prurit transitoire, érythème, vomissements, salivation...

Posologie : 10 mg/kg d'imidaclopride et 2,5 mg/kg de moxidectine, à administrer durant toute la période d'exposition aux moustiques.

- La sélamectine (**STRONGHOLD® Spot-on** Laboratoire Zoetis) indiquée dans la prévention de la Dirofilariose par administration mensuelle du traitement.

Contre-indications : Chiens de moins de 6 semaines.

Effets indésirables : Pertes de poils, signes neurologiques.

Posologie : 6 mg de sélamectine par kg de poids corporel, à appliquer entre les omoplates de l'animal.

▪ **Traitement insecticide** afin de lutter contre le vecteur :

- Association Imidaclopride + Permethrine (**ADVANTIX® Spot-on** Laboratoire Bayer Healthcare)
- Association Fipronil + Permethrine : **SYNERGIX® Spot-on** (Laboratoire Auvex)
- **SCALIBOR® Collier** (Laboratoire Intervet).

4. Risques pour l'Homme : (79)

L'infection symptomatique chez l'homme est très rare, cependant la larve peut s'encapsuler dans le tissu pulmonaire et être à l'origine de nodules. Les patients présenteront alors les symptômes suivants : douleur thoracique, toux...

FICHES CONSEILS

Principaux effets des antiparasitaires externes (APE)

EFFET REPULSIF

Le répulsif induit chez les parasite un comportement d'évitement (ex : moustique, phlébotome) ou de fuite (tique). (ex : Permethrine, Deltaméthrine...)

EFFET LETAL

L'effet létal présente une certaine rapidité d'action, souvent recherchée. (ex : Imidaclopride, Fipronil...)

EFFET ANTI-GORGEMENT



Inhibition de la piqûre du parasite qui ne peut pas prendre son repas de sang, ni inoculer d'agent pathogène (ex : Imidaclopride, Fipronil, Permethrine...).

EFFET STERILISANT

Les IGR (régulateurs de croissance) ne tuent pas l'insecte mais le stérilisent en agissant sur les œufs et les larves (ex : Lufenuron, Pyriproxifène).

EFFET CHOC

Paralyse le parasite, qui tombe sur le sol. L'effet Knock-down est recherché dans la lutte anti-vectorielle. (ex : Pyréthroides)

Astuces pour le choix de la forme galénique

Spot-on à action systémique :

Ils vont agir comme antiparasitaire externe et interne (ex : Stonghold, Advocate).

Spot-on à action topique pour les animaux se déplacent en zones à risque.

Les APE par voie orale ont une action systémique. Cette forme est intéressante pour les animaux difficiles, mais aussi pour les personnes allergiques ou sensibles aux médicaments topiques.

Les topiques à action manuelle : sprays, poudres externes, shampoings...

Ces formes présentent une action antiparasitaire rapide, ainsi qu'une durée d'action d'environ 4 semaines.

Ces formes peuvent être utilisées en cas d'infestation massive, ou encore, dans le cas des poudres, chez les animaux peureux.

Colliers : leurs principes actifs exercent une action topique de longue durée, jusqu'à 8 mois (Seresto®). De plus, certains d'entre eux ont une action répulsive contre certains parasites (ex : Scalibor®/Phlébotomes...). Cette forme apparaît intéressante pour les animaux vivant en extérieur.

Mesures de lutte dans l'environnement

Traitement d'un environnement infesté par les puces



Les œufs pondus par les puces adultes sur l'animal, tombent sur le sol où elles vont éclore.



Les larves se cachent sous le plancher, dans les tapis, se nourrissant des déjections des puces adultes.



Les nymphes (« cocons ») sont résistantes à la plupart des insecticides.



Les puces rencontrées dans l'environnement sont souvent de jeunes adultes sortis du cocon. En effet, les puces adultes vivent sur leur hôte.

Les produits utilisés dans la maison doivent :

- atteindre les larves dans tous les recoins de la maison
- être administrés 2 fois de suite à 15 jours d'intervalle pour éliminer les larves issues des jeunes adultes qui se trouvaient dans les cocons.
- être adaptés au mobilier de la maison.
- être pulvérisés dans tous les endroits où va l'animal, y compris son panier, sa niche, la voiture...

Les **diffuseurs (ou foggers)** libèrent leur contenu en une seule fois. Ils associent généralement un acaricide/insecticide avec un IGR (Régulateur de croissance des insectes) qui inhibe les œufs et les larves jusqu'à 6 mois.

Lors de l'utilisation d'un diffuseur, il est indispensable de bien lire la notice, et de respecter le nombre de m² à traiter. En effet, toute la maison doit être traitée, toutes les portes communicant avec l'endroit où est posé le diffuseur doivent être ouvertes, et le diffuseur placé au centre.

Il est cependant recommandé, de fermer les fenêtres, de retirer les aliments, les boissons et les animaux se trouvant dans la pièce (couvrir les aquariums, sortir les cages des rongeurs).

Les diffuseurs n'atteignent pas forcément le dessous des meubles, des tapis..., Il est donc parfois nécessaire d'y associer un spray à appliquer uniquement dans les zones à risques.



Les **aérosols (ou sprays)** permettent de traiter régulièrement des zones difficilement accessibles pour les foggers (sous les meubles, dans la voiture...). Leur composition s'apparente à celle des foggers, cependant les gouttelettes émises par l'aérosol sont plus grosses, permettant ainsi d'obtenir une concentration locale plus élevée.

Les SPOT-ON

Bayer

ADVANTAGE® Chien

Spot-on
Antiparasitaire externe
4 pipettes par plaquette



Imidaclopride 10% : Insecticide aduIticide et larvicide

Cible :

Très petits chiens (1,5 à 4 kg) :
Advantage 40
Petits chiens (4 à 10 kg) :
Advantage 100
Chiens moyens (10 à 25 kg) :
Advantage 250
Grands chiens (25 à 40 kg) :
Advantage 400

Action :

Lutte contre les puces et les poux
broyeurs

Administration :

Protection sur 3 à 4 semaines
A administrer localement au niveau
du cou

Conseils :

- **Pour les chiens de moins de 25 kg :**
Maintenir le chien en position debout, appliquer le produit entre les omoplates, directement sur la peau, en un point.
- **Pour les chiens de plus de 25 kg :**
Maintenir le chien en position debout, appliquer le produit uniformément en 3 à 4 points du corps, situés sur la ligne du dos entre les omoplates et la base de la queue.
- Ne pas traiter les **chiots non sevrés de moins de 8 semaines.**
- Ce produit reste efficace même si l'animal est mouillé. En cas de baignades ou bains réguliers, il peut s'avérer nécessaire de refaire un traitement en respectant un intervalle de 1 semaine entre deux applications.



Possibilité de salivation si le chien lèche le point d'application
= ce n'est pas un signe d'intoxication.

Bayer

ADVANTIX®

Spot-on
Antiparasitaire externe
4 pipettes par plaquette



Imidaclopride + Perméthrine : Insecticide/Acaricide/Répulsif

Cible :

Très petits chiens (1,5 à 4 kg) :
Advantix 40/200
Petits chiens (4 à 10 kg) : Advantix
100/500
Chiens moyens (10 à 25 kg) : Advantix
250/1250
Grands chiens (25 à 40 kg) : Advantix
400/2000

Action :

Lutte contre les puces, les tiques,
les phlébotomes
et les moustiques.

Administration :

Protection sur 4 semaines
A administrer localement au niveau
du cou

Conseils :

- **Pour les chiens de moins de 10 kg :**
Maintenir le chien en position debout, appliquer le produit entre les omoplates, directement sur la peau, en un point.
- **Pour les chiens de plus de 10 kg :**
Maintenir le chien en position debout, appliquer le produit uniformément en 3 à 4 points du corps, situés sur la ligne du dos entre les omoplates et la base de la queue.
- Ne pas traiter les **chiots de moins de 7 semaines et pesant moins de 1,5 kg.**
- Utilisation possible pendant la gestation et la lactation.
- **Ne pas utiliser chez les chats** (incapacité de métaboliser la Perméthrine).
- Il est recommandé de traiter tous les chiens du foyer afin de réduire les risques de réinfestation.
- Ce produit reste efficace même si l'animal est mouillé. En cas de baignades ou bains réguliers, il peut s'avérer nécessaire de refaire un traitement en respectant un intervalle de 1 semaine entre deux applications.
- Si vous devez laver votre chien avec un shampoing, il est recommandé de le faire avant l'application du produit, ou au moins deux semaines après.



Eviter que les chats ne lèchent le site d'application du produit, sur les chiens.

Merial

FRONTLINE® Spot-on

Spot-on par effet de surface
Antiparasitaire externe
4 à 6 pipettes par plaquette



Fipronil : Insecticide acaricide

Cible :

Chiens de 2 à 10 kg : FRONTLINE Spot-on S
Chiens de 10 à 20 kg : Spot-on M
Chiens de 20 à 40 kg : Spot-on L
Chiens de 40 à 60 kg : Spot-on XL

Action :

Lutte contre les puces, les poux
broyeurs et les tiques.

Administration :

Protection de 4 semaines sur les
puces et
de 2 semaines contre les tiques.
A administrer localement.

Conseils :

- Appliquer le produit directement sur la peau, en écartant les poils. Il est préférable de l'appliquer en deux points : à la base du cou et entre les épaules pour éviter le léchage.
- Renouvellement tous les mois afin d'éviter toute réinfestation.
 - Ne pas traiter les **chiots de moins de 8 semaines ou pesant moins de 2 kg, ni les chatons de moins de 3 mois..**
 - Ne pas utiliser sur les lapins.
- Possibilité de l'utiliser sur les femelles gestantes ou en lactation.
- Ne pas baigner les animaux pendant les deux jours qui précèdent et qui suivent l'application du produit.
- Eviter le contact direct du produit sur les mains.



ATTENTION AUX ENFANTS !!!
Ne pas manipuler les animaux traités,
jusqu'à ce que le site soit sec. Il est donc recommandé de
traiter les animaux en début de soirée et ne pas les autoriser à
dormir avec les propriétaires.

Merial

FRONTLINE® Combo

Spot-on par effet de surface
Antiparasitaire externe
3 à 6 pipettes par plaquette



Fipronil + Méthoprène : Insecticide/acaricide associé à une action ovicide et larvicide

Cible :

Chiens de 2 à 10 kg : Spot-on S
Chiens de 10 à 20 kg : Spot-on M
Chiens de 20 à 40 kg : Spot-on L
Chiens de 40 à 60 kg : Spot-on XL

Action :

Lutte contre les puces, les tiques
et
les poux broyeur.

Administration :

Protection de 8 semaines contre
les puces et
de 4 semaines contre les tiques.
A administrer localement.

Conseils :

- Appliquer le produit directement sur la peau, en écartant les poils. Il est préférable de l'appliquer en deux points : à la base du cou et entre les épaules.
 - Ne pas traiter les **chiots de moins de 8 semaines ou pesant moins de 2 kg, ni les chatons de moins de 3 mois..**
 - Ne pas utiliser sur les lapins.
- Possibilité de l'utiliser sur les femelles gestantes ou en lactation.
- Lors de fortes infestations par des puces, il est préférable de débiter le traitement avec la forme spray, puis de poursuivre avec les pipettes tous les mois.



ATTENTION AUX ENFANTS !!!
Ne pas manipuler les animaux traités,
jusqu'à ce que le site soit sec. Il est donc recommandé de
traiter les animaux en début de soirée et ne pas les autoriser à
dormir avec les propriétaires.

Biocanina

SYNERGIX® Spot-on

Spot-on
Antiparasitaire externe
2 à 4 pipettes par plaquette



Fipronil + Permethrine : Insecticide/Acaricide/Répulsif

Cible :
Chiens

Action :
Lutte contre les puces, les tiques,
les
phlébotomes et les moustiques.

Administration :
Protection sur 4 semaines.
A administrer localement.

Conseils :

- Pour les chiens de moins de 20 kg : Appliquer le produit directement sur la peau, en écartant les poils, en deux points .
- Pour les chiens de plus de 20 kg : Appliquer le produit en 2 à 4 points directement sur la peau.
- Renouvellement tous les mois afin d'éviter toute réinfestation.
 - Ne pas traiter les chiots de moins de 12 semaines ou pesant moins de 1,5 kg.
 - Ne pas utiliser sur les lapins, et les chats.
 - Eviter le contact avec les yeux et la bouche.
 - Peu d'études ont été menées chez la femelle gestante ou allaitante.



ATTENTION AUX ENFANTS !!!
Ne pas manipuler les animaux traités, jusqu'à ce que le site soit sec. Il est donc recommandé de traiter les animaux en début de soirée et ne pas les autoriser à dormir avec les propriétaires.

Biocanina

TICK-PUSS® Spot-on

Spot-on
Antiparasitaire externe
4 pipettes par plaquette



Fipronil : Insecticide acaricide

Cible :
Chiens

Action :
Lutte contre les puces, les tiques.

Administration :
Protection sur 8 semaines contre
les puces
et 4 semaines contre les tiques.
A administrer localement.

Conseils :

- Appliquer le produit directement sur la peau, en écartant les poils, sur une zone que l'animal ne pourra pas lécher.
- Renouvellement tous les mois afin d'éviter toute réinfestation.
 - Ne pas traiter les chiots de moins de 2 mois ou pesant moins de 2 kg.
- Utilisation possible chez les femelles gestantes et allaitantes.
 - Eviter le contact avec les yeux et la bouche.
 - Eviter tout bain ou immersion dans les deux jours qui suivent l'application du produit.

Schering-Plough

PULVEX®

Spot-on par effet de surface
Antiparasitaire externe
6 pipettes par plaquette



Perméthrine : Insecticide et acaricide

Cible :
Chiens

Action :
Lutte contre les puces et les tiques.

Administration :
Protection sur 4 semaines.
A administrer localement.

Conseils :

- Pour les chiens pesant jusqu'à 14 kg : Appliquer une pipette directement sur la peau, en écartant les poils, entre les omoplates.
- Pour les chiens pesant de 15 à 29 kg : 2 pipettes, une entre les omoplates et une à la base de la queue.
- Pour les chiens pesant plus de 30 kg : 3 pipettes en tout, à répartir sur la ligne du dos.
 - Ne pas traiter les chiots de moins de 2 kg.
 - Ne jamais utiliser sur les chats.

Clément Thékan

DOG-NET® Spot-on

Spot-on
Antiparasitaire externe
6 pipettes par plaquette



Perméthrine : Insecticide et acaricide

Cible :
Chiens

Action :
Lutte contre les puces et les tiques.

Administration :
Protection sur 4 semaines.
A administrer localement.

Conseils :

- Appliquer le produit directement sur la peau, en écartant les poils, en différents points selon le poids de l'animal.
- Renouvellement tous les mois afin d'éviter toute réinfestation.
 - Ne pas traiter les chiots de moins de 2 semaines.
- Utilisation déconseillée chez les femelles gestantes et allaitantes.
 - Eviter le contact avec les yeux et la bouche.
 - Ne pas utiliser chez le chat.

Virbac

DUOWIN CONTACT®

Pipette
Antiparasitaire externe



**Perméthrine + Pyriproxyfène : Insecticide/Acaricide/
Ovicide/Adulticide**

Cible :
Chiens

Action :
Lutte contre les puces et les
tiques.

Administration :
Protection sur 4 semaines.
A administrer localement.

Conseils :

- Appliquer une pipette directement sur la peau, en écartant les poils, entre les omoplates.
- Ne pas traiter les **chiots de moins de 2 mois et pesant moins de 2 kg.**
- **Ne jamais utiliser sur les chats.**
- Utilisation déconseillée chez les femelles gestantes et allaitantes.

Les SPRAYS

Merial

FRONTLINE® Spray

Spray
Antiparasitaire externe



Fipronil : Insecticide acaricide

Cible :
Chiens
Chats

Action :
Lutte contre les puces, les tiques
et
les poux broyeur.

Administration :
A administrer sur l'ensemble du
corps.

Conseils :

- S'utilise en pulvérisation sur toute la surface du corps, en maintenant le flacon à 10-20 cm environ, à rebrousse-poil, laisser sécher sans essuyer.
- **Adapté aux chiens, aux chats, aux nouveaux-nés, ainsi qu'aux femelles gestantes et allaitantes.**
- Eviter tout contact avec la bouche ou les yeux.
- Ne pas laver les animaux pendant les 2 jours qui précèdent ou suivent l'application.

Virbac

DEFENDOG® Spray

Spray
Antiparasitaire externe



Perméthrine : Insecticide et acaricide

Cible :
Chiens

Action :
Lutte contre les puces et les
tiques.

Administration :
Action sur 2 mois pour les puces et
1 mois
pour les tiques.
A administrer sur l'ensemble du
corps.

Conseils :

- S'utilise en pulvérisation sur toute la surface du corps, en maintenant le flacon à 10-20 cm environ, à rebrousse-poil, laisser sécher sans essuyer.
- **Ne pas utiliser chez le chat.**
- **Ne pas traiter les chiots de moins de 3 mois.**
- Eviter de pulvériser le produit près des yeux, du museau ou des parties génitales.
- Se laver les mains après chaque utilisation.

Biocanina

TICK-PUSS® Spray

Spray
Antiparasitaire externe



Fipronil : Insecticide acaricide

Cible :
Chats
Chiens

Action :
Lutte contre les puces, les tiques
et les poux broyeur.

Administration :
Action sur 6 semaines chez le chat
et jusqu'à
3 mois chez les chiens.
A administrer sur l'ensemble du
corps.

Conseils :

- S'utilise en pulvérisation sur toute la surface du corps, en maintenant le flacon à 10-20 cm environ,
à rebrousse-poil, laisser sécher sans essuyer.
- **Utilisation possible sur les chatons et les chiots.**
- Eviter de pulvériser le produit près des yeux, du museau.
- Se laver les mains après chaque utilisation.

Clément Thékan

DOG-NET® Spray

Spray
Antiparasitaire externe



Perméthrine : Insecticide acaricide

Cible :
Chiens

Action :
Lutte contre les puces, les tiques.

Administration :
Actif sur 5 semaines

Conseils :

- S'utilise en pulvérisation sur toute la surface du corps, en maintenant le flacon à 10-20 cm environ,
à rebrousse-poil, laisser sécher sans essuyer.
- **Ne pas utiliser sur les chiots de moins de 4 mois.**
- **Ne pas utiliser sur les chats.**
- Eviter tout contact avec la bouche ou les yeux.
- Se laver les mains après chaque utilisation.

Virbac

DUOWIN® Spray

Spray
Antiparasitaire externe



Permethrine + Pyriproxyfène :
Insecticide/Acaricide/Ovicide/Adulticide

Cible :
Chiens

Action :
Lutte contre les puces et
les tiques.

Administration :
Action sur 6 semaines chez le chat
et jusqu'à
1 mois sur les tiques.
A administrer sur l'ensemble du
corps.

Conseils :

- S'utilise en pulvérisation sur toute la surface du corps, en maintenant le flacon à 10-20 cm environ, à rebrousse-poil, laisser sécher sans essuyer.
- **Ne pas utiliser sur les chiots de moins de 2 mois.**
Ne pas utiliser sur le chat.
- **Ne pas utiliser sur la femelle allaitante.**
- Eviter de pulvériser le produit près des yeux, du museau.
- Se laver les mains après chaque utilisation.

Les COLLIERS

Intervet

SCALIBOR®

Collier
Antiparasitaire externe



Deltamethrine : Insecticide/Acaricide/Répulsif

Cible :
Chiens

Action :
Lutte contre les tiques, les
phlébotomes
et les moustiques.

Administration :
Actif sur les tiques pendant 6 mois,
sur les
phlébotomes pendant 5 mois et les
piqûres de moustiques pendant 6
mois.

Conseils :

- Ajuster le collier autour du cou du chien, et couper l'excédent en laissant 5 cm après la boucle. Le collier doit être posé une semaine avant que le chien ne se rende dans un milieu à risque.
- **Ne pas utiliser chez les chiots de moins de 7 semaines.**
- **Déconseillé chez les femelles gravides.**
- **Utilisation possible en période de lactation.**
 - Résistant à l'eau.
 - Se laver les mains après chaque utilisation.



L'usage de certains shampoings peut éliminer la couche lipidique de l'épiderme, et la deltaméthrine qu'elle contient. Le chien ne sera plus protégé pendant la semaine suivant le bain.

Bayer

SERESTO®

Collier
Antiparasitaire externe



Imidaclopride + Fluméthrine

Cible :
Chiens
Chats

Action :
Lutte contre les puces, les tiques
et
les poux broyeur.

Administration :
Protection longue durée de 8 mois
contre les
tiques et de 7 à 8 mois contre les
puces et les poux.
Protection de 10 semaines contre
les larves,
chez le chat.

Conseils :

- Inodore.
- Ajuster le collier en le serrant légèrement et laisser un espace de 2 doigts entre le collier et le cou. Couper l'excédent en veillant à laisser une longueur de 2 cm après la boucle.
- Il est efficace contre les puces dès son application, en revanche, l'action contre les tiques se met en place en deux jours, il est donc recommandé de retirer toute tique visible au moment de l'application.
- **Ne pas utiliser sur les chiots de moins de 7 semaines et les chatons de moins de 10 semaines.**
- Se laver les mains après chaque utilisation.

Les SHAMPOOINGS

Biocanina

Shampooing à la Tétraméthrine®

Shampooing
Antiparasitaire externe



Tétraméthrine : Insecticide et acaricide à large spectre

Cible :

Chiens
Chats

Action :

Lutte contre les tiques, les puces
et les poux.

Administration :

A répéter deux fois par semaine si
nécessaire.

Conseils :

- Mouiller entièrement l'animal à l'eau tiède. Appliquer le shampooing sur le dos et le cou, en prenant soin d'éviter les yeux. Frictionner jusqu'à obtenir une mousse abondante.
- **Ne pas utiliser chez les chatons de moins de 2 mois.**
- **Ne pas utiliser chez une femelle en gestation ou en période de lactation.**
- Se laver les mains après chaque utilisation.

En cas d'infestation massive, il peut être recommandé d'y associer un spot-on 48 heures après.

Schering-Plough

PULVEX®

Shampooing
Antiparasitaire externe



Perméthrine : Insecticide/Acaricide

Cible :

Chiens

Action :

Lutte contre les puces, les tiques,
les poux
et les aoûtats.

Administration :

Actif sur deux semaines.

Conseils :

- Mouiller entièrement l'animal à l'eau tiède. Appliquer le shampooing sur le dos et le cou, en prenant soin d'éviter les yeux. Frictionner jusqu'à obtenir une mousse abondante.
- **Ne pas utiliser sur les chiots de moins de 3 mois.**
- Éviter tout contact avec les yeux.

Les POUDRES

Biocanina

Poudre à la Tétraméthrine SETRIC®

Poudre
Antiparasitaire externe



Tétraméthrine : Insecticide et acaricide à large spectre

Cible :

Chiens
Chats

Action :

Lutte contre les tiques, les puces
et les poux.

Administration :

A répéter deux fois par semaine si
nécessaire.

Conseils :

- Poudrez directement le pelage de votre chien en insistant sur les oreilles, le torse, le ventre, la croupe, les plis, tout en brossant à rebrousse-poil pour bien faire pénétrer le produit. Brossez ensuite le pelage pour faire tomber l'excédent.
- Evitez tout contact avec les yeux ou la gueule de l'animal.
- **Ne pas utiliser chez les chiots et les chatons de moins de 2 mois.**
- Se laver les mains après chaque utilisation.

Clément Thékan

Poudre à la Tétraméthrine®

Poudre
Antiparasitaire externe



Tétraméthrine : Insecticide et Acaricide à large spectre

Cible :

Chiens
Chats

Action :

Lutte contre les puces, les tiques
et les poux.

Administration :

A renouveler 2 à 3 fois par
semaine
et une fois par semaine à titre
préventif.

Conseils :

- Poudrez directement le pelage de votre chien en insistant sur les oreilles, le torse, le ventre, la croupe, les plis, tout en brossant à rebrousse-poil pour bien faire pénétrer le produit. Brossez ensuite le pelage pour faire tomber l'excédent.
- Evitez tout contact avec les yeux.
- Se laver les mains après chaque utilisation.

Les COMPRIMÉS

Novartis

CAPSTAR®

Comprimés
Antiparasitaire externe
1 plaquette de 6 comprimés



Nitenpyram : Insecticide

Cible :

Chiens
Chats

Action :

Lutte contre les puces.

Administration :

Un à deux comprimés par jour
fonction du poids
et de la sévérité de l'infestation.

Conseils :

- Ne pas utiliser chez les chiots et les chatons de moins de 4 semaines et pesant moins de 1 kg.
- Utilisation possible chez les femelles gestantes et allaitantes.
- Se laver les mains après chaque utilisation.

Novartis

Program P M G®

Comprimés
Antiparasitaire externe



Lufénuron : Inhibiteur de croissance des insectes

Cible :

Petits chiens (Program P)
Chiens moyens (Program M)
Grands chiens (Program G)

Action :

Lutte contre les puces.

Administration :

A renouveler 2 à 3 fois par
semaine
et une fois par semaine à titre
préventif.

Conseils :

- L'efficacité du traitement se fait progressivement en 4 à 8 semaines, l'effet maximal étant obtenu par un traitement sur plusieurs mois consécutifs.
- Ce traitement entraîne une diminution du taux d'éclosion des œufs, et tue les larves, mais il n'agit pas sur les puces adultes.
- La première utilisation a lieu environ 2 mois avant la période à risque. Le traitement peut être prolongé en dehors des périodes habituelles pour éviter tout risque de réinfestation.
- Utilisation possible chez les femelles gestantes et allaitantes.

ENVIRONNEMENT

Biocanina

ECO-LOGIS® Fogger

Fogger
Antiparasitaire externe



Perméthrine + Méthoprène : Insecticide et acaricide

Environnement

Action :

Lutte contre les puces, les tiques,
les poux
et les acariens.

Administration :

Lors de la saison à risque.

Conseils :

- Fermer les portes et les fenêtres, ouvrir les portes des meubles, couvrir les aquariums, éloigner les animaux et les humains.
- Placer l'aérosol au centre de la pièce, de préférence en hauteur sur un tabouret. Presser la languette jusqu'à ce qu'elle reste bloquée, puis quitter la pièce. Plus tard, bien aérer pendant 3 à 4 heures.
- ECO-LOGIS Fogger permet de traiter des pièces jusqu'à 40m² de surface.

Biocanina

ECO-LOGIS® Spray

Spray
Antiparasitaire externe



Perméthrine + Méthoprène : Insecticide et Acaricide

Environnement

Action :

Lutte contre les puces, les tiques,
les poux
et les acariens.

Administration :

Les applications peuvent être
renouvelées à
intervalle de 8 jours à 6 mois.

Conseils :

- ECO-LOGIS Spray est utilisé pour les objets et surfaces qui nécessitent des applications répétées (niches, paniers, coussins...), qui ne peuvent être traités par un fogger, qui sont situés à l'extérieur.
- Vaporiser sur toutes les surfaces à traiter, à une distance de 40 cm, par des pressions de courte durée.
- Ne pas pulvériser sur les animaux.

Biocanina

ECO-LOGIS® Paréthrine

Spray
Antiparasitaire externe

Perméthrine : Adulticide, Ovicide et Larvicide

Environnement

Action :
Lutte contre les puces, les tiques,
les poux
et les aoutats.

Administration :
Renouveler l'application du produit
en fonction
de la présence des parasites, en
respectant un
intervalle d'au moins 1 mois entre
deux utilisations.

Conseils :

- Maintenir l'insecticide pulvérisateur à 20 cm de la zone à traiter (couche du chien, voiture, plinthes, niches...). Ne pas l'utiliser sur les cuirs, les tissus et voilages.
- Ne pas vaporiser sur les animaux ou les plantes.

Clément Thékan

Insecticide HABITAT®

Spray ou Fogger
Antiparasitaire externe

Méthoprène + Bifenthrine : Adulticide et régulateur de croissance



Environnement

Action :
Lutte contre les puces, les tiques,
les poux
et les aoutats.

Administration :
Son action dure jusqu'à 6 mois.

Conseils :

- Deux formes sont disponibles : spray ou fogger.
- Le Fogger permet de couvrir une surface de 50 m².
- Au cours de la désinfection, isoler les pièces ciblées, et bien protéger les articles sensibles tels qu'aliments, aquariums, et animaux. Laisser agir deux heures en laissant ouverts les tiroirs et armoires. Pour une meilleure diffusion, placer le produit couvert d'un linge au milieu de la pièce. Bien veiller à aérer au moins une heure.
- Ne pas utiliser sur les animaux.

PARTIE IV :
PARASITES INTERNES ET
VERMIFUGATION

I- GENERALITES :

1) Définition : (26)

Les animaux de compagnie peuvent être affectés par plusieurs types de vers. Leur infestation a plusieurs conséquences, dont la plus grave est le risque zoonotique. Cependant l'impact des affections parasitaires est également important pour la santé et le bien-être de l'animal. Ainsi, tant pour l'animal que pour l'homme, il est important de vermifuger régulièrement tout animal de compagnie.

Quelques-uns de ces parasites ont une plus grande importance en raison de :

- Leur prévalence ;
- Leur pathogénicité pour l'hôte ;
- Leur potentiel zoonotique ;
- Une combinaison de ces différents facteurs.

Les vers digestifs sont appelés helminthes et se répartissent en deux catégories : les vers plats ou cestodes, et les vers ronds ou nématodes.

- Les cestodes sont notamment représentés par *Taenia sp.* et *Dipylidium caninum*.
- Les nématodes comptent les Trichures, les *Ascaris* et les Ankylostomes.

Ces vers intestinaux peuvent être à l'origine de troubles sérieux chez l'animal, qui se contamine principalement par ingestion du parasite et sont potentiellement transmissibles à l'homme par ingestion accidentelle d'œufs.

Un traitement thérapeutique est toujours nécessaire lorsque la présence de vers est détectée chez un chien, après identification du parasite. De plus, des mesures préventives adaptées doivent être mises en place.

2) Classification :

Les principaux vers digestifs pouvant infecter le chien, ainsi que leur potentiel zoonotique respectif, sont représentés dans le Tableau 9.

Helminthes	Nom courant	Nom scientifique	Localisation du parasite chez l'hôte	Risque de zoonose
Nématodes	Trichures	<i>Trichuris vulpis</i>	Gros intestin	Non
	Ankylostomes	<i>Ankylostoma caninum</i> <i>Uncinaria stenocephala</i> <i>Ankylostoma tubaeformae</i>	Intestin grêle	Non Non Non
	Ascaris	<i>Toxocara canis</i> <i>Toxocara cati</i> <i>Toxascaris leonina</i>	Intestin grêle	Oui Oui Oui
Cestodes	Ténias	<i>Dipylidium caninum</i> <i>Taenia taeniaformis</i> <i>Taenia pisiformis</i> <i>Echinococcus granulosus</i>	Intestin grêle	Oui Non Non Oui

Tableau 9 : Les principaux helminthes digestifs chez le chien – Source : Guide du Conseil vétérinaire à l'officine

3) Symptômes généraux :

En règle générale, les chiots présentent un risque plus élevé que les chiens adultes d'être infectés par des parasites et de les transmettre.

Chez les chiens contaminés par un helminthe digestif, les principaux symptômes rencontrés sont les suivants :

- Troubles de croissance : les helminthes digestifs entraînent un retard de croissance essentiellement sur les chiots de grande race. Les vers se logent dans les villosités de l'intestin, et entraînent un amaigrissement lié aux diarrhées, et à l'activité de spoliation des vers.
- Troubles digestifs : la présence d'helminthes dans l'intestin grêle ou le gros intestin peut provoquer des diarrhées ou des constipations. Ils peuvent être responsables de ballonnements, ou encore de la présence de sang dans les selles de l'animal.
- Anorexie : le chiot parasité peut présenter des troubles de l'appétit, pouvant être associés à des vomissements.

- Amaigrissement : le chiot parasité peut présenter un aspect physique particulier de « chèvre » (perte de poids et ballonnements abdominaux).
- Prurit anal : caractérisé par le « signe du traîneau », lié à l'obstruction des glandes anales par des anneaux de vers.

II- LES NEMATODES :

Vers cylindriques, pseudo-coelomates (organisme possédant une cavité unique dépourvue de paroi propre, dans laquelle baignent les organes mésodermiques entre épiderme et tube digestif), au corps non segmenté, ils ont un tube digestif complet et les sexes des adultes sont séparés. Les nématodes sont des espèces à vie libre (dans les sols, l'eau, les sédiments...) ou parasites des animaux et des végétaux (cycle monoxène ou hétéroxène).

1) Les Ascarides :

Les ascarides sont des nématodes, vers ronds allongés, parasites du tube digestif à cycle monoxène.

Les ascarides peuvent infecter les chiots (Figure 45), mais également les chiens adultes. Chez les animaux adultes, une infection ne conduit que rarement à des symptômes cliniques, alors qu'elle peut entraîner des maladies graves chez les chiots.

De plus, les ascarides possèdent un potentiel zoonotique élevé. Ils peuvent, en effet, provoquer une migration somatique (*Larva migrans visceralis*) chez l'homme suite à l'ingestion d'œufs infectieux. Si des structures, telles que des voies nerveuses, les yeux et/ou le cerveau de l'homme sont atteintes lors de cette migration, des conséquences sérieuses peuvent en résulter.

L'ascaride le plus fréquent chez le chien est *Toxocara canis*. *Toxascaris leonina*, parasite pouvant infecter à la fois les chiens et les chats est moins fréquemment retrouvé.



Figure 45 : Ascarides adultes tels qu'on peut les retrouver dans les selles des chiots – Source : ESCCAP (80)

a) *Toxocara canis* : (81)

Toxocara canis est un parasite du chien, de la famille des *Toxocaridae*, retrouvé sous formes adulte et larvaire. Espèce cosmopolite, *Toxocara canis* est un parasite très répandu et très fréquent en France.

L'adulte mesure de 10 à 18 cm de longueur, pour 1 à 2 mm de diamètre, et présente une couleur blanc nacré. Les mâles sont plus petits et ont l'extrémité postérieure recourbée, contrairement aux femelles dont l'extrémité est droite. Il possède un œsophage avec un petit ventricule glandulaire postérieur, et une cavité buccale entourée de trois lèvres. (Figure 46)

Les vers adultes vivent dans l'intestin grêle, et sont strictement chymivores, c'est-à-dire qu'ils se nourrissent du chyme (masse de nourriture telle qu'elle est dans l'estomac).



Figure 46 : Toxocara canis formes adultes – Source : Power, J. 2012.

1. Cycle de développement : (82)

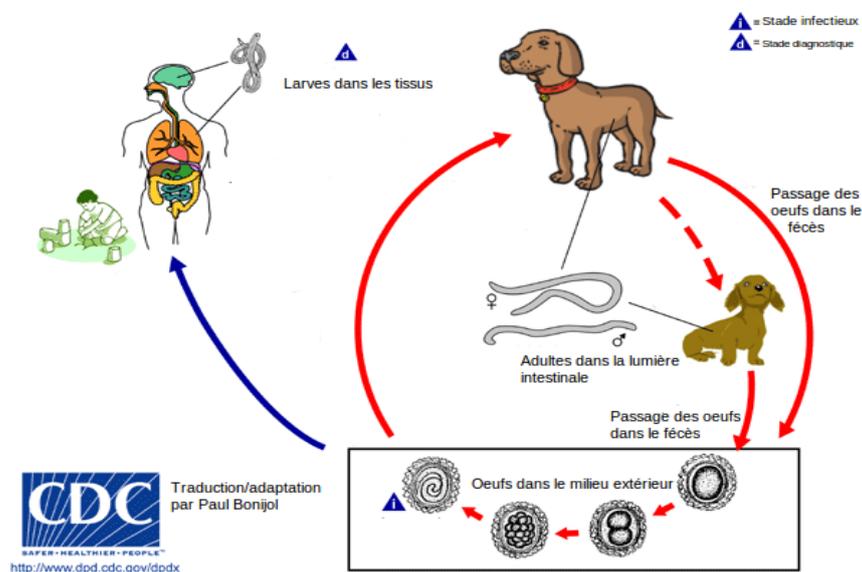


Figure 47 : Cycle de développement des ascaris – Source : CDC

Le cycle de *Toxocara canis* est complexe (Figure 47).

- Au départ, des milliers d'œufs sont rejetés dans les excréments du chien contaminé.
- Ces œufs s'embryonnent et deviennent infestants en trois à quatre semaines, si les conditions environnementales sont satisfaisantes (peu exigeantes, car les œufs sont assez résistants, et peuvent demeurer infestants plusieurs années).
- Ils sont ensuite ingérés par un mammifère comme le chien ou l'homme (par des légumes contaminés par exemple). Les larves sont libérées dans l'intestin, et peuvent traverser la paroi intestinale pour atteindre la circulation sanguine. Chez l'homme, les larves ne peuvent pas parvenir à maturité, elles vont donc migrer dans l'organisme en touchant divers organes, puis finissent par mourir.
- Chez le chien, elles atteignent le foie, le cœur, puis les poumons *via* les artères pulmonaires. Elles remontent ensuite jusqu'à la trachée, où elles seront dégluties et pourront évoluer en adultes en retournant dans l'intestin. Cela dure cinq semaines.

- Elles peuvent alors s'y reproduire pour pondre des œufs qui seront rejetés dans les selles.
- Il est à noter que le passage jusqu'à la trachée ne se réalise que chez le chiot.
- Chez les chiens adultes, elles s'enkystent dans de nombreux organes en passant par le système sanguin, et finissent par mourir chez les mâles. Chez les femelles, les larves restent infestantes longtemps : lorsqu'une femelle est gravide, les sécrétions hormonales stimulent l'activité des larves qui vont terminer leur cycle dans l'intestin ou parasiter les embryons de chiots. Ceux-ci sont donc contaminés dès la naissance, et la parasitose est entretenue par l'allaitement des chiots, car les larves passent dans le lait maternel.

2. Saison d'apparition : (83)

Cosmopolite, *Toxocara canis* touche le chien en toutes saisons. Sa prévalence est particulièrement élevée chez les chiens vivant en collectivité (élevage, chenils...) et en zone rurale.

3. Pathogénicité et thérapeutique : (84)

a. Rôle pathogène :

Les symptômes dépendent surtout de la quantité d'œufs ingérés et de la fréquence des réinfections.

Les larves entraînent une inflammation des organes qu'elles traversent lors de leur migration, à l'origine de réactions allergiques, d'un traumatisme de l'intestin grêle, voire une obstruction et une perforation de ce dernier liés à un amas de larves.

Clinique

Les larves entraînent des troubles respiratoires, essentiellement une toux.

Les vers adultes sont à l'origine de symptômes généraux : amaigrissement, retard de croissance, dysphagie (liés à l'activité de spoliation des vers) et de troubles digestifs (diarrhée, vomissements, constipation, rejet de vers dans les vomissures et matières fécales).

Diagnostic

Il repose essentiellement sur les données épidémiologies et les signes cliniques observés chez l'animal. L'infestation ne sera confirmée que par une coproscopie par flottaison, afin de mettre en évidence les œufs dans les matières fécales.

Traitement

➤ **Traitement vermifuge par un anthelminthique :** L'administration d'un vermifuge est indispensable, cependant le traitement peut être long et s'étaler sur plusieurs semaines. En effet, l'animal parasité pourra héberger plusieurs stades de développement du parasite (adultes, larves enkystées), il est donc recommandé d'effectuer un traitement en deux temps, espacés de 2 à 3 semaines.

- **Les Benzimidazolés :** Ils sont actifs sur les ascaris, les ankylostomes, les trichures et les espèces du genre *Tænia*. Leur association avec d'autres molécules permet d'étendre le spectre d'action. Cela permettra d'obtenir la même efficacité avec des doses moins importantes pour chaque molécule (Fenbendazole, Fébantel, Flubendazole, Oxfendazole, Mébendazole).

Mode d'action : c'est en se liant à la tubuline que les dérivés du benzimidazole inhibent sa polymérisation en microtubules et, ainsi, la nutrition du parasite par blocage notamment de son absorption du glucose. Ceci entraîne leur mort, mais de façon plus lente, ce qui nécessite un temps de contact important entre le parasite et la molécule, d'où une durée de traitement de plusieurs jours (3 à 5 jours en général). Parmi les spécialités commerciales disponibles, sont notamment retrouvées :

- Flubendazole (**FLUBENOL® Pâte**, Laboratoire Elanco ; **BIOCANIVERS® Pâte**, Laboratoire Auvex) (85)

Effets indésirables : Vomissements transitoires et diarrhées.

Posologie : 22 mg/kg/jour par voie orale soit 1 mL de pâte pour 2 kg de poids corporel, pendant deux jours consécutifs.

- Mébendazole (**TELKAN® Comprimés**, Laboratoire Omega Pharma France) (86)

Contre-indications : Hypersensibilité.

Effets indésirables : Vomissements et diarrhées.

Posologie : 22 mg/kg/j pendant deux jours consécutifs.

- Fenbendazole (**PANACUR 500® Comprimés**, Laboratoire Intervet) (87)

Contre-indications : Hypersensibilité.

Effets indésirables : Troubles digestifs (vomissements, diarrhée, douleur abdominale, anorexie).

Posologie : 50 mg de fenbendazole VO par kg de poids vif et par jour pendant trois jours consécutifs, soit un comprimé pour 10 kg de poids vif par jour pendant trois jours consécutifs.

- Fébantel : Association Fébantel + Pyrantel + Praziquantel (**ASCATRYL TRIO® Comprimés**, Laboratoire Bayer Healthcare) (88)

Contre-indications : Chiennes gestantes durant les quatre premières semaines de gestation.

Posologie : 15 mg de fébantel, 5 mg de pyrantel, et 5 mg de praziquantel par kg de poids corporel, par voie orale (VO), soit un comprimé pour 10 kg en une prise unique.

- Oxfendazole (**DOLTHENE CHIEN® Suspension buvable**, Laboratoire Merial) (89)

Contre-indications : Utilisation chez la chienne pendant les 35 premiers jours de la gestation.

Effets indésirables : Troubles digestifs tels que vomissements et anorexie.

Posologie : 11,3 mg par kg de poids corporel par jour pendant trois jours consécutifs, soit 0,5 mL par kg de poids corporel par voie orale. A mélanger à la nourriture ou éventuellement à administrer directement dans la gueule.

- **Milbémycine oxime** : La milbémycine oxime appartient à la famille des lactones macrocycliques, active sur diverses nématodes, notamment *Toxocara canis*.

Mode d'action : L'activité de la milbémycine oxime est liée à son action sur la neurotransmission chez les invertébrés. La milbémycine oxime potentialise la perméabilité des membranes des nématodes et des insectes vis-à-vis des ions chlorures *via* les canaux glutamate chlorure (en relation avec les récepteurs GABA-A et glycine). Ceci provoque une hyperpolarisation de la membrane neuromusculaire et une paralysie flasque et la mort du parasite.

Posologie : 0,5 à 1 mg/kg par voie orale en une seule prise.

Contre-indications : Ne pas utiliser chez les chiots âgés de moins de 2 semaines, ni en cas d'hypersensibilité à la substance active ou à l'un des excipients. L'absence de données nous pousse à déconseiller son utilisation chez les animaux de moins de 1 kg, ainsi que chez les chiens affaiblis ou ayant une atteinte rénale ou hépatique grave (évaluation du rapport bénéfice/risque).

Parmi les spécialités commerciales disponibles, on retrouve notamment :

INTERCEPTOR F® Comprimés, Laboratoire Elanco France.

- **Le Pyrantel** : Indiqué chez le chien dans le traitement des infestations parasitaires dues aux ascaridés : *Toxocara canis* et *Toxascaris leonina*, ainsi qu'aux Ankylostomes.

Mode d'action : Il agit par effet cholinomimétique puisqu'il bloque la conduction neuromusculaire des nématodes par ouverture des canaux sodiques, provoquant une dépolarisation permanente au niveau des plaques motrices. Le résultat est une paralysie spastique irréversible et la mort du parasite.

Contre-indications : Sels de pipérazine, animaux souffrant de malnutrition, déshydratation, anémie et dysfonctionnement intestinal.

Posologie : 5 mg/kg de pyrantel en une seule fois par voie orale. Agissant en synergie avec d'autres principes actifs (fébantel...), il n'est commercialisé que sous forme d'associations médicamenteuses telles que **STRANTEL**[®] (Association Praziquantel + Pyrantel + Fébantel, Laboratoire Omega Pharma), **DRONTAL**[®] (Association Fébantel + Pyrantel + Praziquantel, Laboratoire Bayer Healthcare), **ASCATRYL TRIO**[®] (Association Fébantel + Pyrantel + Praziquantel, Laboratoire Auvex).

- La Sélamectine : Indiquée dans le traitement des ascaridoses intestinales dues aux formes adultes d'ascaris (*Toxocara canis*).

Mode d'action : La sélamectine est un composé semi-synthétique de la classe des avermectines, qui paralyse et/ou tue un large éventail de parasites invertébrés en modifiant la perméabilité des membranes cellulaires aux ions chlorures, perturbant la neurotransmission. Par conséquent l'activité électrique des cellules nerveuses est inhibée, à l'origine d'une paralysie et de la mort des parasites.

Contre-indications : Animaux de moins de 6 semaines d'âge.

Effets indésirables : Alopécie modérée et transitoire au site d'application, une irritation locale, des signes neurologiques réversibles.

Posologie : Appliquer le médicament directement sur la peau, à la base du cou, entre les omoplates.

6 mg/kg de sélamectine par voie locale externe, en administration unique.

➤ **Prophylaxie : (26)**

- Vermifugation des chiots dès l'âge de 2 semaines, renouvelée tous les 15 jours jusqu'au sevrage, puis tous les mois jusqu'à 6 mois.
- Vermifugation des femelles gestantes et des adultes tous les six mois.

Jeune	Adulte : à partir de l'âge de 6 mois	Femelle gestante/allaitante
– De 15 jours à 2 mois : tous les 15 jours	– Animal d'intérieur: 2 fois / an	– Quelques jours avant la saillie
– De 2 à 6 mois : tous les mois	– Animal ayant accès à l'extérieur : 4 fois / an	– 15 jours avant et après la mise-bas
	– Animal en zone d'échinococcose : jusqu'à 6 fois / an	– En même temps que les chiots/chatons jusqu'au sevrage

Tableau 10 : Calendrier de vermifugation – Source : Biocanina

Risques pour l'homme (83)

La toxocarose est une zoonose, la contamination se fait par ingestion des œufs présents dans l'environnement, ou consommation de végétaux souillés.

Lors de l'ingestion d'un œuf, une larve en sort, elle ne pourra pas accomplir son cycle jusqu'au stade adulte, et elle va cependant se déplacer dans l'organisme jusqu'à s'enkyster et mourir.

Généralement, la toxocarose est bénigne et asymptomatique, la guérison est spontanée.

Il y a plusieurs sortes de syndromes, avec différents symptômes.

- Dans le cas d'un syndrome de « toxocarose cachée », on peut voir associés divers symptômes peu spécifiques : douleurs abdominales, anorexie, fièvre, respiration sifflante, toux, maux de tête, troubles du comportement...
- La toxocarose provoque souvent des réactions allergiques (inflammations dues à l'atteinte des organes par les larves).

- Il existe aussi des formes plus graves, dont les formes dites « *larva migrans* », qui constituent l'essentiel des manifestations cliniques. Ainsi, la toxocarose peut revêtir trois formes différentes :
 - *Larva migrans* viscérale qui touche différents organes notamment les poumons et le foie. Dans laquelle, on observe une asthénie chronique, une respiration sifflante avec toux, une hépatosplénomégalie, et une hyperéosinophilie.
 - Une forme neurologique, avec atteinte du système nerveux central ou périphérique. Selon la zone touchée, diverses manifestations neurologiques graves peuvent apparaître, par exemple une méningo-encéphalite, ou une myélite.
 - Une forme oculaire qui va provoquer des réactions inflammatoires à l'origine d'une perte de vision, de strabisme.

Ce sont généralement les enfants, qui sont les plus susceptibles d'être affectés par des ascaris, en portant leurs doigts à la bouche après avoir joué dans les bacs à sable ou caressé leur animal.

b. Rôle vectoriel :

Toxocara canis n'a pas de rôle vectoriel connu à ce jour.

***b) Toxascaris leonina :* (90)**

Toxascaris leonina est un parasite du chien, du chat et des carnivores sauvages sous sa forme adulte, de la famille des Ascarididés.

Espèce cosmopolite peu fréquente, sa prévalence (2 à 3% des animaux parasités) est moins grande que celle de *Toxocara canis*. Il s'agirait d'un parasite plutôt « rural ».

Parasites blanchâtres de grandes dimensions, les femelles peuvent mesurer jusqu'à 10 cm de long. Ils possèdent un œsophage simple et cylindrique, les mâles étant également pourvus de deux spicules.

La coque de leurs œufs est lisse, contrairement à ceux de *Toxocara canis* qui est alvéolée.

Les vers adultes vivent dans l'intestin grêle, et sont strictement chymivores. (91)

1. Cycle de développement : (92)

Les œufs du parasite gagnent le milieu extérieur dans les matières fécales du carnivore. Ces œufs se développent en L2 sans éclore, et deviendront infestants en 3 à 6 jours.

A ce stade, deux types d'hôtes peuvent s'infester :

- Les carnivores chez qui les larves se développent en L3 puis en adultes dans la paroi de la partie proximale de l'intestin grêle. Par la suite, au bout de 8 semaines, les adultes migrent dans la lumière intestinale pour s'accoupler et pondre, les œufs seront alors rejetés dans le milieu extérieur.
- Les rongeurs, chez qui les larves réalisent une migration somatique, pour s'enkyster dans les tissus. Elles ne finiront leur cycle qu'une fois le rongeur ingéré par un carnivore.

2. Saison d'apparition :

Toxascaris leonina infeste le chien en toutes saisons, et cela indépendamment de la région géographique.

3. Pathogénicité et thérapeutique :

a. Rôle pathogène : (93)

Clinique

L'infestation par *Toxascaris leonina* affecte peu la santé de l'animal. Des symptômes généraux peuvent être observés : amaigrissement, troubles digestifs (diarrhée intermittente, abdomen dilaté), anémie.

Diagnostic

L'infestation ne sera confirmée que par une coproscopie par flottaison, afin de mettre en évidence les œufs dans les matières fécales.

Traitement (94)

➤ **Traitement vermifuge par un anthelminthique :** L'administration d'un vermifuge est indispensable, cependant le traitement peut être long et s'étaler sur plusieurs semaines. En effet, l'animal parasité pourra héberger plusieurs stades de développement du parasite (adultes, larves enkystées), il est donc recommandé d'effectuer un traitement en deux temps, espacés de 2 à 3 semaines.

- **La Pipérazine :** Elle est indiquée dans le traitement des infestations parasitaires dues à *Toxocara canis* et *Toxascaris leonina*. Possédant une action ascarifuge, la pipérazine est particulièrement indiquée en cas d'infestation massive chez les jeunes animaux puisqu'elle évite les risques de choc anaphylactique et toxique rencontrés lors de l'usage de molécules ascaricides.

Mode d'action : Elle agit en bloquant l'action de l'acétylcholine et du GABA au niveau de la jonction neuromusculaire, provoquant une paralysie des parasites, ensuite éliminés dans les selles de l'hôte.

Contre-indications : Déconseillée en cas de pathologie hépatique ou rénale ; ne pas associer au pyrantel car mode d'action antagoniste.

Posologie : 80 mg de pipérazine par kg de poids corporel, soit 7 mL de solution, deux fois à 24 heures d'intervalle (soit deux jours de suite). A renouveler chez les chiots 3 semaines après.

Parmi les spécialités commerciales disponibles, on peut citer notamment :

PLURIVERS® Sirop (Laboratoire Auvex), **OPOVERMIFUGE® Sirop** (Laboratoire Oméga Pharma France).

- **Le pyrantel** : Indiqué chez le chien dans le traitement des infestations parasitaires dues aux ascarides : *Toxocara canis* et *Toxascaris leonina*, ainsi qu'aux Ankylostomes.

Agissant en synergie avec d'autres principes actifs (fébantel...), il n'est commercialisé que sous forme d'associations médicamenteuses telles que : **STRANTEL® Comprimés** (Association Praziquantel + Pyrantel + Fébantel, Laboratoire Omega Pharma France), **DRONTAL® Chien Comprimés** (Association Fébantel + Pyrantel + Praziquantel, Laboratoire Bayer Healthcare), **ASCATRYL TRIO® Comprimés** (Association Fébantel + Pyrantel + Praziquantel, Laboratoire Auvex).

- **Les Benzimidazolés** : Ils sont actifs sur les ascaris, les ankylostomes, les trichures et les espèces du genre *Tania*.

 - Fenbendazole (**PANACUR®** qui existe sous forme de comprimés, suspension ou poudre, Laboratoire MSD)

- **Le nitroscanate** : Indiqué dans le traitement des parasitoses suivantes : ascaridioses, ankylostomoses, cestodoses.

Mode d'action : il semblerait qu'il inhibe la chaîne respiratoire des cellules parasitaires, ce qui empêcherait la synthèse d'ATP et causerait la mort du parasite par perturbation de son métabolisme énergétique.

Posologie : 50 mg/kg *per os*, en une seule fois pendant le repas.

Les spécialités commerciales disponibles sont **SCANIL® Comprimés** (Laboratoire Omega Pharma France), et **LOPATOL® Comprimés** (Laboratoire Elanco France).

- **La milbémycine oxime** : Indiquée dans le traitement des parasitoses dues à *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Ankylostoma caninum*, *Trichuris vulpis*.

INTERCEPTOR F® Comprimés, Laboratoire Elanco France. (95)

MILBEMAX® Comprimés : Association Milbémycine oxime + Praziquantel (Laboratoire Novartis).

- **La Moxidectine** : Indiquée dans le traitement des nématodoses gastro-intestinales dues aux formes adultes de *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina* et *Trichuris vulpis* ; dues aux larves et adultes immatures d'*Ankylostoma caninum*, et *Uncinaria stenocephala*.

Mode d'action : La moxidectine agit par interférence avec les récepteurs GABA et les canaux à ions chlorure dépendant du glutamate. L'effet résultant est l'ouverture des canaux chlore de la jonction postsynaptique pour permettre l'entrée des ions chlore et l'induction d'un état de repos irréversible. Ceci provoque une paralysie flasque des parasites exposés suivie par leur mort ou leur expulsion.

Contre-indications : Animaux atteints de dirofilariose.

Posologie : 2,5 mg/kg en une fois.

Parmi les spécialités commerciales disponibles, on peut citer notamment : **ADVOCATE® Solution pour spot-on** (association Imidaclopride + Moxidectine, Laboratoire Bayer Healthcare) (96)

➤ **Prophylaxie** :

- Vermifugation des chiots dès l'âge de deux semaines, renouvelée tous les 15 jours jusqu'au sevrage, puis tous les mois jusqu'à 6 mois.
- Vermifugation des femelles gestantes et des adultes tous les six mois.

Risques pour l'homme

Toxascaris leonina ne serait pas à l'origine de *larva migrans* même si rien ne permet d'exclure cette éventualité.

b. Rôle vectoriel :

Toxascaris leonina n'a pas de rôle vectoriel connu à ce jour.

2) Les Ankylostomes : (97)

Les Ankylostomes sont des petits vers ronds (nématodes), mesurant de 5 à 15 mm de long (Figure 48), et de couleur généralement foncée, due à leur alimentation hématoophage.

Dépourvus de lèvres, ils sont dotés d'une capsule buccale globuleuse portant des crochets ou lames tranchantes (Figure 49). Les mâles possèdent une bourse copulatrice sur leur extrémité postérieure. Ce sont des parasites à cycle monoxène ou hétéroxène, les adultes parasitant le tube digestif, l'appareil respiratoire ou les vaisseaux pulmonaires.

L'infestation par ces vers parasites s'appelle l'Ankylostomose. Les espèces rencontrées en France et en Europe chez le chien sont *Ancylostoma caninum* et *Uncinaria stenocephala* (espèce pouvant également contaminer rarement le chat).



Figure 48 : Ancylostoma caninum – Source : CDC



Figure 49 : Extrémité antérieure d'A. caninum. Les crochets, assimilables à des dents, lui permettent d'écorcher la muqueuse intestinale – Source : CDC

Les chiens peuvent se contaminer de plusieurs façons :

- Voie orale par ingestion de larves infestantes en troisième stade larvaire (L3), se trouvant sur un substrat souillé (eau, terre...) ou dans le lait maternel (les larves peuvent s'enkyster dans les muscles d'une chienne, et se réactiver lors de l'allaitement).
- Voie percutanée par passage transcutané de larves L3 contenues dans les boues. Ce mode de contamination est très fréquent dans les chenils.

a) **Cycle de développement :**

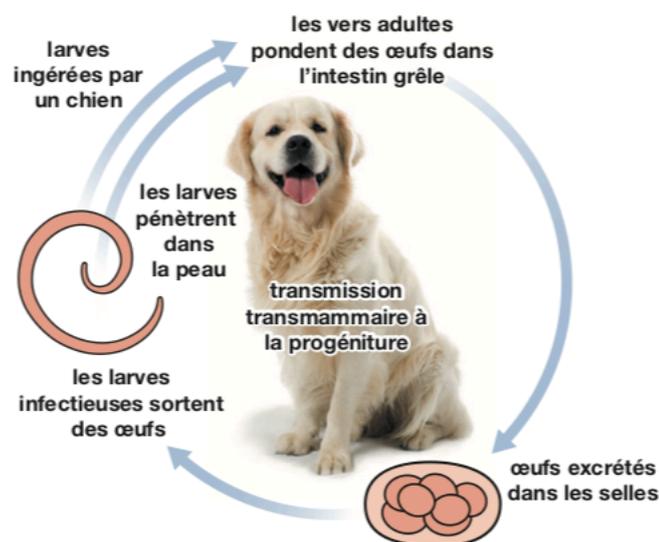


Figure 50 : Cycle de développement d'Ancylostoma caninum – Source : ESCCAP (98)

Les œufs sont déposés sur le sol avec les excréments. Les larves vont éclore et muer deux fois pour devenir infestantes en 2 à 9 jours. Les larves L3 contaminent alors le carnivore par voie transcutanée, et migrent par voie sanguine vers le cœur droit et les poumons, puis passent dans la trachée où elles seront dégluties et atteignent l'intestin. Les L3 s'enfoncent alors dans les cryptes glandulaires muent en L4 qui retournent dans la lumière digestive pour évoluer en formes adultes, s'accoupler et pondre.

Chez la chienne, ces larves peuvent aussi s'enkyster dans les tissus après leur pénétration cutanée, et ressortir lors de gestation pour infester le fœtus *via* l'utérus, ou lors de l'allaitement. Le parasite finira alors son cycle dans l'intestin grêle du jeune chiot.

Plus rarement une contamination *per os* peut avoir lieu, les L3 traverseront alors la muqueuse buccale pour suivre une migration identique (Figure 50).

b) Saison d'apparition :

Il s'agit d'une parasitose des zones chaudes, particulièrement retrouvée dans le Sud de la France, s'exprimant préférentiellement en été et au début de l'automne.

Elle touche préférentiellement les chiens élevés en chenils et les chiens de chasse.

c) Pathogénicité et thérapeutique :

1. Rôle pathogène : (91)

Clinique :

Les larves provoquent des lésions cutanées par leur migration somatique (papules, érythème, prurit), tandis que les adultes induisent une entérite chronique cachectisante avec alternance de diarrhées et constipation.

Une anémie hypochrome microcytaire s'installe progressivement avec des signes de fatigue, faiblesse, et un poil piqué. Un épistaxis, une éosinophilie et une leucocytose sont fréquents.

Diagnostic :

La coproscopie par flottaison dans un échantillon de selles permet d'identifier les œufs d'ankylostomes (Figure 51).

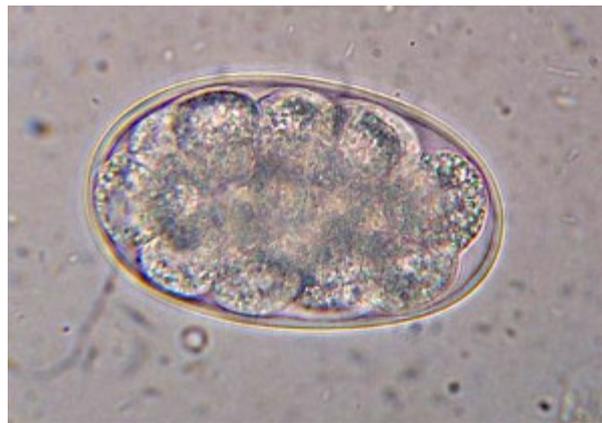


Figure 51 : Œuf d'A. caninum vu au microscope – Source : Joel Mills

Traitement :

➤ **Traitement vermifuge par un anthelminthique :**

- **Le pyrantel :** Indiqué chez le chien dans le traitement des infestations parasitaires dues aux ascarides : *Toxocara canis* et *Toxascaris leonina*, et Ankylostomes.

Posologie : 5 mg/kg de pyrantel en une seule fois par voie orale.

Agissant en synergie avec d'autres principes actifs (fébantel...), il n'est commercialisé que sous forme d'associations médicamenteuses telles que :

STRANTEL® Comprimés (Laboratoire Omega Pharma France),
DRONTAL® Chien Comprimés (Laboratoire Bayer Healthcare).

- **Les Benzimidazolés :** Ils sont actifs sur les ascaris, les ankylostomes, les trichures et les espèces du genre *Tania sp.* Leur association avec d'autres molécules permet d'étendre le spectre d'action et est synergique.

Parmi les produits commercialisés disponibles, sont notamment retrouvés :

- Fenbendazole (**PANACUR®** qui existe sous forme de comprimés, suspension ou poudre, Laboratoire MSD)
- Fébantel (**DRONTAL® Chien Comprimés**, Laboratoire Bayer Healthcare).

- **Le nitroscanate :** Indiqué dans le traitement des parasitoses suivantes : ascaridioses, ankylostomatidoses, cestodoses.

Posologie : 50 mg/kg *per os*, en une seule fois pendant le repas.

Les spécialités commerciales disponibles sont :

SCANIL® Comprimés (Laboratoire Omega Pharma France) et
LOPATOL® Comprimés (laboratoire Elanco France)

- **La moxidectine** : Indiquée dans le traitement des nématodoses gastro-intestinales dues aux formes adultes de *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina* et *Trichuris vulpis*, ainsi que celles dues aux larves et adultes immatures d'*Ankylostoma caninum*, et *Uncinaria stenocephala*.

Posologie : 2,5 mg/kg en une fois.

Parmi les spécialités commerciales disponibles, on peut citer notamment :

ADVOCATE® Solution pour spot-on (Laboratoire Bayer Healthcare)

➤ **Prophylaxie** :

- Vermifugation des chiots dès l'âge de deux semaines, renouvelée tous les 15 jours jusqu'au sevrage, puis tous les mois jusqu'à 6 mois.
- Vermifugation des femelles gestantes et des adultes tous les six mois.
- Destruction des hôtes paraténiques (par exemple les oiseaux, les rongeurs et les escargots), et hygiène rigoureuse des chenils par suppression des zones boueuses.

Risques pour l'Homme :

L'homme ne se contamine pas directement au contact du chien, mais les larves d'*Ancylostoma caninum* et *Uncinaria stenocephala* présentes dans le sol peuvent infecter l'homme par voie transcutanée (*Larva migrans* cutanée). Les signes cliniques sont ceux d'une dermatite rampante ankylostomienne ou de manifestations pulmonaires de type asthmatiforme en particulier chez l'enfant.

2. Rôle vectoriel :

Les Ankylostomes n'ont pas de rôle vecteur connu à ce jour.

3) Les Trichures : (99)

Les Trichures sont des nématodes de la famille des Trichuridés, vers ronds de 3 à 7,5 cm de longueur, de couleur rosée. Les formes adultes vivent dans la partie la plus distale du tube digestif, fixées à la muqueuse par leur fine extrémité antérieure. Il s'agit de vers hématophages.

Dans ce groupe de vers parasites, seul *Trichuris vulpis* concerne nos animaux de compagnie en Europe. Ce parasite infeste surtout des chiens vivant en collectivité par ingestion des œufs dans le milieu extérieur (Figure 52).



Figure 52 : Oeuf de Trichuris vulpis – Source : ESCCAP

a) Cycle de développement :

Les œufs sont déposés sur le sol avec les excréments. Si les conditions le permettent, il y a formation d'un œuf contenant une larve infestante en 8 jours à plusieurs mois selon les conditions du milieu. Les larves infestantes, protégées par l'œuf, survivent plusieurs années dans l'environnement.

Le chien s'infeste alors par ingestion des œufs embryonnés, les larves infestantes éclosent et évoluent vers des formes adultes dans le caecum et le colon de l'hôte. Les parasites adultes enfoncent leur partie antérieure dans la muqueuse digestive, se nourrissant du sang de l'hôte, afin de s'accoupler puis de pondre les œufs qui seront rejetés dans le milieu extérieur avec les selles.

b) Saison d'apparition : (100)

Ce parasite se rencontre surtout dans les zones chaudes et humides du Sud de la France, avec une incidence importante en élevage.

Il ne présente pas de caractère saisonnier, l'environnement pouvant être contaminé par des œufs, tout au long de l'année, conduisant à des réinfestations fréquentes.

Les œufs ont une durée de vie remarquablement longue et sont très résistants (en particulier en milieu humide) à des climats rigoureux. Un sol contaminé est donc difficilement assaini. Néanmoins, ils sont très sensibles à la dessiccation.

c) **Pathogénicité et thérapeutique :**

1. **Rôle pathogène :**

Clinique :

Les adultes entraînent une spoliation sanguine importante. L'infection peut parfois se manifester par des épisodes de diarrhée avec des matières fécales recouvertes de mucus et de sang non coagulé.

Diagnostic :

La coprologie permet de mettre en évidence les œufs caractéristiques de l'espèce dans les selles.

Traitement :

➤ **Traitement vermifuge par un anthelminthique :** Trois administrations de ces vermifuges espacées d'un mois, sont recommandées, du fait de l'inefficacité des traitements sur les stades larvaires.

- **L'oxantel :** Indiqué chez le chien dans le traitement des infestations parasitaires à *Trichuris vulpis*. Son association fréquente au pyrantel et au praziquantel permet d'élargir son spectre d'action.

Mode d'action : Il agit par effet cholinomimétique puisqu'il bloque la conduction neuromusculaire des nématodes parasites par ouverture des canaux sodiques, provoquant une dépolarisation permanente au niveau des plaques motrices. Il en résulte une paralysie spastique irréversible conduisant à la mort du parasite.

Posologie : 20 mg/kg par voie orale.

Une association médicamenteuse avec pyrantel et praziquantel est disponible : **DOLPAC® Comprimés** (Laboratoire Vétoquinol).

- **Les Benzimidazolés :** Ils sont actifs sur les ascaris, les ankylostomes, les trichures et les espèces du genre *Taenia sp.* Leur association synergique avec d'autres molécules permet d'étendre le spectre d'action.
 - Fenbendazole (**PANACUR®** qui existe sous forme de comprimés, suspension ou poudre, Laboratoire MSD)
 - Fébantel (**DRONTAL® Chien Comprimés**, Laboratoire Bayer Healthcare).

- **La milbémycine oxime :** Indiquée dans le traitement des parasitoses dues à *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Ankylostoma caninum*, *Trichuris vulpis*.

Posologie : 0,5 mg/kg en une prise.

INTERCEPTOR F® Comprimés (Laboratoire Elanco France)

➤ **Prophylaxie :**

- Vermifugation des chiots dès l'âge de deux semaines, renouvelée tous les 15 jours jusqu'au sevrage, puis tous les mois jusqu'à 6 mois.
- Vermifugation des femelles gestantes et des adultes tous les six mois.
- Hygiène rigoureuse des chenils par élimination quotidienne des matières fécales, passage des sols à la vapeur sous pression, assèchement des zones humides.

Risques pour l'Homme : (101)

La trichuriose est une zoonose, elle peut affecter l'homme. Cependant, les signes cliniques chez l'homme sont rares, et ne se traduisent que par des problèmes d'ordre digestif (douleurs abdominales, diarrhée).

2. Rôle vectoriel :

Trichuris vulpis n'est pas un agent vecteur connu à ce jour.

III- LES CESTODES :

Plathelminthes, il s'agit de vers plats, acéломates, au corps segmenté, ils sont hermaphrodites et n'ont pas de tube digestif. Parasites obligatoires à cycle hétéroxène du tube digestif des vertébrés sous leur forme adulte et des vertébrés ou invertébrés sous leur forme larvaire.

1) Taenia sp. :(102)

Il existe beaucoup d'espèces de *Taenia* parasites du chien en Europe : ce sont des parasites segmentés (Cestodes) possédant un scolex, avec un rostre non rétractile, portant deux couronnes de crochets en forme de poignard. Ils sont pourvus de segments ou anneaux ovigères plus longs que larges, et leur utérus est formé d'un axe médian portant des branches latérales. Les adultes sont présents dans l'intestin grêle des Mammifères.

Le genre *Taenia* regroupe six espèces, leur biologie étant très proche : même cycle parasitaire, pathogénicité (Tableau 11) ; un modèle commun sera ainsi décrit.

Espèce	Hôte(s) définitif(s)	Hôte(s) intermédiaire(s)	Localisation
<i>T. crassiceps</i>	Renard Chien Chat	Rongeurs	Muscles, tissus conjonctifs
<i>T. hydatigena</i>	Chien	Ruminants Porc	Foie, péritoine
<i>T. multiceps</i>	Chien	Mouton	Centres nerveux
<i>T. ovis</i>	Chien	Mouton	Muscles
<i>T. pisiformis</i>	Chien	Léporidés (lièvre, lapin...)	Foie, péritoine
<i>T. serialis</i>	Chien	Léporidés (lièvre, lapin...)	Tissus conjonctifs

Tableau 11 : Différentes espèces de *Taenia* pouvant infester le chien – Source : Guide du Conseil vétérinaire à l'officine

a) Cycle de développement :

Les anneaux ovigères des parasites sont évacués avec les selles du chien sur le sol. Ces anneaux mobiles libèrent des œufs dans le milieu extérieur, qui seront ingérés par un hôte intermédiaire mammifère. Les parasites se développent ensuite sous forme de larves cysticerques ou cénures dans les tissus de l'hôte intermédiaire.

Le carnivore (chien) s'infeste alors en consommant l'hôte intermédiaire contaminé cru, abritant des formes larvaires. Une fois ingérées par l'hôte définitif, les larves atteignent alors leur forme adulte dans l'intestin grêle du carnivore où seront produits les anneaux ovigères.

b) Saison d'apparition :

Cestodes de répartition cosmopolite, les parasites du genre *Taenia* sont présents sur le territoire indépendamment de la saison.

Cependant, une recrudescence des infections est constatée à l'automne durant la saison de chasse, où les chiens peuvent se contaminer par ingestion de viandes crues ou de viscères d'hôtes intermédiaires.

c) Pathogénicité et thérapeutique :

1. Rôle pathogène :

Clinique :

Les Ténias adultes ont une action spoliatrice qui reste très limitée. Ils provoquent une irritation directement sur la paroi digestive, pouvant être à l'origine d'une obstruction.

Les symptômes principaux sont des manifestations prurigineuses (prurit anal, signe du traineau évoquant un engorgement des glandes anales, ténésme) et des troubles digestifs (diarrhée, présence d'anneaux dans les selles, vomissements...).

Diagnostic :

La coprologie permet de mettre en évidence les œufs de Taenidés.

Traitement : (91)

➤ **Traitement vermifuge par un anthelminthique :**

- **Praziquantel :** Le praziquantel est une molécule cestodicide active aussi bien sur les formes larvaires que sur les formes adultes. Elle a une action sur *D. caninum*, ainsi que sur les parasites des genres *Taenia sp.* ou *Echinococcus sp.*

Posologie : 5mg/kg en une seule prise

Parmi les spécialités commerciales disponibles, sont notamment retrouvées :

DRONCIT® Solution buvable, Laboratoire Bayer Healthcare

MILBEMAX® Comprimés (milbémycine + praziquantel), Laboratoire Novartis

MILPRAZIKAN® Comprimés (milbémycine + praziquantel), Laboratoire Omega Pharma France

MILBETEL® Comprimés (milbémycine + praziquantel), Laboratoire Auvex

PROFENDER® Comprimés (praziquantel + emodepside), Laboratoire Bayer Healthcare.

- **Les Benzimidazolés :** Ils sont actifs sur les ascaris, les ankylostomes, les trichures et les espèces du genre *Taenia sp.* Leur association synergique avec d'autres molécules permet d'étendre le spectre d'action.
 - Fenbendazole (**PANACUR®** qui existe sous forme de comprimés, suspension ou poudre, Laboratoire MSD)
 - Fébantel (**DRONTAL® Chien Comprimés**, laboratoire Bayer Healthcare).

- **Le nitroscanate** : Indiqué dans le traitement des parasitoses suivantes : ascaridioses, ankylostomatidoses, cestodoses.

Posologie : 50 mg/kg *per os*, en une seule fois pendant le repas.

Les spécialités commerciales disponibles sont **SCANIL® Comprimés** (Laboratoire Omega Pharma France) et **LOPATOL® Comprimés** (Laboratoire Elanco France).

- **Le niclosamide** est indiqué dans le traitement des infestations à *T. pisiformis*, à *Dipylidium caninum* et *Echinococcus sp.*, à fortes doses.

Il inhibe la chaîne respiratoire des cellules parasitaires entraînant un arrêt de l'absorption du glucose, ce qui perturbe le métabolisme énergétique, et bloque le cycle de Krebs conduisant à une accumulation d'acide lactique et à la mort du cestode.

Posologie : 100 à 150 mg/kg par voie orale après 12 heures de diète, en prise unique. Dose de 300 mg/kg dans le traitement de l'infestation à *D. caninum*.

Parmi les spécialités commerciales disponibles, sont notamment retrouvées :

GELMINTHE® Pâte (niclosamide + levamisole), Laboratoire Omega Pharma France, **ASCATENE® Comprimés** (niclosamide + pyrantel), Laboratoire Auvex.

➤ **Prophylaxie** :

- Vermifugation des chiots dès l'âge de deux semaines, renouvelée tous les 15 jours jusqu'au sevrage, puis tous les mois jusqu'à 6 mois.
- Vermifugation des femelles gestantes et des adultes tous les six mois.

Risques pour l'Homme :

Non zoonotique.

2. Rôle vectoriel :

Les *Taenia sp.* du chien ne sont pas des agents vecteurs.

2) Echinocoques : (103)

Les ténias échinocoques (*Echinococcus multilocularis* et *Echinococcus granulosus*) (Figure 53) sont des vers plats, qui ne mesurent que quelques millimètres, et ne se composent que d'un segment unique. Parasite du chien sous sa forme adulte, ces deux espèces diffèrent par l'espèce jouant le rôle d'hôte intermédiaire.

Un certain nombre d'animaux herbivores ou omnivores jouent le rôle d'hôtes intermédiaires d'*Echinococcus*. Ces animaux s'infectent en ingérant des œufs du parasite présents dans des aliments et de l'eau contaminés et les stades larvaires de ce parasite se développent ensuite dans leurs viscères.

Certains carnivores sont des hôtes définitifs du parasite, qui se trouve au stade mature dans leur intestin. Leur infection se produit lorsqu'ils consomment des viscères d'hôtes intermédiaires abritant le parasite.

Les êtres humains sont ce que l'on appelle des hôtes intermédiaires accidentels qui contractent l'infection de la même façon que les autres hôtes intermédiaires, mais ils ne sont pas capables de transmettre la maladie aux hôtes définitifs.

Cette parasitose du chien est ainsi responsable d'une zoonose grave où l'homme est l'hôte intermédiaire accidentel. Cette zoonose existe sous quatre formes mais les deux formes principales, d'un point de vue médical et sur le plan de la santé publique, sont l'échinococcose cystique ou hydatidose impliquant *E. granulosus* et l'échinococcose alvéolaire impliquant *E. multilocularis*.



Figure 53 : Echinococcus granulosus – Source : PHSource

Seul *Echinococcus granulosus* est retrouvé dans le Sud de la France (PACA). *Echinococcus multilocularis* est surtout localisé dans le Nord-est.

a) Cycle de développement : (104-105)

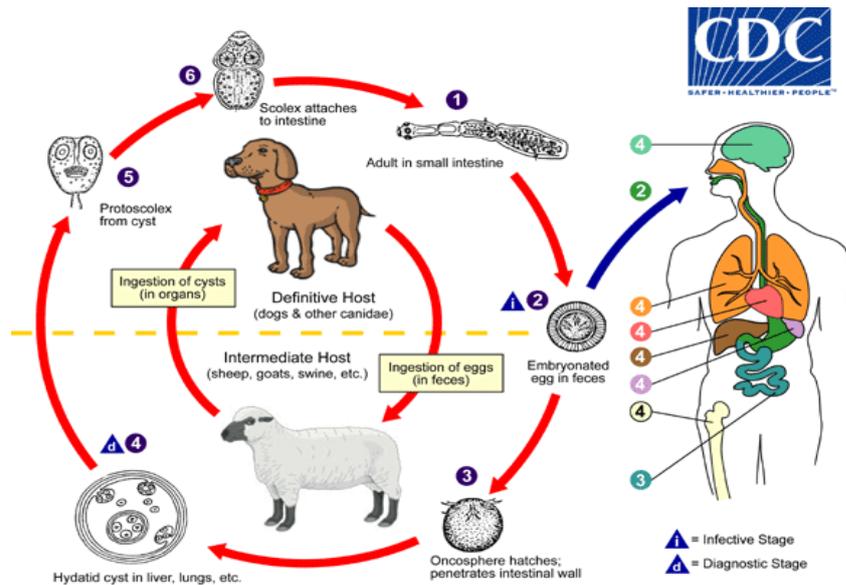


Figure 54 : Cycle de développement d'*Echinococcus granulosus* – Source : CDC

Les anneaux ovigères du parasite sont évacués avec les selles du carnivore dans le milieu extérieur. Ils se déplacent, laissant derrière eux les œufs qui peuvent vivre un an dans le milieu extérieur. Ces œufs sont ingérés par le mouton (ou éventuellement l'homme). Le parasite se développe ensuite sous forme de larves échinocoques se localisant dans le foie et les poumons de l'hôte intermédiaire. A ce stade, le chien, hôte définitif, s'infeste en ingérant les vésicules hydatiques fertiles présentes dans les viscères du mouton. Le parasite acquiert alors sa forme adulte dans l'intestin grêle du carnivore où il produira les anneaux ovigères.

L'échinococcose à *E. multilocularis* suit habituellement un cycle faisant intervenir plusieurs espèces sauvages comme les renards, d'autres carnivores et des petits mammifères (principalement des rongeurs). Cependant, les chiens domestiques peuvent aussi être infectés.

b) Saison d'apparition : (106)

Echinococcus granulosus est un cestode cosmopolite, fréquent en saison humide (automne et hiver). *Echinococcus multilocularis* est confiné à l'hémisphère nord, en particulier à certaines régions de la Chine, à la Fédération de Russie, ainsi qu'à des pays d'Europe continentale et d'Amérique du Nord.

c) **Pathogénicité et thérapeutique :**

1. **Rôle pathogène :**

Clinique :

Les vers adultes ont une action spoliatrice infime. Une immunité peut s'acquérir vis-à-vis de ce parasite, où le développement parasitaire sera stoppé et la production d'œufs inhibée.

L'infestation est généralement asymptomatique chez le chien, seuls un prurit anal et un signe du traîneau évoquant un engorgement des glandes anales peuvent être présents.

Diagnostic :

La coproscopie par flottaison permet de mettre en évidence les œufs. Cependant il est impossible de distinguer des œufs d'*Echinococcus* vis-à-vis des œufs de cestodes appartenant au genre *Taenia*. Une technique par PCR permet une identification génétique et spécifique d'*Echinococcus granulosus*.

Traitement :

- **Traitement vermifuge par un anthelminthique :** A administrer tous les trois mois. Cependant, l'Organisation Mondiale de la santé (OMS) recommande de vermifuger l'animal tous les mois en zones contaminées. (106)

- **Praziquantel :** Le praziquantel est une molécule cestodicide active aussi bien sur les formes larvaires que sur les formes adultes. Elle a une action sur *D. caninum*, ainsi que sur les parasites des genres *Taenia sp.* ou *Echinococcus sp.*

Posologie : 5mg/kg en une seule prise

Parmi les spécialités commerciales disponibles, sont notamment retrouvées :

DRONCIT® Solution, Laboratoire Bayer Healthcare

MILBEMAX® Comprimés (milbémycine + praziquantel), Laboratoire Novartis

MILPRAZIKAN® Comprimés (milbémycine + praziquantel), Laboratoire Omega Pharma France

MILBETEL® Comprimés (milbémeycine + praziquantel), Laboratoire Auvex

PROFENDER® Comprimés (praziquantel + emodepsine), Laboratoire Bayer Healthcare.

L'emodepside est un composé semi-synthétique appartenant à la nouvelle classe des depsiéptides, il agit au niveau des jonctions neuromusculaires en stimulant les récepteurs pré-synaptiques de la famille de la sécrétine entraînant la paralysie et la mort du parasite.

➤ **Prophylaxie :**

- Vermifugation des chiots dès l'âge de deux semaines, renouvelée tous les 15 jours jusqu'au sevrage, puis tous les mois jusqu'à 6 mois.
- Vermifugation des femelles gestantes et des adultes tous les six mois.
- Ne pas donner de viande crue non traitée ou des déchets d'abattoir aux chiens.
- Les chiens voyageant dans des zones endémiques à l'étranger, et possédant un risque d'infection élevé, doivent être traités 4 semaines avant le début du voyage puis mensuellement jusqu'à 4 semaines après le retour.

Risques pour l'Homme : (107)

L'Echinococcose est une zoonose. L'homme se contamine par l'ingestion des œufs, se trouvant dans les selles des hôtes définitifs (renard, chien...), présents sur les aliments, dans l'eau ou la terre ou par le contact direct avec les animaux hôtes.

On estime que plus d'un million de personnes sont touchées par l'échinococcose.

L'échinococcose humaine se décline en 4 formes :

- L'échinococcose cystique ou hydatidose, due à *Echinococcus granulosus* ;
- L'échinococcose alvéolaire, due à *E. multilocularis* ;
- L'échinococcose polycystique, due à *E. vogeli* ;
- L'échinococcose unicystique, due à *E. oligarthrus*.

D'un point de vue médical, et sur le plan de la santé publique, les deux formes principales chez l'homme sont l'échinococcose cystique et alvéolaire.

- Les larves d'*E. multilocularis* sont responsables de l'**échinococcose alvéolaire**. La maladie se traduit par de la fièvre, une douleur abdominale, des troubles de la digestion, et parfois un ictère. Ces symptômes apparaissent en général plusieurs années après l'infestation. Cependant, le foie se détruit progressivement, le traitement est difficile puisqu'il nécessite de retirer les parasites lorsque cela est possible. Les médicaments antiparasitaires, quant à eux doivent être pris à vie.
- Les larves d'*E. granulosus* sont responsables de l'**hydatidose**. Les signes varient en fonction des organes touchés : hépatite, troubles respiratoires, troubles neurologiques... Le traitement est chirurgical, il s'agit de retirer l'ensemble des kystes par exérèse de la masse parasitaire ou par ponction aspiration sous échographie guidée, suivie de l'injection de sérum salé hypertonique et enfin de la réaspiration du sérum (technique PAIR) (Figure 55). Il faut éviter tout essaimage parasitaire au cours de l'intervention : protection du champ opératoire par sérum salé hypertonique, eau oxygénée... Un traitement à l'albendazole est nécessaire lorsque l'intervention chirurgicale est contre-indiquée ou pour encadrer celle-ci (15 mg/kg/j pendant plusieurs mois).

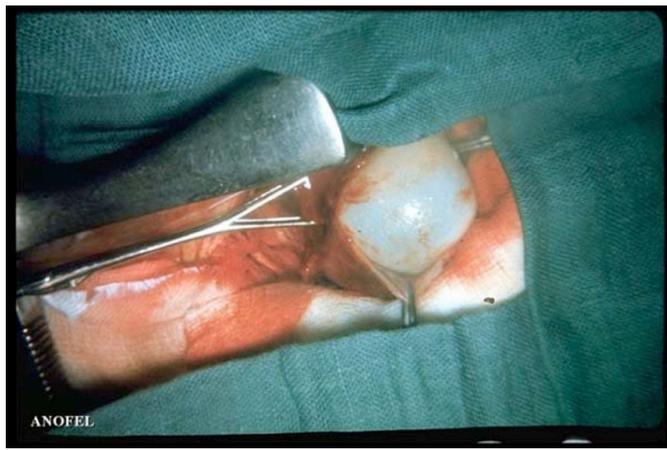


Figure 55 : Exérèse chirurgicale d'un kyste hydatique – Source : Anofel

Le diagnostic de l'échinococcose est difficile, puisque l'évolution peut durer 5 à 15 ans, et les symptômes sont non spécifiques.

L'échinococcose est une maladie à déclaration obligatoire auprès de l'OMS.

3) Dipylidium caninum : (62)

Ver plat, blanc, segmenté (classe des Cestodes), *Dipylidium caninum* est un parasite transmis aux chiens, chats, renards, et éventuellement à l'homme, sous sa forme adulte. Les hôtes intermédiaires sont les puces du chien (*Ctenocephalides canis*, *Trichodectes canis* notamment).

a) Cycle de développement : (63)

Les anneaux ovigères du parasite sont évacués avec les selles du carnivore et tombent sur le sol. Ces anneaux mobiles libèrent des œufs dans le milieu extérieur, ils sont ensuite ingérés et se développent en larves cysticercoïdes dans la cavité générale d'une larve de puce (hôte intermédiaire).

Le carnivore (hôte définitif) s'infeste en ingérant la puce adulte contaminée. Le parasite acquiert alors sa forme adulte dans l'intestin grêle du carnivore où il produira les anneaux ovigères.

b) Saison d'apparition :

La période de risque maximal est identique à celle des puces, agent vecteur du parasite. Celle-ci débute au printemps et se prolonge jusqu'à la fin de l'été.

c) Pathogénicité et thérapeutique : (65)

1. Rôle pathogène :

Clinique :

Celle-ci est identique à la pathologie de *Taenia sp.* décrite précédemment.

Diagnostic :

Les segments ovigères sont retrouvés à la surface des matières fécales ou aux marges de l'anus. Chaque segment ovigère comporte des capsules ovifères caractéristiques.

Traitements :

- **Vermifugation de l'animal infecté :** Cela permet de soulager les démangeaisons anales, d'éviter la dissémination du parasite dans l'environnement et de protéger l'homme.

- **Praziquantel :** Le praziquantel est une molécule cestodicide active aussi bien sur les formes larvaires que sur les formes adultes. Elle a une action sur *D. caninum*, ainsi que sur les parasites des genres *Taenia sp.* ou *Echinococcus sp.*

Posologie : 5mg/kg en une seule prise

Parmi les spécialités commerciales disponibles, sont notamment retrouvées :

DRONCIT® Solution, Laboratoire Bayer Healthcare

MILBEMAX® Comprimés (milbémycine + praziquantel), Laboratoire Novartis

MILPRAZIKAN® Comprimés (milbémycine + praziquantel), Laboratoire Omega Pharma France

MILBETEL® Comprimés (milbémycine + praziquantel), Laboratoire Auvex

PROFENDER® Comprimés (praziquantel + emodepsine), Laboratoire Bayer Healthcare.

- **Traitement acaricide :** Il existe de nombreux traitements acaricides permettant d'éliminer l'agent vecteur responsable de la transmission du parasite sous différentes formulations, à savoir spot-on, sprays...
 - L'Imidaclopride : **ADVANTAGE® Spot-on** (Laboratoire Bayer Healthcare); **Association Imidaclopride + Perméthrine (ADVANTIX® Spot-on** Laboratoire Bayer Healthcare).

- La Perméthrine :
 - **PULVEX® Shampooing, Spot-on, Spray** (Laboratoire Schering-Plough), **DOG-NET® Spot-on, Spray** (Laboratoire Oméga Pharma France)...

- Le Fipronil :
 - **FRONTLINE® Spot-on** (Laboratoire Merial), **TICK-PUSS® Spot-on, Spray** (Laboratoire Auvex)
 - Association Fipronil + Méthoprène (**FRONTLINE COMBO® Spot-on** Laboratoire Merial)
 - Association Fipronil + Perméthrine (**SYNERGIX® Spot-on** Laboratoire Auvex)

- Le Nitenpyram :
 - **CAPSTAR® Comprimés** (Laboratoire Novartis)

- Le Lufénuron :
 - **PROGRAM PMG® Comprimés** (Laboratoire Novartis)

- Traitement de l'environnement (**ECO-LOGIS®** Laboratoire Auvex, **Insecticide HABITAT®** Laboratoire Oméga Pharma France).

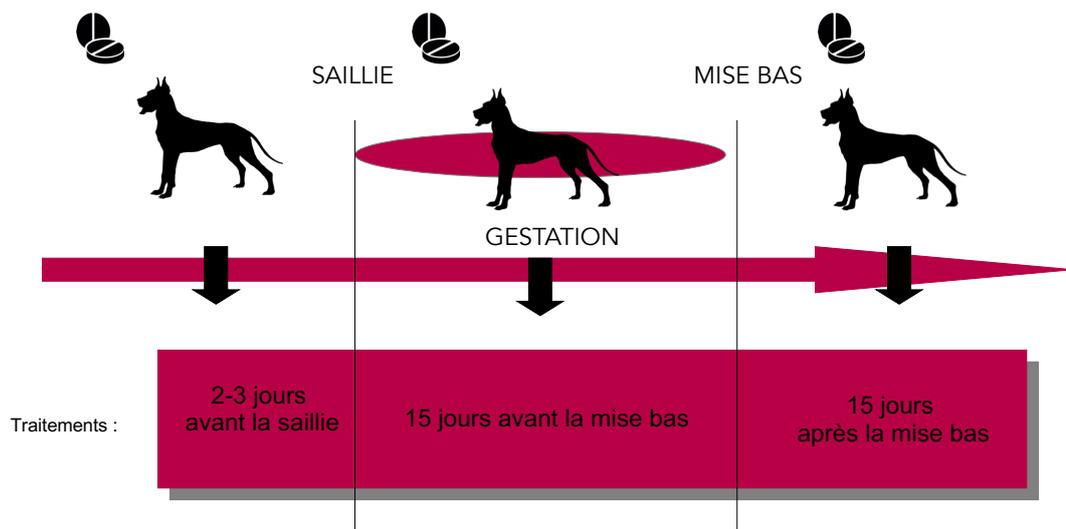
Risques pour l'Homme :

Dipylidium caninum est un agent de zoonose. L'ingestion accidentelle d'une puce par un être humain (surtout les enfants) permet le développement complet du parasite.

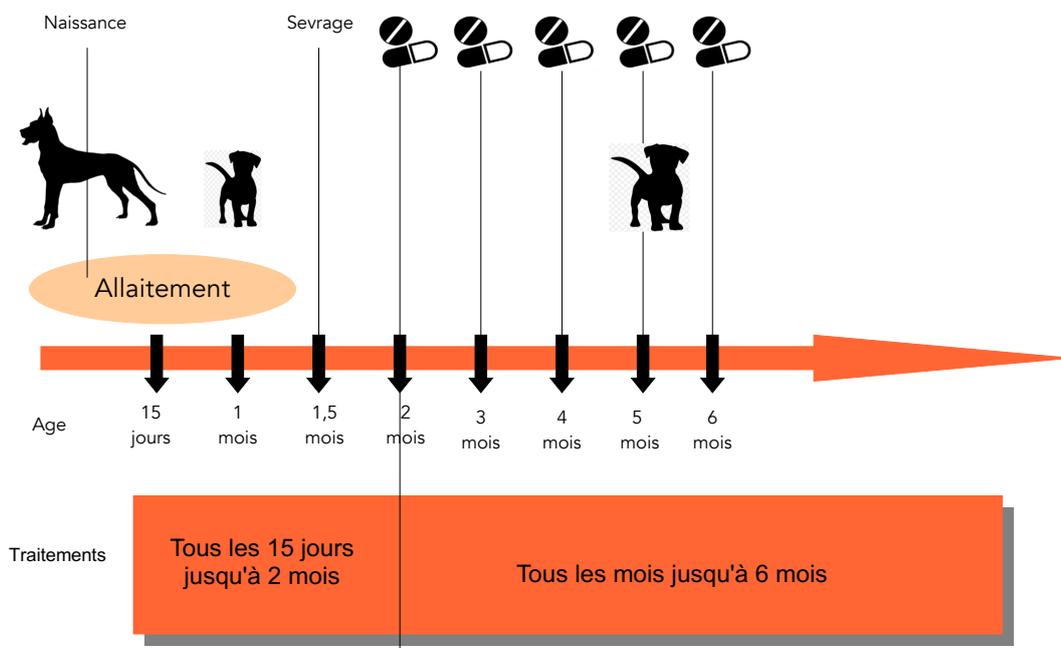
Les symptômes associés sont alors identiques à ceux évoqués précédemment : manque d'appétit, coliques, prurit anal, sans réel danger pour l'homme, le parasite étant rapidement expulsé.

FICHES CONSEILS

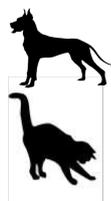
Protocole de vermifugation de la femelle gestante



Protocole de vermifugation chez le chiot (ou le chaton)



Protocole de vermifugation chez le chien ou le chat adulte



Protocole pour
un animal sortant
de la maison

Tous les 3 mois (soit 4 fois/an)

Protocole pour
un animal vivant
en intérieur

Tous les 6 mois (soit 2 fois/an)



Certains chiens ont une mutation de leur gène MDR-1. Ce gène sert à fabriquer une protéine (la glycoprotéine P ou P-gp), qui expulse du cerveau certains médicaments qui auraient tendance à s'y accumuler en trop grande quantité, provoquant une intoxication.

Les races les plus prédisposées sont les collets, shetlands, bergers australiens, bergers blancs suisses, bobtails, et à un degré moindre les border collies.

Les médicaments qui posent problème chez les chiens à gène MDR-1 muté sont les antiparasitaires de la famille des lactones macrocycliques (ivermectine, milbémycine, moxidectine...) ainsi que l'émodepside.

Les SPOT-ON

Bayer

ADVOCATE® Chien

Spot-on
Antiparasitaire interne
Boîte de 3 pipettes



Imidaclopride + Moxidectine : Antiparasitaire adulticide et larvicide

Cible :

Petits chiens (<4kg) : Advocate 40mg/10mg
Chiens moyens (>4-10kg) : Advocate 100mg/25mg
Grands chiens (>10-25kg) : 250mg/62,5mg
Très grands chiens (>25-40kg) : 400mg/100mg

Action :

Lutte contre les puces, les poux broyeurs,
les nématodes gastro-intestinaux : *Toxocara canis*,
Ancylostoma caninum, *Uncinaria stenocephala*,
Toxascaris leonina et *Trichuris vulpis*
Prévention de la dirofilariose cardiaque

Administration :

Protection sur 4 semaines
A administrer localement au niveau du cou

Conseils :

Appliquer le produit
entre les omoplates, directement sur la peau.
-Pour les chiens de moins de 25 kg :
Maintenir le chien en position debout, appliquer le produit
entre les omoplates, directement sur la peau, en un point.
- Pour les chiens de plus de 25 kg :
Maintenir le chien en position debout, appliquer le produit
uniformément en 3 à 4 points du corps, situés sur la ligne du dos
entre les omoplates et la base de la queue.
- Ne pas traiter les chiots **de moins
de 7 semaines.**
- Ce produit reste efficace même si l'animal est mouillé. En cas
de baignades ou bains réguliers, il peut s'avérer nécessaire
de refaire un traitement en respectant un intervalle de 1 semaine
entre deux applications.

Zoetis

STRONGHOLD®

Spot-on
Antiparasitaire interne
3 à 6 tubes



Sélamectine : Adulticide/Larvicide/Ovicide

Cible :

Chats et chiens

Action :

Lutte contre les puces, les poux broyeurs,
les ascaris et les ankylostomes intestinaux.

Administration :

4 fois/an
A administrer localement entre les
omoplates.

Conseils :

- Appliquer le produit directement sur la peau, en écartant
les poils, à la base du crâne.
- Ne pas traiter les animaux **de moins
de 6 semaines**
- Possibilité de l'utiliser sur les femelles gestantes ou en lactation.
- Les animaux peuvent être baignés après la
deuxième heure suivant le traitement.



Risque d'hypersalivation chez le chat en cas de léchage.

Les COMPRIMES

Auvex

ASCATENE®

Comprimés
Antiparasitaire interne



Niclosamide + Pyrantel

Cible :

Chiens et chats

Action :

Lutte contre les nématodes gastro-intestinaux :
Toxocara cani et cati, *Toxascaris leonina*,
Ancylostoma caninum, *Uncinaria st.*, et les cestodes
(*Taenia et Dipylidium*).

Administration :

Voie orale
1 comprimé pour 4 kg de poids corporel

Conseils :

- Adapté aux femelles gestantes et allaitantes.
- Ne pas associer à un vermifuge à base de pipérazine car les actions se neutralisent.

Bayer

DRONTAL P®

Comprimé
Antiparasitaire interne



Pyrantel + Fébantel + Praziquantel

Cible :

Chiens

Action :

Lutte contre les nématodes gastro-intestinaux :
Trichuris vulpis, *Ankylostoma caninum*, *Uncinaria st.*,
Toxocara canis, *Toxascaris leonina*, et les cestodes :
Taenia et Dipylidium caninum

Administration :

Voie orale
1 comprimé pour 10 kg de poids corporel

Conseils :

- Ne pas utiliser sur les chatons de moins de 4 mois, et sur les chattes allaitantes.
- Ne pas utiliser sur les femelles gestantes durant les 4 premières semaines.
- Ne pas associer avec un autre vermifuge contenant de la pipérazine.

Auvex

ASCATRYL TRIO®

Comprimé
Antiparasitaire interne



Praziquantel + Pyrantel + Fébantel

Cible :

Petits chiens : 2 à 20 kg
Grands chiens : 17 à 70 kg

Action :

Lutte contre les nématodes gastro-intestinaux :
Trichuris vulpis, *Ancylostoma caninum*, *Uncinaria
Stenocephala*, *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*,
et les cestodes : *Taenia sp.* Et *Dipylidium
Caninum*.

Administration :

Voie orale
1 comprimé pour 10 kg de poids corporel
1 comprimé pour 35 kg de poids corporel

Conseils :

- Ne pas utiliser sur les femelles gestantes durant les quatre premières semaines.
- Ne pas administrer simultanément avec un autre vermifuge contenant de la pipérazine.

Novartis

MILBEMAX®

Comprimé
Antiparasitaire interne



Milbémicine + Praziquantel

Cible :

Chiens et chats

Action :

Lutte contre les cestodes (*Dipylidium caninum*,
Taenia sp., *Echinococcus sp.*), les nématodes
(*Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*,
Toxascaris leonina, *Trichuris vulpis*,
Toxocara cati, *Ancylostoma tubaeforme*).

Administration :

Voie orale
1 comprimé pour 5 kg chez le chien
1 comprimé pour 2 kg chez le chat
A prendre pendant ou après les repas

Conseils :

- Ne pas utiliser sur les chiots de moins de 1 kg, et chez les chatons de moins de 6 semaines et/ou Pesant moins de 0,5kg.
- Peut être utilisé chez les chiennes et chattes gestantes ou allaitantes.

Omega Pharma

MILPRAZIKAN®

Comprimé
Antiparasitaire interne



Milbemycine + Praziquantel

Cible :

Chiens et chats

Action :

Lutte contre les cestodes (*Dipylidium caninum*,
Taenia sp., *Echinococcus* sp.), les nématodes
(*Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*,
Toxascaris leonina, *Trichuris vulpis*,
Toxocara cati, *Ancylostoma tubaeforme*)

Administration :

Voie orale

Conseils :

FORMES CHIOTS/CHATONS

- Utilisable sur les chatons de plus de 0,5kg, dès 6 semaines.
- Utilisable sur les chiots de plus de 0,5 kg, dès 2 semaines.

FORMES CHIENS/CHATS

- A utiliser sur les chats de plus de 2 kg
- A utiliser sur les chiens de plus de 5 kg

Auvex

MILBETEL®

Comprimé
Antiparasitaire interne



Milbémycine + Praziquantel

Cible :

Chiens et chats

Action :

Lutte contre les cestodes (*Dipylidium caninum*,
Taenia sp., *Echinococcus* sp.), les nématodes
(*Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*,
Toxascaris leonina, *Trichuris vulpis*,
Toxocara cati, *Ancylostoma tubaeforme*)

Administration :

Voie orale
A prendre pendant ou après les repas

Conseils :

FORMES CHIOTS/CHATONS :

- **Ne pas utiliser sur les chiots et chatons âgés de moins de 2 semaines et pesant moins de 0,5 kg.**

FORMES CHIENS/CHATS

- Ne pas utiliser sur les chiens pesant **moins de 5 kg.**
- Ne pas utiliser chez les chats de **moins de 2 kg.**

Bayer

PROFENDER® Chien

Comprimé
Antiparasitaire interne



Praziquantel + Emodepsine

Cible :

Chiens

Action :

Lutte contre les cestodes (*Dipylidium caninum*,
Taenia sp., *Echinococcus sp.*), les nématodes
(*Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*,
Toxascaris leonina, *Trichuris vulpis*,
Uncinaria stenocephala).

Administration :

Voie orale
1 comprimé pour 3 kg (petits chiens)
1 comprimé pour 10 kg (chiens moyens)
1 comprimé pour 30 kg (grands chiens)

Conseils :

- Ne pas utiliser chez les chiots de moins de 12 semaines ou pesant moins de 1 kg.
- Administrer le traitement uniquement à jeun. Aucune nourriture ne doit être donnée dans les 4 heures qui suivent l'administration.
- Peut être utilisé durant la gestation et la lactation.

Omega Pharma

SCANIL®

Comprimé
Antiparasitaire interne



Nitroscanate

Cible :

Chiens

Action :

Lutte contre les cestodes (*Dipylidium caninum*,
Taenia sp., *Echinococcus sp.*), les nématodes
(*Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*,
Toxascaris leonina, *Trichuris vulpis*,
Uncinaria stenocephala).

Administration :

Voie orale
1 comprimé pour 10 kg de poids corporel

Conseils :

- Ne pas utiliser chez les chiots de moins de 2 semaines.
- Utilisable chez la chienne en gestation.
- Ne convient pas aux chats.

Omega Pharma

STRANTEL®

Comprimé
Antiparasitaire interne



Pyrantel + Praziquantel + Fébantel

Cible :

Chiens

Action :

Lutte contre les cestodes (*Taenia sp.*, *Dipylidium caninum*, *Echinococcus sp.*), et les nématodes (*Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Uncinaria Stenocephala*, *Trichuris vulpis*).

Administration :

Voie orale
1 comprimé pour 10 kg de poids corporel

Conseils :

- Ne pas utiliser en association avec les sels de Pipérazine.
- Utilisation non recommandée durant les 4 premières semaines de gestation.
- Associer à la lutte antiparasitaire externe.

Les PATES

Omega Pharma

GELMINTHE®

Pâte
Antiparasitaire interne



Niclosamide + Lévamisole

Cible :

Chiens et chats

Action :

Lutte contre les nématodes (Toxocara cani et cati, Toxascaris leonina, Ankylostoma tubaeforme, Uncinaria Stenocephala), et les cestodes (taenia sp., Dipylidium caninum).

Administration :

Voie orale
0,5 ml par kg de poids vif

Conseils :

- Lors de Taeniasis, il est recommandé de mettre l'animal à la **diète pendant une douzaine d'heures** avant le traitement, et ne pas le réalimenter pendant les trois heures suivantes.

- Mode d'administration :

Régler la baguette doseuse sur la quantité nécessaire, puis pousser le piston pour délivrer la quantité souhaitée, à administrer directement dans la gueule de l'animal.



Risque de vomissements, dans ce cas, réadministrer le traitement le lendemain en le fractionnant.

Auvex

BIOCANIVERS®

Pâte
Antiparasitaire interne



Flubendazole

Cible :

Chiens
Chats

Action :

Lutte contre les nématodes (Toxocara cani et cati, Toxascaris leonina, Ankylostoma tubaeforme, Uncinaria Stenocephala), et les cestodes (taenia sp., Dipylidium caninum).

Administration :

Voie orale
1 ml de pâte pour 2 kg de poids corporel
Pendant 2 jours contre les ascaris et les ankylostomes
Et durant 3 jours pour les autres helminthes.

Conseils :

-Mode d'administration :

Régler la baguette doseuse sur la quantité nécessaire, puis pousser le piston pour délivrer la quantité souhaitée, à administrer directement dans la gueule de l'animal.

Lilly

FLUBENOL®

Pâte
Antiparasitaire interne



Flubendazole

Cible :

Chiens et chats

Action :

Lutte contre les nématodes (*Toxocara canis* et *cati*, *Toxascaris leonina*, *Ankylostoma tubaeforme*, *Uncinaria stenocephala*), et les cestodes (*taenia* sp., *Trichuris vulpis*).

Administration :

Voie orale
1 ml de pâte pour 2 kg de poids corporel
Pendant 2 jours contre les ascaris et les ankylostomes
Et durant 3 jours pour les autres helminthes.

Conseils :

-Mode d'administration :
Régler la baguette doseuse sur la quantité nécessaire, puis pousser le piston pour délivrer la quantité souhaitée, à administrer directement dans la gueule de l'animal.
- Utilisation possible chez une femelle en gestation ou en période de lactation.

Les SIROPS

Auvex

PLURIVERS®

Sirop
Antiparasitaire interne



Pipérazine

Cible :

Chiens
Chats

Action :

Lutte contre les vers ronds : Toxocara canis et cati,
Toxascaris leonina.

Administration :

Voie orale
7 ml de solution par kg de poids corporel,
deux fois à 24h d'intervalle.

Conseils :

- Ne pas associer avec le pyrantel, du fait de leurs actions antagonistes.

Omega Pharma

OPOVERMIFUGE P®

Sirop
Antiparasitaire interne



Pipérazine

Cible :

Chiens et chats

Action :

Lutte contre les ascaris

Administration :

Voie orale
4 à 5 ml par kg de poids corporel

Conseils :

- La prise se fait de préférence le matin par voie orale.
L'animal doit être à jeun, trois jours de suite en faisant avaler la
quantité nécessaire dans une cuillère ou à l'aide d'une seringue.
- **Utilisation possible chez les chiots et les chatons,**
dès l'âge de 15 jours.

CONCLUSION

Le pharmacien d'officine joue un rôle important dans la démarche de soins aux animaux domestiques, même s'il ne s'agit pas de sa formation initiale. De par son lien de confiance avec sa patientèle, et la place des animaux considérés comme membre à part entière du cercle familial, le pharmacien sera amené à délivrer un conseil médical adapté et de qualité.

Si le médicament vétérinaire est considéré comme un « médicament comme les autres », il possède cependant un potentiel de dangerosité non négligeable, de par ses éventuels effets indirects sur l'homme. L'utilisation mal maîtrisée des antibiotiques en médecine vétérinaire en est une parfaite illustration, rendant indispensable la connaissance et la maîtrise du médicament vétérinaire par le pharmacien et son équipe officinale.

Étant un professionnel de santé spécialiste des médicaments, il incombe de plus au pharmacien, de garantir les bonnes pratiques de dispensations et d'utilisation de ces produits.

Les différents domaines et produits disponibles au comptoir sont très variés, nécessitant de sa part, des connaissances développées et rigoureuses, une formation continue, ainsi que des compétences d'analyse et de conseils adaptées, permettant de caractériser un service de qualité, différenciant une officine d'une autre.

De plus, l'émergence des nouveaux animaux de compagnie (NAC) qui aura tendance à croître au cours des années à venir, impose au pharmacien de développer de nouvelles connaissances sur ces animaux et les pathologies qui les concernent.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) Code civil, Livre II, Article 515-14
- (2) Code de la Santé Publique, Partie Législative, Cinquième partie, Livre Ier, Titre Ier, Chapitre Ier, Article L.5111-1.
- (3) Code de la Santé Publique, Partie Réglementaire, Cinquième partie, Livre Ier, Titre IV, Chapitre Ier, Section 10, Article R.5141-111.
- (4) Code de la Santé Publique, Partie Réglementaire, Cinquième partie, Livre Ier, Titre IV, Chapitre Ier, Section 10, Article R.5141-112.
- (5) Code de la Santé Publique, Partie Législative, Cinquième partie, Livre Ier, Titre IV, Chapitre III, Article L.5143-2.
- (6) Code de la Santé Publique, Partie Réglementaire, Cinquième partie, Livre Ier, Titre IV, Chapitre Ier, Section 10, Article R.5141-112-1.
- (7) Code de la Santé Publique, Partie Législative, Cinquième partie, Livre Ier, Titre IV, Chapitre III, Article L.5143-6
- (8) La Tribune, 11 janvier 2013, 3.
- (9) Code de la Santé Publique, Partie Législative, Cinquième partie, Livre Ier, Titre IV, Article L.5141-1
- (10) Code de la Santé Publique, Partie Réglementaire, Quatrième partie, Livre II, Titre III, Chapitre V, Section 3, Sous-section 1, Paragraphe I, Article R.4235-48

- (11) Code de la Santé Publique, Partie Législative, Cinquième partie, Livre Ier, Titre IV, Chapitre IV, Article L.5144-1
- (12) Code de la Santé Publique, Partie Réglementaire, Cinquième Partie, Livre Ier, Titre III, Chapitre II, Section 1, Sous-section 1, Paragraphe 1, Article R.5132-2
- (13) Code de la Santé Publique, Partie Législative, Cinquième partie, Livre Ier, Titre IV, Chapitre III, Article L.5143-5
- (14) Code de la Santé Publique, Partie Législative, Cinquième partie, Livre Ier, Titre IV, Chapitre III, Article L.5143-4
- (15) Code de la Santé Publique, Partie Réglementaire, Cinquième partie, Livre Ier, Titre IV, Chapitre Ier, Section 10, Article R.5141-117-2
- (16) Code de la Santé Publique, Partie Réglementaire, Cinquième partie, Livre Ier, Titre IV, Chapitre Ier, Section 10, Article R.5141-117-3
- (17) Code de la Santé Publique, Partie Réglementaire, Cinquième partie, Livre Ier, Titre IV, Chapitre Ier, Section 9, Sous-section 1, Article R.5141-93
- (18) Code de la Santé Publique, Partie Réglementaire, Cinquième partie, Livre Ier, Titre IV, Chapitre Ier, Section 9, Sous-section 2, Paragraphe 1, Article R.5141-94
- (19) Code de la santé Publique, Partie réglementaire, Cinquième partie, Livre Ier, Titre IV, Chapitre Ier, Section 9, sous-section 1, Article R5141-90
- (20) Communiqué du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 30 septembre 2017
- (21) Enquête KANTAR TNS, 2016

- (22) Frantz, L. A. F. *et al.*, *Science*, 2016, 352, 1228-1231
- (23) Guide pratique d'anatomie du chien et du chat, Constantinescu G. M., Ed. MED'COM, 2005
- (24) Comportement du chien : clinique et thérapeutique : comprendre, résoudre et prévenir les troubles du comportement, Vieira I., Ed. Point Vétérinaire, 2015
- (25) Thèse Conseil à l'officine en pharmacie vétérinaire : chiens, chats, NAC, Gaspard V., 2011
- (26) Guide du conseil vétérinaire à l'officine, Almosni-Lesueur F., Ed. MED'COM, 2013
- (27) Atlas de dermatologie chien, chat, NAC : Symptômes-Diagnostic-Thérapeutique, Hnilica K. A., Ed. Elsevier-Masson, 2013
- (28) Med'vet, consulté le 30/10/2018
- (29) <http://www.vet-alfort.fr>
- (30) Thèse « Détection de bactéries pathogènes dans leur vecteur, les tiques dures (Acarien : Ixodidae) », Halos L., 2005
- (31) Densité des nymphes d'*Ixodes ricinus* dont les nymphes infectées en France, Chapuis et al., 2010
- (32) Note relative à la distribution d'*Ixodes ricinus* en France ainsi qu'aux principaux facteurs susceptibles d'impacter la distribution et l'abondance de l'espèce en France métropolitaine, Fontenille D., Jourdain F., Leger E., Perrin Y., 2013

- (33) Bacterial microbiota associated with *Rhipicephalus sanguineus* ticks from France, Senegal and Arizona, René-Martellet M., Minard G., Massot R., Tran Van V., Valiente-Moro C., Chabanne L., Mavingui P., 2017
- (34) <https://francelyme.fr/mediatiques/les-tiques/distribution-geographique-des-tiques>, consulté le 30/10/2018
- (35) <https://francelyme.fr/mediatiques/les-tiques/cycle-evolutif-des-tiques-dures>, consulté le 30/10/2018
- (36) Thèse « Les tiques chez les bovins en France », Francois J-B., 2008
- (37) Les tiques : identification, biologie, importance médicale et vétérinaire, Pérez-Eid C., Ed. Lavoisier, 2007
- (38) <http://www.maladie-lyme-traitements.com/borrelia-burgdorferi.html>, consulté le 30/10/2018
- (39) Lyme disease, Chromel B., 2015
- (40) Vetcompendium, consulté le 30/10/2018
- (41) Maladie-lyme.info, consulté le 30/10/2018
- (42) <http://theses-vet-alfort.fr>
- (43) Thèse « L'Ehrlichiose monocyttaire canine : Etude expérimentale d'une nouvelle souche d'Ehrlichia canis », Jouret S., 2001
- (44) Centre hospitalier vétérinaire Fregis, Ehrlichiose chez le chien, consulté le 30/10/2018
- (45) <http://www.oncfs.gouv.fr/IMG/pdf/Ehrlichiose.pdf>, consulté le 30/10/2018

- (46) I-cad
- (47) CREL, La piroplasmose canine, 2011
- (48) SCP Vétérinaire Beaufils, Jumelle, Jannot, Lorant, 2018
- (49) Babesia canis vogeli, Ehrlichia canis, and Anaplasma platys infection in a dog,
AL Izzi S., Martin D., Chan R.Y., Leutenegger C.M., 2013
- (50) ANSES, RCP Carbesia, consulté le 30/10/2018
- (51) Prevention of transmission of Babesia canis by Dermacentor reticulatus ticks to
dogs treated with an imidacloprid/flumethrin collar, Fourie J.J., Stanneck D.,
Jongejan F., 2012
- (52) Lutte contre les ectoparasites chez les chiens et les chats, ESSCAP, Mars 2011
- (53) Les poux du chien et du chat, ESSCAP, consulté le 30/10/2018
- (54) Les poux chez les chiens et les chats, Villeneuve A., 2003
- (55) Thèse « La lutte anti-puce : méthode d'évaluation de traitements de
l'environnement domestique à base de perméthrine et d'IGR », Fougères V.,
2007
- (56) Les puces du chien et du chat, Franc M., 2006
- (57) <http://www.biocanina.com/conseil-medicament/le-cycle-de-la-puce>, consulté le
30/10/2018
- (58) Clinique vétérinaire Evolia, dermatite par allergie aux piqûres de puces, consulté
le 30/10/2018

- (59) Les puces, la pulicose et la DAPP, Viaud S., ECVD
- (60) ANSES, RCP Capstar, consulté le 03/09/2018
- (61) ANSES, RCP Program consulté le 08/10/2018
- (62) <https://www.esccap.fr/vers-parasites-chien-chat/diptylidium-tenias-chien-chat.html>, consulté le 06/11/2018
- (63) CDC, Dipylidium caninum, 2017
- (64) Dipylidium caninum infection in dogs infested with fleas, Wani ZA., Allaie IM., Shah BM., Raies A., Athar H., Junaid S., 2013
- (65) Diagnosis and therapeutic management of Dipylidium caninum in dogs: a case report, VIjesh K., Snehil G., Arjun K., Rakesh RL., Latchumikanthan A., 2016
- (66) ANSES, RCP Milbemax, consulté le 20/09/2018
- (67) ANSES, RCP Drontal, consulté le 28/09/2018
- (68) Etude rétrospective de cas de leishmaniose canine à l'ENVA de 2000 à 2009, Raquin E., 2010
- (69) Phlébotomes et leishmanioses, Banuls AL., Senghor M., Prudhomme J., 2013
- (70) La leishmaniose canine à Leishmania infantum : données actuelles sur une zoonose négligée, Bourdoiseau G., Chermette R., 2015
- (71) Conséquences des modifications climatiques sur les maladies animales, Travaux de l'ANSES, 2016

- (72) Traitement de la leishmaniose canine : actualités, Bourdoiseau G., Denerolle P., 2000
- (73) <http://www.eid-med.org/page/biologie-ecologie>, consulté le 06/11/2018
- (74) Manifestations dermatologiques associées aux diptères chez le chien et le chat, Berthet-Beaufils A., 2010
- (75) Gestion des gîtes larvaires : une mesure supplémentaire pour la lutte antivectorielle contre le paludisme, OMS, 2013
- (76) La dirofilariose canine : propositions de traitement et de prévention, Villeneuve A., 2014
- (77) Mise au point sur le diagnostic et le traitement de la dirofilariose cardiopulmonaire et de l'angiostrongylose canines, Castric C., 2002
- (78) Experimental *Dirofilaria immitis* infection in dogs: effects of doxycycline and Advantage Multi administration on immature adult parasites, Chandrashekar R., Beall MJ., Saucier J., O'Connor T., McCall JW., McCall SD., 2014
- (79) Dirofilariose, Pearson R.
- (80) Les ascarides du chien et du chat, ESCCAP, consulté le 20/11/2018
- (81) *Toxocara canis*, Vet-agro, consulté le 20/11/2018
- (82) Thèse « Réalisation d'un site internet décrivant les recommandations en matière de vermifugation des carnivores domestiques », UDRY A. R. L., 2008
- (83) Toxocarose ou larva migrans viscérale, Dorchies P., Ministère de l'agriculture et de la pêche, 2009

- (84) Thèse « Traitement de la toxocarose larvaire des carnivores domestiques : médecine factuelle », Gignac L. M. E., 2011
- (85) ANSES, RCP Flubenol, consulté le 20/11/2018
- (86) ANSES, RCP Telkan, consulté le 20/11/2018
- (87) ANSES, RCP Panacur, consulté le 20/11/2018
- (88) ANSES, RCP Ascacryl trio, consulté le 20/11/2018
- (89) ANSES, RCP Dolthene chien, consulté le 20/11/2018
- (90) Toxascaris leonina, Vet-agro, consulté le 20/11/2018
- (91) Laboratoire de parasitologie, Faculté de médecine vétérinaire St Hyacinthe, Villeneuve A., Medvet, 2013
- (92) Toxascaris leonina, Nolan, AAVP, 2014
- (93) Thèse « Guide d'usage des anthelminthiques chez les carnivores domestiques », Powala S., 2008
- (94) Med'vet, consulté le 21/11/2018
- (95) ANSES, RCP Interceptor F, consulté le 21/11/2018
- (96) Med-Vet, RCP Advocate, consulté le 21/11/2018
- (97) Ankylostoma caninum, Vet-agro, consulté le 21/11/2018

- (98) Recommandations modulaires Ancylostome (*Ancylostoma* et *Uncinaria* spp.), ESCCAP, 2016
- (99) *Trichuris vulpis*, Vet-agro, consulté le 21/11/2018
- (100) Lutte contre les vers (helminthes) chez les chiens et les chats, Road G., ESCCAP, 2015
- (101) Les zoonoses parasitaires : l'infection chez les animaux et chez l'homme, Villeneuve A., Ed. Broché, juillet 2003
- (102) *Taenia* spp., Vet-agro, consulté le 23/11/2018
- (103) *Echinococcus granulosus*, Vet-agro, consulté le 23/11/2018
- (104) Surveillance et épidémiologie d'*Echinococcus multilocularis* et d'*Echinococcus granulosus sensu lato*, Ymhang G., 2017
- (105) Echinococcose : contrôle et surveillance d'une zoonose, Boutoux A., Durand A-L ;, Flenghi L., Mossu M., Rousseau T., 2014-2015
- (106) Echinococcose, Organisation mondiale de la santé, février 2018
- (107) Données récentes sur une zoonose d'actualité : l'échinococcose alvéolaire due à *Echinococcus multilocularis*, Hanosset R., Mignon B., Losson B., 2004

ANNEXES

Annexe 1 : Médicaments pouvant être délivrés sans ordonnance

Classe thérapeutique	NOM	Forme galénique
Antiparasitaires externes (APE)		
APE	ADVANTAGE®	Comprimés
APE	FRONTLINE®	Spot-on / Spray
APE	CAPSTAR®	Comprimés
APE	DEFENDOG®	Solution
APE	DUOWIN®	Spot-on / Spray
APE	SCALIBOR®	Collier
APE	Shampooing antiparasitaire THEKAN®	Shampooing
APE	Shampooing insecticide BIOCANINA®	Shampooing
APE	ADVANTIX®	Spot-on
APE	SYNERGIX®	Spot-on
APE	Insectifuge naturel BIOCANINA®	Spot-on
APE	TICK PUSS®	Spot-on / Spray
APE	PULVEX®	Spot-on / Shampooing
APE	DOG-NET®	Spot-on / Spray
APE	CATMACK®	Spot-on
APE	SERESTO®	Collier
APE	BIOCANIPRO®	Collier
APE	Poudre Tétraméthrine THEKAN®	Poudre
APE	PROGRAM®	Comprimés
APE	ECO-LOGIS®	Fogger / Spray

APE	INSECTICIDE HABITAT THEKAN®	Fogger
Antiparasitaires internes (API)		
API	DRONTAL/DRONTAL P®	Comprimés
API	MILBEMAX®	Comprimés
API	ASCATRYL TRIO®	Comprimés
API	FLUBENOL®	Pâte
API	FELIVERS®	Comprimés
API	ASCATENE®	Comprimés
API	OPOVERMIFUGE®	Solution buvable
API	PLURIVERS®	Sirop
API	SCANIL®	Comprimés
API	MILPRAZIKAN®	Comprimés
API	MILBETEL®	Comprimés
API	MULTIVERMYX®	Comprimés
API	GELMINTHE®	Pâte orale
API	BIOCANIVERS®	Pâte orale
Appareil Digestif		
Pansement digestif	GASTROCALM®	Comprimés
Obstruction intestinale	PILOCAT®	Comprimés
Laxatif	LAXIDEAL®	Pâte orale
Obstruction intestinale	PURGAFELIS®	Comprimés
Laxatif	Laxatif BIOCANINA®	Comprimés
Laxatif	Dépuratif BIOCANINA®	Granulés
Dermatologie		
Cicatrisant	ALUSPRAY®	Spray
Antiseptique Cicatrisant	BIOCANISPRAY®	Spray

Antiseptique Cicatrisant	CLEMISPRAY®	Spray
Antiseptique	CANIDERMA®	Spray
Antiseptique	LOTION SOUVERAINE®	Spray
Anti-démangeaisons	URTICALM®	Comprimés
Anti-démangeaisons Réhydratation	PRURISPRAY®	Spray
Apaisant	Shampooing CALMOCANIL®	Shampooing
Fortifiant	RANDOPATT®	Lotion
ORL		
Antiseptique	BIOPHTAL®	Collyre
Nettoyant oculaire	Soins des yeux THEKAN®	Collyre / Lingettes
Nettoyant auriculaire	Soins des oreilles THEKAN®	Lotion
Nettoyant auriculaire	Lait auriculaire BIOCANINA®	Lait
Reproduction		
Anti-laiteux	Anti-laiteux BIOCANINA®	Comprimés
Tranquillisant	ANTIRUTOL®	Comprimés
Lait	MILKAN®	Lait
Appareil locomoteur		
Articulation	ARTHROPLUS®	Comprimés
Articulation	ARTHROCALM®	Poudre
Articulation	VITAL'FORM ARTHROSENIOR®	Comprimés
Comportement		
Phéromones	FELIWAY®	Spray/Diffuseur
Phéromones	ADAPTIL®	Spray/Diffuseur

Bien-être	VITAL'FORM STRESS®	Comprimés
Anti-vomitif	MALDAUTO®	Comprimés

Annexe 2 : Médicaments sur ordonnance

Classe thérapeutique	NOM	Forme galénique
Antiparasitaires internes (API)		
API	ADVOCATE®	Spot-on
API	PROFENDER®	Spot-on / Comprimés
API	STRONGHOLD®	Spot-on
Appareil digestif		
Anti-diarrhéique	DIARSTOP®	Comprimés
Anti-diarrhéique	GASTROENTERICANIS®	Comprimés
Anti-diarrhéique	OPODIARRHEE®	Comprimés
Dermatologie		
AIS Anti-histaminique	DERMATT®	Comprimés
ORL		
Gale	OTOSTAN®	Lotion
Antibiotique	AURIMYCINE®	Lotion
Reproduction		
Hormones contraceptives	FELIPIL®	Comprimés
Hormones contraceptives	CANIPIL®	Comprimés
Comportement		
Tranquillisant	NERVICANIS®	Comprimés
Tranquillisant	CALMIVET®	Comprimés

SERMENT DE GALIEN

Je jure, en présence de mes maîtres de la Faculté, des conseillers de l'Ordre des pharmaciens 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 et 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 des actes criminels.*

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

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

