

**THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

**Soutenue publiquement le
Par Mme BOUHADDANE Hana**

**Le coryza contagieux du chat : quels conseils et quels rôles du
pharmacien d'officine ?**

Membres du jury :

Président : Mr Karrout Youness

Maître de conférences des Universités, UFR3S, Faculté de Pharmacie
de Lille

Directeur, conseiller de thèse : Mme Singer Elisabeth

Maître de conférences des Universités, UFR3S,
Faculté de Pharmacie de Lille

Assesseur(s) : Mme Benjelloun Nada

Docteur en Pharmacie, Lille

Faculté de Pharmacie de Lille
3 Rue du Professeur Laguesse – 59000 Lille
03 20 96 40 40
<https://pharmacie.univ-lille.fr>

Université de Lille

Président	Régis BORDET
Premier Vice-président	Etienne PEYRAT
Vice-présidente Formation	Christel BEAUCOURT
Vice-président Recherche	Olivier COLOT
Vice-présidente Réseaux internationaux et européens	Kathleen O'CONNOR
Vice-président Ressources humaines	Jérôme FONCEL
Directrice Générale des Services	Marie-Dominique SAVINA

UFR3S

Doyen	Dominique LACROIX
Premier Vice-Doyen	Guillaume PENEL
Vice-Doyen Recherche	Éric BOULANGER
Vice-Doyen Finances et Patrimoine	Damien CUNY
Vice-Doyen Coordination pluriprofessionnelle et Formations sanitaires	Sébastien D'HARANCY
Vice-Doyen RH, SI et Qualité	Hervé HUBERT
Vice-Doyenne Formation tout au long de la vie	Caroline LANIER
Vice-Doyen Territoires-Partenariats	Thomas MORGENROTH
Vice-Doyenne Vie de Campus	Claire PINÇON
Vice-Doyen International et Communication	Vincent SOBANSKI
Vice-Doyen étudiant	Dorian QUINZAIN

Faculté de Pharmacie

Doyen	Delphine ALLORGE
Premier Assesseur et Assesseur en charge des études	Benjamin BERTIN
Assesseur aux Ressources et Personnels	Stéphanie DELBAERE
Assesseur à la Santé et à l'Accompagnement	Anne GARAT
Assesseur à la Vie de la Faculté	Emmanuelle LIPKA
Responsable des Services	Cyrille PORTA
Représentant étudiant	Honoré GUISE

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers (PU-PH)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie et Santé publique	81
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie	82
M.	DÉCAUDIN	Bertrand	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
M.	DINE	Thierry	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
Mme	DUPONT-PRADO	Annabelle	Hématologie	82
Mme	GOFFARD	Anne	Bactériologie - Virologie	82
M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	ODOU	Pascal	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	POULAIN	Stéphanie	Hématologie	82
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	STAELS	Bart	Biologie cellulaire	82

Professeurs des Universités (PU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	ALIOUAT	El Moukhtar	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Biophysique - RMN	85
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle	85
M.	CARNOY	Christophe	Immunologie	87
M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	CHAVATTE	Philippe	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	COURTECUISSÉ	Régis	Sciences végétales et fongiques	87
M.	CUNY	Damien	Sciences végétales et fongiques	87
Mme	DELBAERE	Stéphanie	Biophysique - RMN	85
Mme	DEPREZ	Rebecca	Chimie thérapeutique	86
M.	DEPREZ	Benoît	Chimie bioinorganique	85

M.	DUPONT	Frédéric	Sciences végétales et fongiques	87
M.	DURIEZ	Patrick	Physiologie	86
M.	ELATI	Mohamed	Biomathématiques	27
M.	FOLIGNÉ	Benoît	Bactériologie - Virologie	87
Mme	FOULON	Catherine	Chimie analytique	85
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie et Santé publique	86
M.	GOOSSENS	Jean-François	Chimie analytique	85
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie	86
M.	LEBEGUE	Nicolas	Chimie thérapeutique	86
M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques	26
Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie cellulaire	87
Mme	LESTRELIN	Réjane	Biologie cellulaire	87
Mme	MELNYK	Patricia	Chimie physique	85
M.	MILLET	Régis	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	MUHR-TAILLEUX	Anne	Biochimie	87
Mme	PERROY	Anne-Catherine	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	ROMOND	Marie-Bénédicte	Bactériologie - Virologie	87
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie	86
M.	SERGHERAERT	Éric	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie industrielle	85
M.	WILLAND	Nicolas	Chimie organique	86

Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers (MCU-PH)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	BLONDIAUX	Nicolas	Bactériologie - Virologie	82
Mme	DEMARET	Julie	Immunologie	82
Mme	GARAT	Anne	Toxicologie et Santé publique	81

Mme	GENAY	Stéphanie	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
M.	LANNOY	Damien	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	ODOU	Marie-Françoise	Bactériologie - Virologie	82

Maîtres de Conférences des Universités (MCU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	AGOURIDAS	Laurence	Chimie thérapeutique	85
Mme	ALIOUAT	Cécile-Marie	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	ANTHÉRIEU	Sébastien	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	AUMERCIER	Pierrette	Biochimie	87
M.	BANTUBUNGI-BLUM	Kadiombo	Biologie cellulaire	87
Mme	BARTHELEMY	Christine	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	85
Mme	BEHRA	Josette	Bactériologie - Virologie	87
M.	BELARBI	Karim-Ali	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	BERTHET	Jérôme	Biophysique - RMN	85
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie	87
M.	BOCHU	Christophe	Biophysique - RMN	85
M.	BORDAGE	Simon	Pharmacognosie	86
M.	BOSC	Damien	Chimie thérapeutique	86
M.	BRIAND	Olivier	Biochimie	87
Mme	CARON-HOUDE	Sandrine	Biologie cellulaire	87
Mme	CARRIÉ	Hélène	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
Mme	CHABÉ	Magali	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	CHARTON	Julie	Chimie organique	86
M.	CHEVALIER	Dany	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	DANEL	Cécile	Chimie analytique	85
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques	85

M.	DHIFLI	Wajdi	Biomathématiques	27
Mme	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire	87
M.	EL BAKALI	Jamal	Chimie thérapeutique	86
M.	FARCE	Amaury	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	FLIPO	Marion	Chimie organique	86
M.	FURMAN	Christophe	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie	87
Mme	GOOSSENS	Laurence	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	GROSS	Barbara	Biochimie	87
M.	HAMONIER	Julien	Biomathématiques	26
Mme	HAMOUDI-BEN YELLES	Chérifa-Mounira	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie	86
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie	87
M.	KAMBIA KPAKPAGA	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	KARROUT	Youness	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	LALLOYER	Fanny	Biochimie	87
Mme	LECOEUR	Marie	Chimie analytique	85
Mme	LEHMANN	Hélène	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	LELEU	Natascha	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie analytique	85
Mme	LOINGEVILLE	Florence	Biomathématiques	26
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie	86
M.	MOREAU	Pierre-Arthur	Sciences végétales et fongiques	87
M.	MORGENROTH	Thomas	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	NIKASINOVIC	Lydia	Toxicologie et Santé publique	86

Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques	85
M.	PIVA	Frank	Biochimie	85
Mme	PLATEL	Anne	Toxicologie et Santé publique	86
M.	POURCET	Benoît	Biochimie	87
M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques / Innovations pédagogiques	85
Mme	RAVEZ	Séverine	Chimie thérapeutique	86
Mme	RIVIÈRE	Céline	Pharmacognosie	86
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie	86
Mme	SEBTI	Yasmine	Biochimie	87
Mme	SINGER	Elisabeth	Bactériologie - Virologie	87
Mme	STANDAERT	Annie	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie	87
M.	VILLEMAGNE	Baptiste	Chimie organique	86
M.	WELTI	Stéphane	Sciences végétales et fongiques	87
M.	YOUS	Saïd	Chimie thérapeutique	86
M.	ZITOUNI	Djamel	Biomathématiques	85

Professeurs certifiés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
Mme	FAUQUANT	Soline	Anglais
M.	HUGES	Dominique	Anglais
M.	OSTYN	Gaël	Anglais

Professeurs Associés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	DAO PHAN	Haï Pascal	Chimie thérapeutique	86
M.	DHANANI	Alban	Droit et Economie pharmaceutique	86

Maîtres de Conférences Associés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	CUCCHI	Malgorzata	Biomathématiques	85
M.	DUFOSSEZ	François	Biomathématiques	85
M.	FRIMAT	Bruno	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	85
M.	GILLOT	François	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	MITOUMBA	Fabrice	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	86
M.	PELLETIER	Franck	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques	85

Assistants Hospitalo-Universitaire (AHU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	CUVELIER	Élodie	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	GRZYCH	Guillaume	Biochimie	82
Mme	LENSKI	Marie	Toxicologie et Santé publique	81
Mme	HENRY	Héloïse	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	MASSE	Morgane	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81

Attachés Temporaires d'Enseignement et de Recherche (ATER)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	GEORGE	Fanny	Bactériologie - Virologie / Immunologie	87
Mme	N'GUESSAN	Cécilia	Parasitologie - Biologie animale	87

M.	RUEZ	Richard	Hématologie	87
M.	SAIED	Tarak	Biophysique - RMN	85
M.	SIEROCKI	Pierre	Chimie bioinorganique	85

Enseignant contractuel

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
M.	MARTIN MENA	Anthony	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière

Faculté de Pharmacie de Lille

3 Rue du Professeur Laguesse – 59000 Lille
03 20 96 40 40
<https://pharmacie.univ-lille.fr>

L'Université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses ; celles-ci sont propres à leurs auteurs.

REMERCIEMENTS

J'aimerais tout d'abord remercier Madame Singer, pour avoir accepté d'être ma directrice de thèse, de m'avoir aidé, encouragé tout au long de la rédaction et pour m'avoir accordé de votre temps.

J'aimerais remercier Monsieur Karrout, pour avoir accepté de présider ce jury et de juger ma thèse. Encore merci.

A Madame Benjelloun, pour avoir accepté d'être membre du jury et une amie bienveillante durant toutes ces années d'études. Merci énormément.

Je voudrais remercier infiniment mes parents qui m'ont accompagné, soutenu et encouragé tout au long de ma vie, c'est grâce à vous que j'ai pu en arriver là, et je vous en serai éternellement reconnaissante. Je vous aime.

A mon cher mari, Walid, merci d'être un soutien constant et une source de motivation même dans les moments difficiles. Je suis fière d'être ton épouse.

A mon frère, ma sœur, mes grands-parents, mes tantes et oncles, mes cousins et cousines, je vous remercie pour votre soutien et vos encouragements tout au long de mes études. Merci d'avoir été présents à mes côtés que ce soit de près ou de loin.

A ma chère belle-famille, merci de m'avoir accueillie chaleureusement, d'être aussi motivante et présente à mes côtés.

A mes amies, je vous remercie pour tous ces moments de bonheur passés ensemble, tout votre soutien et vos encouragements.

Merci à tous d'être présent aujourd'hui pour ce moment très important à mes yeux.

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Schéma de l'œil du chat

Figure 2 : Variation d'ouverture de la pupille du chat en fonction de la luminosité

Figure 3 : Appareil lacrymal du chat

Figure 4 : Schéma de l'appareil respiratoire du chat

Figure 5 : Structure de l'herpès virus

Figure 6 : Epidémiologie de l'infection latente par l'herpès virus félin de type 1.

Figure 7 : Schéma des trois voies d'infection naturelle par l'Herpès virus félin, d'après la référence

Figure 8 : Pourcentage de chats testés positifs au Calicivirus Félin (FHV), par âge (a) et par nombre de chats vivant dans le même ménage (b).

Figure 9 : Epidémiologie de l'infection chronique par le Calicivirus félin

Figure 10 : Cycle de réplication des chlamydies

Figure 11 : Interférence entre anticorps maternels et vaccination chez le chien et le chat

Figure 12 : L'évolution de la quantité d'anticorps maternels d'un chaton en fonction du temps, d'après la référence

Figure 13 : Le principe général de la vaccination (immunisation active)

Figure 14 : Technique d'inhalation avec un bol

Figure 15 : Etapes d'administration d'un collyre chez le chat

TABLE DES PHOTOS

Photo 1 : Paupière nictitante du chat (Photo personnelle)

Photo 2 : Conjonctivite et rhinite

Photo 3 : Ulcère cornéen chez le chat (Photo personnelle)

Photo 4 : Lésions ulcéreuses sur la langue d'un chat infecté par le FCV

(©*Marian C. Horzinek*)

Photo 5 : Lésions érosives sur la langue d'un chat infecté par le FCV

(©*Susann-Yvonne Mihaljevic*)

Photo 6 : Lésion de gingivite chronique chez le chat

(Clinique Vétérinaire de Château-Gaillard©)

Photo 7 : Chaton qui boite, infecté par le calicivirus (©*Uwe Truyen*)

Photo 8 : Chat présentant un œdème de la face (©*Kate Hurley*)

Photo 9 : Membres antérieurs d'un chat atteint d'une calicivirose hypervirulente présentant de l'œdème et des lésions ulcéreuses.

Photo 10 : Conjonctivite avec une hyperhémie de la troisième paupière chez un chat infecté par *C. felis* (© The Feline Centre, University of Bristol, UK)

Photo 11 : Chémosis et conjonctivite purulente chez un chat infecté par *C. felis* (*Courtesy of Eric Déan*©)

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Protocole de vaccination contre le coryza du chat et *Chlamydia felis* (**chat d'intérieur et d'extérieur**),

Tableau 2 : Protocole de vaccination contre le coryza du chat et *Chlamydia felis* (**chat d'élevage et dans les refuges**),

Tableau 3 : Spécialités vaccinales contre le coryza du chat et la Chlamydiose féline

Tableau 4 : Solutions d'inhalation existantes pour les chats, d'après le Dictionnaire des médicaments vétérinaires

Tableau 5 : Collyres et gel ophtalmiques désinfectants et lubrifiants, d'après le Dictionnaire des médicaments vétérinaires

Tableau 6 : Spécialités à base de Lysine

Tableau 7 : Spécialités vétérinaires à base de doxycycline

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	17
Partie 1 : Appareils respiratoire et oculaire du chat.....	19
1. Structure et fonctionnement de l'œil du chat	19
a) Le globe oculaire	19
b) La vision	21
c) Les annexes oculaires	22
2. L'appareil respiratoire du chat	25
Partie 2 : Le coryza contagieux du chat	27
1.1. L'infection à herpès virus félin de type 1	27
a) Agent responsable.....	27
a) Epidémiologie.....	28
b) Mode de transmission.....	29
c) Clinique	30
1.2. Les infections à Calicivirus félines	32
a) Agent responsable.....	32
b) Epidémiologie.....	33
c) Mode de transmission.....	35
d) Clinique	35
e) Le syndrome systémique sévère.....	39
2. Co-infections possibles	41
2.1 Chlamyidiose féline	41
a) Agent responsable.....	41
b) Epidémiologie et mode transmission	42
c) Signes cliniques	43
d) Co-infection : kératoconjonctivite sèche associée aux signes respiratoires	44
e) Risque zoonotique.....	45
2.2 Autres microorganismes bactériens associés	45
Partie 3 : Traitements et Prophylaxie.....	46
1. Prophylaxie sanitaire	46
2. Prophylaxie vaccinale	47
a) L'immunisation passive.....	47
b) Immunité active.....	51
c) Protocole de vaccination du chat	52
d) Spécialités vaccinales.....	55
3. Les traitements	57
3.1. Les soins locaux.....	57
3.2. Les traitements médicamenteux	61
3.2.1. Traitements symptomatiques.....	61
a) Douleurs et fièvre.....	61
b) Déshydratation et dénutrition	61
c) Troubles oculaires	63
d) Douleurs buccales	64
3.2.2. Traitements de fond	64
a) Antibiothérapie	64
b) Thérapie antivirale	66
Partie 4 : Conduite à tenir à l'officine.....	68

1. Rôle du pharmacien	68
a) Questions adéquates	68
b) Conseils à prodiguer	71
c) Rappel vaccination	72
2. Délivrance de médicaments vétérinaires	72
a) Recevabilité de l'ordonnance et délivrance des médicaments	72
b) Expliquer comment administrer les médicaments au chat	73
3. Exemple de cas de comptoir : commentaire d'ordonnance	75
CONCLUSION	79
Bibliographie	80

INTRODUCTION

En France, près d'un foyer sur trois possède un chat et on estime à plus de 15 millions, le nombre de chats domestiques.

Les chats sont particulièrement sensibles aux infections respiratoires qui peuvent entraîner des affections oculaires irréversibles voire mortelles si elles ne sont pas prises en charge rapidement.

Le coryza est un syndrome respiratoire supérieur fréquent chez les chats. Parmi les agents responsables de cette infection, nous trouvons principalement le virus de l'herpès félin (FeHV-1) et le calicivirus félin (FCV) auxquels peuvent être associés d'autres microorganismes tels que les bactéries *Chlamydia felis* ou *Bordetella bronchiseptica*, les mycoplasmes ou encore, le Réovirus.

Très récemment, s'est ajouté à cette liste le virus SARS-CoV-2 responsable de la pandémie que nous traversons depuis 2020. En effet, ce virus n'exempte pas les chats qui peuvent également être contaminés (Khan Sharun *et al.*, 2021).

L'accroissement du nombre de chats errants ainsi que des animaux de compagnie entraîne des interactions plus fréquentes. Cette promiscuité entre les félins est en grande partie responsable de la propagation des virus et des bactéries.

Certaines associations se mobilisent afin de recueillir les chats errants, notamment près de la faculté de pharmacie, afin de les soigner mais également de les stériliser.

Il y a quelques années, j'ai assisté aux décès de plusieurs chatons errants issus d'une même portée, à la suite d'un coryza. Cet événement m'a convaincue sur l'intérêt d'informer les pharmaciens, qui sont les professionnels de santé les plus proches de la population, sur ses pathologies potentiellement mortelles afin de renseigner au mieux à l'officine les propriétaires d'animaux.

Dans ce travail nous nous sommes intéressés davantage à l'infection plus fréquente qu'est le coryza contagieux du chat.

Dans un premier temps, nous ferons un rappel sur l'anatomie respiratoire et oculaire du chat.

Ensuite, nous évoquerons les différents agents pathogènes responsables du coryza contagieux, les différents signes cliniques qu'ils peuvent provoquer ainsi que les co-infections potentielles.

Dans une troisième partie, nous développerons les différents moyens prophylactiques à mettre en pratique ainsi que les différents traitements disponibles, afin de pallier aux infections et/ou de limiter la propagation de ces pathogènes.

Enfin, nous aborderons dans cette dernière partie les différents aspects du conseil pharmaceutique à l'officine dans le coryza contagieux du chat, principalement sous la forme de cas de comptoirs.

Partie 1 : Appareils respiratoire et oculaire du chat

1. Structure et fonctionnement de l'œil du chat

a) Le globe oculaire

Le globe oculaire du chat (Figure 1) est formé de trois enveloppes entourant l'humeur vitrée et est situé au niveau de l'orbite qui est une structure osseuse constituée de muscles, nerfs et vaisseaux sanguins.

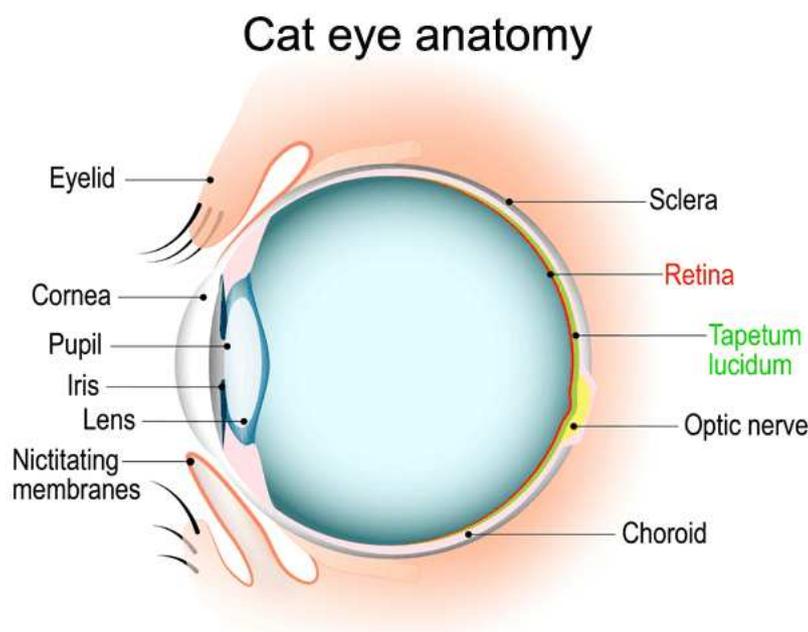


Figure 1 : Schéma de l'œil du chat (1)

Eyelid : la paupière ; Cornea : la cornée ; Pupil : la pupille ; Iris : l'iris ; Lens : la lentille ; Nictitating membranes : les membranes nictitantes ; Sclera : la sclère ; Retina : la rétine ; Optic nerve : le nerf optique ; Choroid : la choroïde.

De la périphérie à l'intérieur, le globe oculaire est constitué de la cornée, la sclère, l'uvée, le cristallin et la rétine.

La cornée est une couche transparente permettant le passage aux rayons lumineux, qui stimulent la rétine et le nerf optique, et qui a également un rôle protecteur du devant de l'œil.

La sclère est une tunique opaque dure qui représente le « blanc » de l'œil et permet le maintien de la forme du globe oculaire. Elle est recouverte d'une fine membrane, appelée conjonctive, qui couvre l'intérieur de la paupière.

L'iris est un muscle circulaire représentant la partie colorée de l'œil. Ce muscle permet d'adapter la taille de la pupille à l'intensité lumineuse perçue, par la contraction ou la dilatation de la pupille.

La pupille est la zone noire située au milieu de l'œil, qui est rétractée à la lumière, et qui est dilatée dans la pénombre.

La rétine est un prolongement du nerf optique. Elle est constituée de deux photorécepteurs, que sont : les bâtonnets et les cônes. Les bâtonnets réagissent aux couleurs sombres, à la pénombre, contrairement aux cônes qui sont sensibles aux couleurs vives et à la forte luminosité.

Par ailleurs, la rétine du chat comporte davantage de photorécepteurs de type bâtonnets que de type cônes, ce qui explique leur très bonne acuité visuelle la nuit.

La rétine réceptionne l'image formée par le cristallin et la cornée et la transforme en signaux photoélectriques qui seront transmis, via le nerf optique, au cerveau.

Tapetum lucidum, qui signifie « tapis de lumière » est une membrane composée de plusieurs couches de cellules et qui reflète la lumière. Elle permet d'expliquer la brillance des yeux du félin, notamment la nuit.

Le cristallin est situé derrière la pupille, c'est une lentille biconvexe souple permettant la convergence des rayons lumineux sur la rétine et ainsi, l'obtention d'image nette grâce à sa fonction d'accommodation. Il est sous le contrôle des muscles ciliaires et se bombe ou reste plat, selon que ces derniers se contractent ou se relâchent.

L'humeur vitrée est une masse gélatineuse qui maintient la rétine aux parois de l'œil.

L'humeur aqueuse est un liquide transparent sécrété par le corps ciliaire que l'on retrouve à l'avant de l'iris et à l'arrière de la cornée, elle permet d'apporter les nutriments et l'oxygène à la cornée et au cristallin.

b) La vision

Le chat est myope, son acuité visuelle diminue après 6 mètres contrairement à l'homme qui peut voir jusqu'à 30 à 60 mètres.

Le chat est une espèce dichromate, c'est-à-dire qu'il ne voit pas toutes les couleurs car il ne possède que 2 types de cônes : les verts et les bleus, contrairement à l'Homme qui possède 3 types de cônes. De ce fait, le chat ne distingue ni le rouge ni ses dérivés.

Il possède un champ visuel de 285° dont 130° en vision binoculaire, contrairement à l'Homme qui, a un champ visuel de 180° avec une vision binoculaire de 120°. La vision stéréoscopique ou la vision du relief, est permise par le champ binoculaire uniquement.

L'étendue du champ visuel permet un repérage frontal, latéral et caudal, constituant un atout majeur chez les grands prédateurs qui chassent à vue, tel que le chat.

La nuit, le chat a une très bonne acuité visuelle grâce aux nombreux bâtonnets contenus dans sa rétine mais aussi grâce à l'ouverture de sa pupille entraînant un afflux de lumière important. On dit qu'il est nyctalope. Une faible source de lumière lui suffit afin de bien voir la nuit. Autrement, dans le noir complet, il ne voit pas.

L'ouverture de la pupille peut varier en fonction de la luminosité (Figure 2). En pleine lumière, la pupille est rétrécie, on parle de myosis. Dans l'obscurité, son diamètre est très augmenté ; c'est la mydriase.

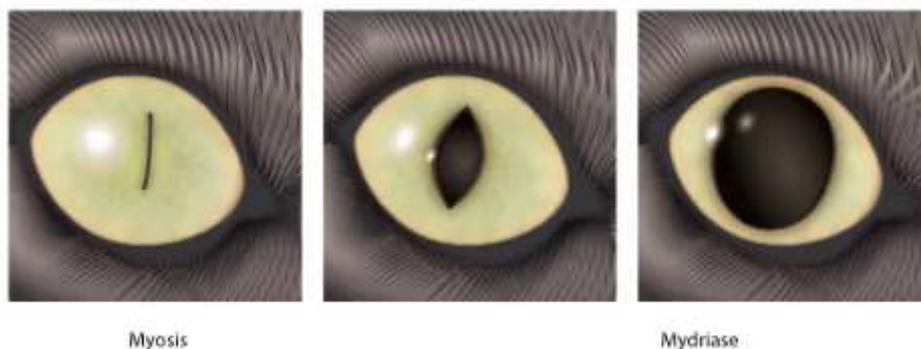


Figure 2 : Variation d'ouverture de la pupille du chat en fonction de la luminosité (2)

Le chat a la particularité de bien percevoir les objets en mouvement car les images réceptionnées sur la rétine se succèdent plus rapidement que sur la nôtre. Ainsi, il peut aisément suivre un objet en mouvement ou sa proie, même s'ils sont rapides. (2)

Certains chats sont malheureusement porteurs de certaines maladies oculaires qui peuvent impacter transitoirement ou définitivement leur vision. En effet, leurs yeux sont très fragiles et sont sujets à de nombreuses affections, notamment : les conjonctivites, l'entropion, les ulcères cornéens, la cataracte, le glaucome, le prolapsus, l'épiphora et les décollements de rétine (3)

c) Les annexes oculaires

L'œil du chat est protégé par différentes paupières qui participent à la protection de l'œil en permettant son humidification : elles ramènent les poussières et autres saletés, avec l'aide des larmes, dans le coin de l'œil pour y être éliminées.

Il existe une paupière supérieure et une paupière inférieure recouvertes de poils et de conjonctive.

Une troisième paupière, appelée également, la membrane nictitante, se situe en dessous des autres paupières, au niveau du coin interne de l'œil (Photo 1). Elle héberge une des glandes lacrymales destinée à la création du film lacrymal et est composée d'une conjonctive comme les deux autres paupières.



Photo 1 : Paupière nictitante du chat (Photo personnelle)

Les yeux des chats sont hydratés et protégés grâce aux larmes constituées d'eau, d'huile et de mucus et fabriquées par les glandes lacrymales. Les glandes lacrymales forment avec les paupières et les canaux lacrymaux, l'appareil lacrymal (Figure 3).

Chaque composant des larmes est produit par un type de glande : la glande lacrymale ; la glande superficielle de la 3^e paupière, ou glande nictitante ; les glandes tarsales ou glandes de Meibomius (sécrétant la partie lipidique) et enfin les glandes du fornix conjonctival.

Ces glandes sont situées sur la partie supérieure ou inférieure de l'œil. Les glandes de Meibomius produisent la partie lipidique des larmes. Le mucus est produit par les glandes à mucus se situant dans la conjonctive.

Les canaux lacrymaux permettent ensuite l'écoulement des larmes en évitant que celles-ci ne coulent sur les poils situés sous les yeux. Ces canaux se terminent dans le nez.

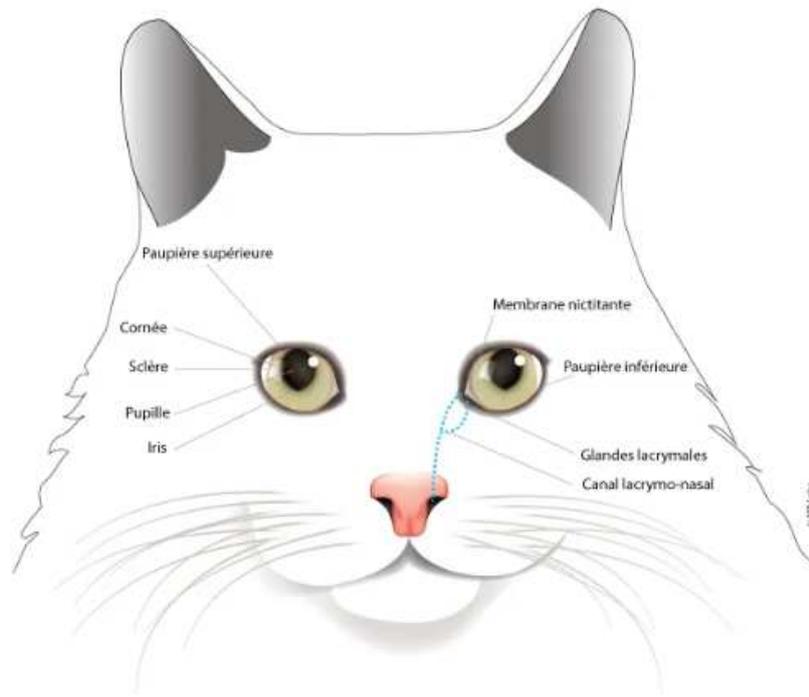


Figure 3 : Appareil lacrymal du chat (4)

Un certain nombre d'affections peuvent perturber le bon fonctionnement de l'appareil lacrymal, entraînant diverses pathologies pour lesquelles le pharmacien peut être sollicité. Par exemple, la kératoconjonctivite sèche, les dacryocystites, l'entropion, l'ectropion, les chémosis ou des anomalies d'obstruction, d'imperforation sur les canaux (5).

Kératoconjonctivite sèche : dessèchement chronique de la cornée et de la conjonctive.

Dacryocystite : c'est une inflammation du sac lacrymal.

Entropion : retournement en dedans du bord libre de la paupière.

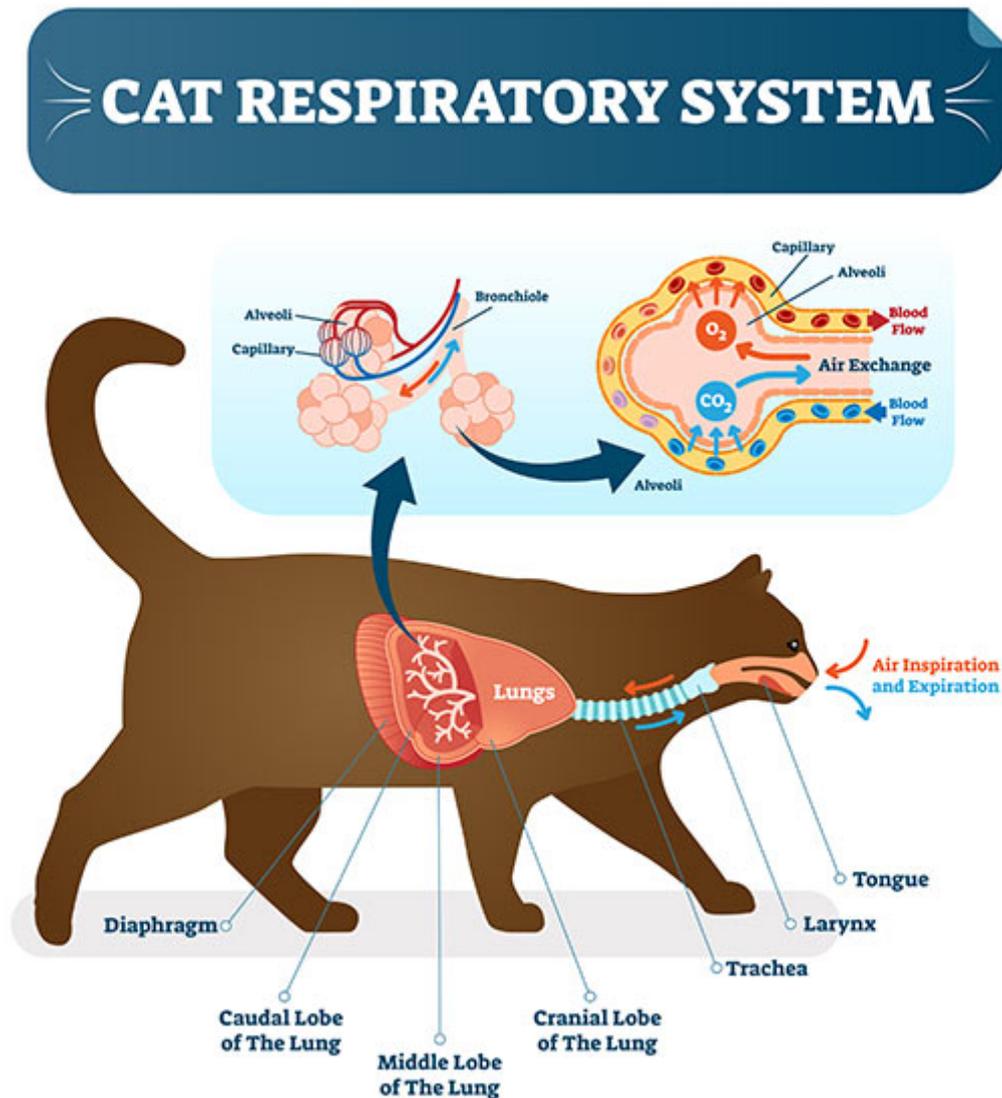
Ectropion : retournement en dehors du bord libre de la paupière.

Chémosis : œdème de la conjonctive.

Pour certains de ces problèmes, le pharmacien ne pourra agir seul, mais pour d'autres, il pourra prodiguer des conseils d'hygiène.

2. L'appareil respiratoire du chat

L'appareil respiratoire du chat comprend les poumons et les grandes et petites voies respiratoires (Figure 4).



Tongue : langue ; Trachea : trachée ; Cranial Lobe of the lung : Lobe supérieur du poumon ; Middle lobe of the lung : Lobe moyen du poumon ; Caudal lobe of the lung : Lobe inférieur du poumon.

Figure 4 : Schéma de l'appareil respiratoire du chat (6)

Lorsque le chat respire, il engage un trajet de l'air mettant en jeu différents organes. Après inspiration, l'air traverse les voies respiratoires supérieures que sont : la bouche, le nez, le larynx. Il se poursuit ensuite au niveau de la trachée, qui se divise en deux, formant les bronches contenues dans les poumons, et qui se divisent également en bronchioles.

Les bronchioles vont se ramifier au niveau des sacs alvéolaires où se réalisent les échanges gazeux entre l'oxygène et le dioxyde de carbone. L'oxygène est libéré pour alimenter le sang tandis que le dioxyde de carbone est évacué du sang, c'est le processus de l'hématose.

Les poumons du chat sont des organes pairs et asymétriques, situés au niveau de la cage thoracique, dans la cavité pleurale. Ils sont divisés en trois lobes chacun : antérieur, médial et postérieur qui sont délimités par les scissures interlobaires. Le poumon droit possède un lobe « accessoire » supplémentaire qui le rend, de ce fait, plus volumineux que le gauche.

Le diaphragme est le moteur de la respiration, c'est un muscle situé entre le thorax et l'abdomen qui, de par sa contraction, permet à l'air de se renouveler en effectuant la ventilation pulmonaire.

Partie 2 : Le coryza contagieux du chat

Le coryza est un syndrome respiratoire supérieur fréquent chez le chat, principalement dû soit à l'herpès virus félin (FeHV-1), soit au calicivirus félin (FCV). Nous traiterons dans un premier temps les aspects épidémiologiques et cliniques de ces infections. Nous aborderons en partie 3 les moyens thérapeutiques et préventifs pouvant être utilisés face à ces deux viroses.

1.1. L'infection à herpès virus félin de type 1

a) Agent responsable

L'Herpès virus félin ou Feline Herpes Virus (FHV ou FHV-1) est l'un des agents responsables du coryza contagieux, il appartient à la famille des *Herpesviridae*, à la sous famille des *Alphaherpesvirinae* et au genre *Varicellovirus*.

Son génome est composé d'un ADN double brin conditionné dans une capsidie icosaédrique entourée d'un tégument protéique ainsi que d'une enveloppe phospholipidique contenant des glycoprotéines impliquée dans l'immunogénicité du virus et le cycle viral (Figure 5). Un seul sérotype de ce virus est connu, néanmoins la virulence peut varier selon les souches.

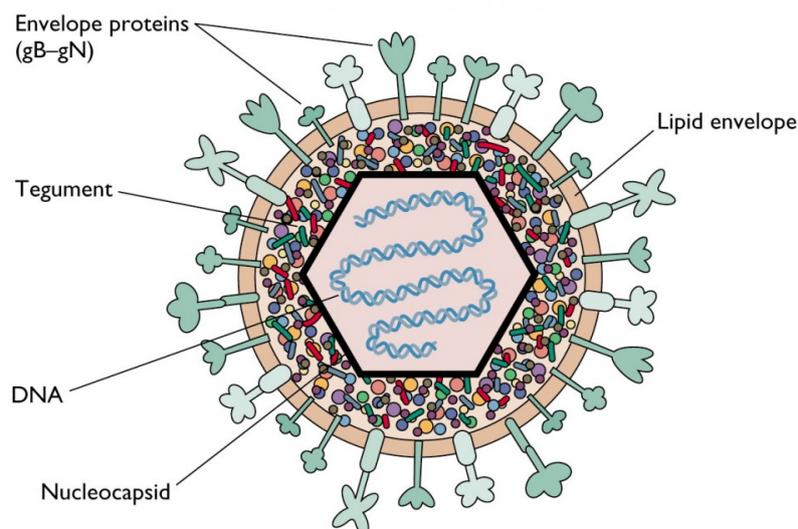


Figure 5 : Structure de l'herpès virus (7)

Son enveloppe ne lui procure qu'une faible résistance à l'environnement, il est sensible à la chaleur, aux acides et à la plupart des désinfectants classiques. (8)
Les chats et les félidés sauvages constituent ses hôtes, et il est transmis par contact direct entre chats et par la voie *in utero*.

a) Epidémiologie

Le chat domestique représente le principal hôte de l'Herpès virus Félin. Ce dernier est particulièrement présent dans les endroits où la population féline est importante notamment dans les chatteries et les refuges (9).

Le maintien du virus est lié à la présence des porteurs sains au sein de la population féline.

La transmission de l'infection se produit de manière horizontale par contact direct entre un chat excréteur du virus et un chat sensible (Figure 6). Les matières virulentes comprennent les sécrétions nasales, buccales et oculaires des chats, lors de l'infection aiguë, les porteurs latents jouant un rôle lors de la réactivation du virus (10).

Le virus possède un tropisme pour les cellules épithéliales du tractus respiratoire supérieur mais également pour les cellules nerveuses. Ainsi, après un épisode d'infection aiguë, le virus va entrer en phase de « latence » au niveau du ganglion trijumeau où il persiste sous forme d'ADN non intégré dans les cellules infectées, chez environ 80% des chats.(11)

L'infection à Herpès virus est une infection latente. La capacité du virus à se réactiver en cas de stress, tels que des changements d'environnement, une lactation ou un traitement aux corticostéroïdes, lui donne un avantage évolutif en lui permettant d'être transmis à de nouveaux hôtes sensibles (10). Des épisodes de réactivation-excrétion sont notés tout au long de la vie du chat.

La ré-excrétion du virus débute 4 à 11 jours après le facteur déclenchant et peut durer 1 à 2 semaines chez environ 50 % des chats (12).

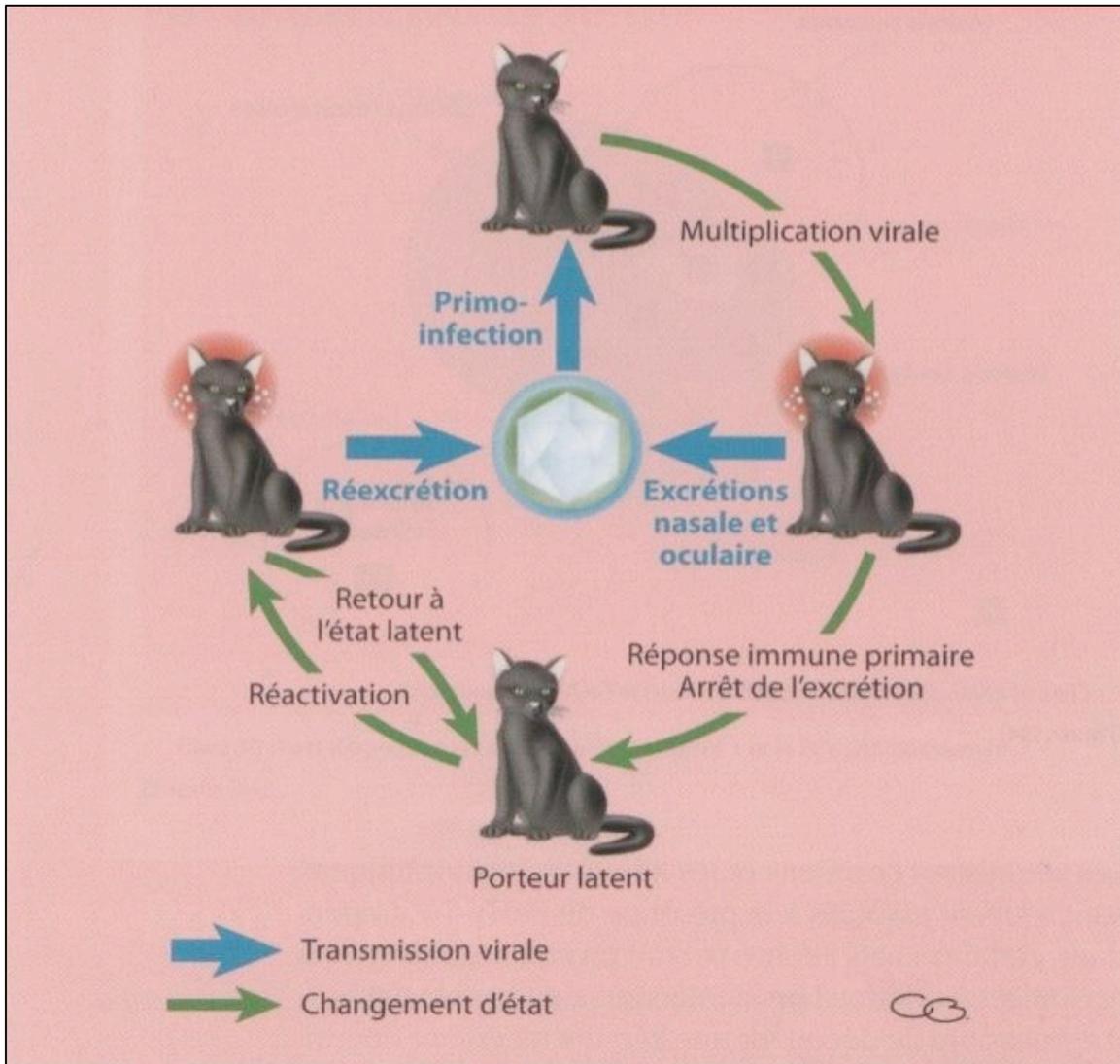


Figure 6 : Epidémiologie de l'infection latente par l'herpès virus félin de type 1. (9)

b) Mode de transmission

Il existe trois modes de transmission pour l'herpès virus félin (Figure 7) :

-Le premier consiste en un passage direct du virus présent dans les sécrétions respiratoires et/ou oculaires d'un animal en infection aiguë vers un hôte sensible.

-La seconde consiste en un passage direct du virus présent dans les sécrétions respiratoires et/ou oculaires d'un animal en phase de réactivation vers un hôte sensible. L'efficacité de ces deux voies directes dépend du rapprochement entre les chats et de la quantité de virus excrété dans les sécrétions.

-La troisième voie, plus rare, consiste en la transmission indirecte du virus suite à la contamination d'instruments, de cages ou du personnel. Cette troisième voie de transmission est relativement limitée due à l'instabilité du virus dans le milieu extérieur.

De plus, les chats infectés pour la première fois, ont un plus grand nombre de particules virales dans leurs sécrétions que les chats en phase de réactivation et transmettent donc plus efficacement le virus.

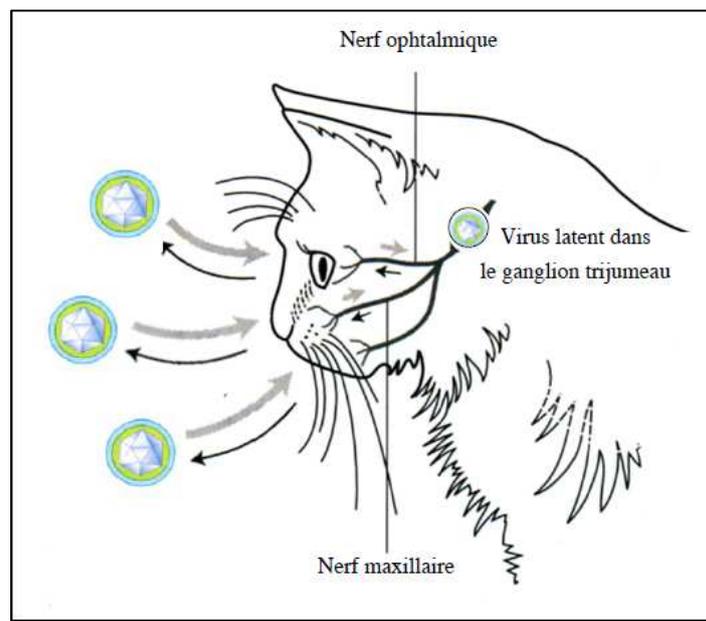


Figure 7 : Schéma des trois voies d'infection naturelle par l'Herpès virus félin, d'après la référence (13)

c) Clinique

L'infection à herpès virus se manifeste chez le chat par une atteinte majeure de la région ORL, particulièrement sévère chez le chaton. La réplication virale entraîne l'érosion ainsi que l'ulcération des muqueuses, c'est d'ailleurs la cause majeure des ulcères cornéens (14).

Après une période d'incubation de 2 à 5 jours, les signes cliniques apparaissent. L'animal avec une rhinotrachéite peut présenter une hyperthermie, de l'anorexie ainsi qu'une dépression.

Au niveau respiratoire, le chat peut avoir des écoulements nasaux clairs susceptibles de devenir purulents en cas de surinfection (Photo 2), des éternuements importants, ainsi que les narines bouchées entraînant une diminution de l'odorat.



Photo 2 : Conjonctivite et rhinite (12)

L'excrétion virale débute dès 24h post-infection et persiste pendant 1 à 3 semaines. Les signes cliniques pourront se poursuivre pendant 1 à 14 jours. L'atteinte oculaire se traduit par une conjonctivite unilatérale ou bilatérale pouvant évoluer en ulcère cornéen, autrement dit, en kératite. (Photo 2 et 3).



Photo 3 : Ulcère cornéen chez le chat (Photo personnelle)

Au niveau buccal, il peut avoir une salivation excessive également (15).

1.2. Les infections à Calicivirus félin

a) Agent responsable

Le Calicivirus Félin (FCV) est un agent pathogène hautement contagieux et très répandu dans la population féline (16). Ce petit virus appartient à la famille des *Caliciviridae* du genre *Vesivirus*. Le FCV possède un petit génome à ARN simple brin de polarité positive contenue dans une capsidie icosaédrique. L'absence d'enveloppe ainsi que sa petite taille lui confèrent une forte capacité de résistance dans le milieu extérieur. Comme tous les virus à ARN, son taux de mutation est élevé (10^{-3} à 10^{-6}), il subit donc de nombreuses mutations qui expliquent l'existence de nombreuses souches aux virulences variables (17).

b) Epidémiologie

La variabilité génétique du Calicivirus félin, ainsi que son pouvoir mutagène élevé, lui permettent de survivre avec triomphe dans la population féline (18).

D'ailleurs, selon une étude épidémiologique menée en Europe, le pourcentage de chats positifs au FCV est en moyenne de 22 %. Le virus touche particulièrement les chatons de moins d'un an (>30%) et est davantage répandu dans les ménages où le nombre de chats est important (60%). (19) (Figure 8)

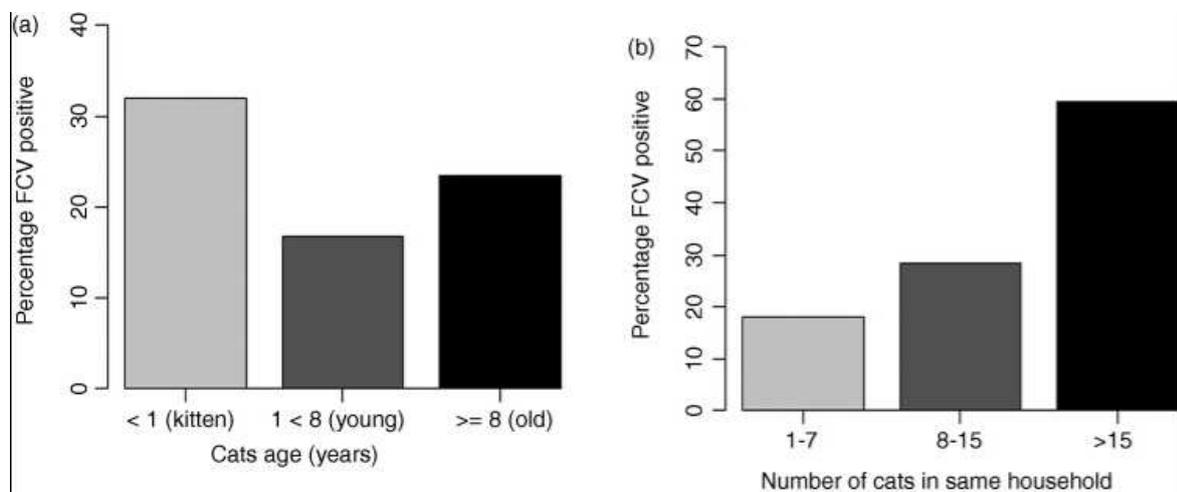


Figure 8 : Pourcentage de chats testés positifs au Calicivirus Félin (FHV), par âge (a) et par nombre de chats vivant dans le même ménage (b). (19)

Le virus colonise et se développe au niveau des voies respiratoires supérieures, plus précisément, dans l'oropharynx qui constitue le foyer primaire de multiplication. Après 3 à 4 jours de réplication, a lieu une virémie transitoire, qui consiste au passage du virus dans le sang. Le FCV atteint finalement les organes, les ganglions lymphatiques digestifs et respiratoires.

Les foyers secondaires de multiplication sont situés au niveau buccal, oculaire et nasal et de par son pouvoir nécrotique sur les cellules épithéliales, le virus y provoquera des ulcères.

Les écoulements oronasaux et conjonctivaux constituent les sources principales d'excrétion du virus et surviennent jusqu'à un mois après l'infection.

En général, après 2 à 3 semaines, le chat est guéri cliniquement mais le virus peut persister dans l'organisme, ainsi, il continue d'excréter chroniquement le virus jusqu'à 75 jours post-infection. (Figure 9)

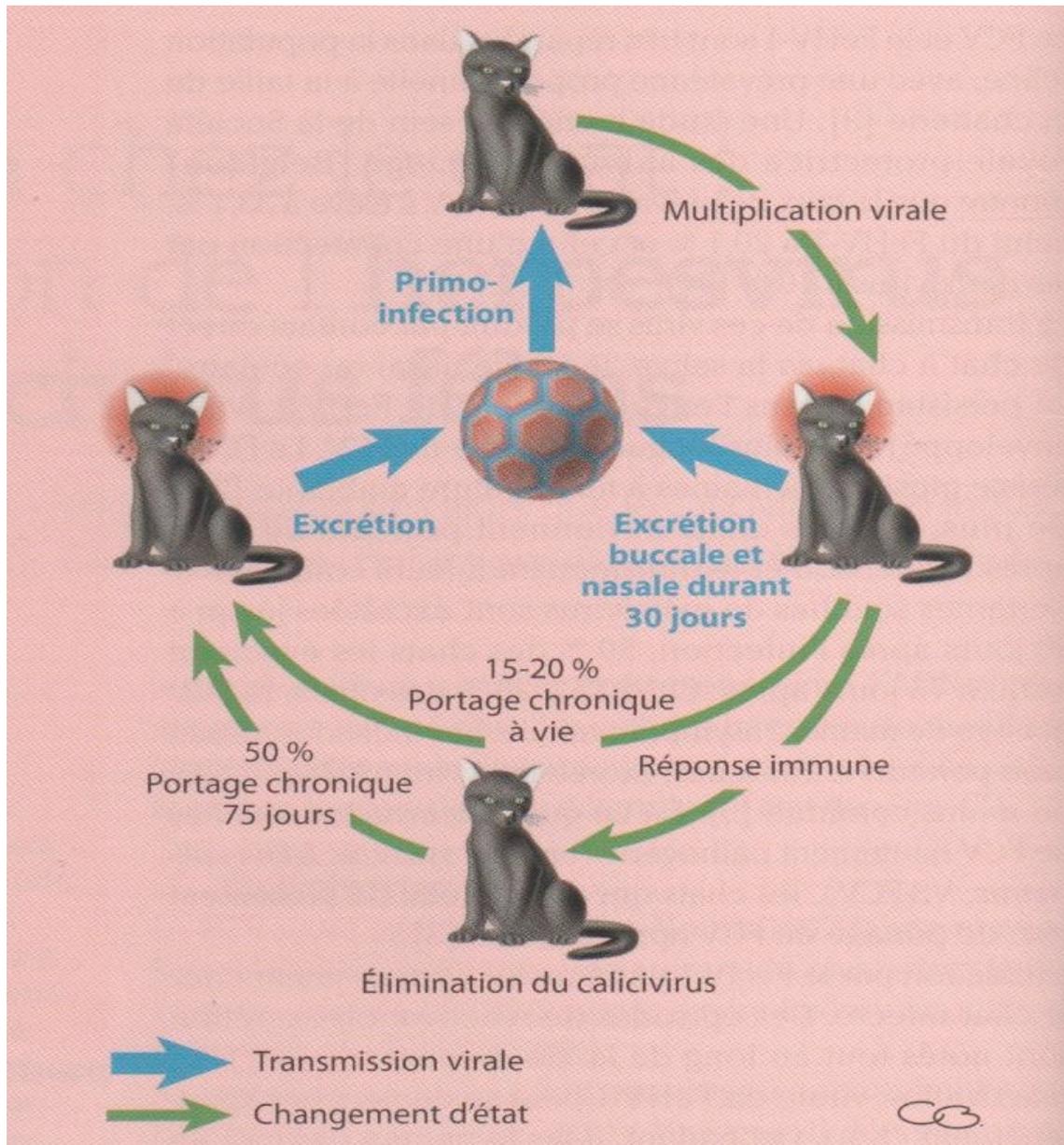


Figure 9 : Epidémiologie de l'infection chronique par le Calicivirus félin. (20)

c) Mode de transmission

Le calicivirus félin est très contagieux, et comme pour l'Herpès virus félin, il se transmet par contact direct avec un chat porteur du virus, via les sécrétions orales, nasales et oculaires (15).

De par sa structure résistante à l'environnement, il est également transmis indirectement par l'intermédiaire des objets en contact avec les sécrétions des chats porteurs du virus.

De manière indirecte, il peut également être transmis par l'air lors des éternuements du chat malade.

d) Clinique

Les signes cliniques dépendent de la virulence de la souche virale, de l'immunité du chat ainsi que de son âge.

Après 3 ou 4 jours d'incubation, le chat infecté présente une hyperthermie, des signes respiratoires supérieurs, comme avec l'Herpès virus félin, des écoulements nasaux, des éternuements mais également de la toux.

Ce qui est plus spécifique au Calicivirus est l'atteinte assez conséquente de la zone buccale. L'animal peut avoir une salivation importante ainsi que des lésions buccales susceptibles d'évoluer en ulcères notamment de la langue du fait de l'action nécrotique du virus sur les cellules épithéliales (Photo 4 et 5). Une fièvre et une anorexie sont aussi fréquemment observées. (21)

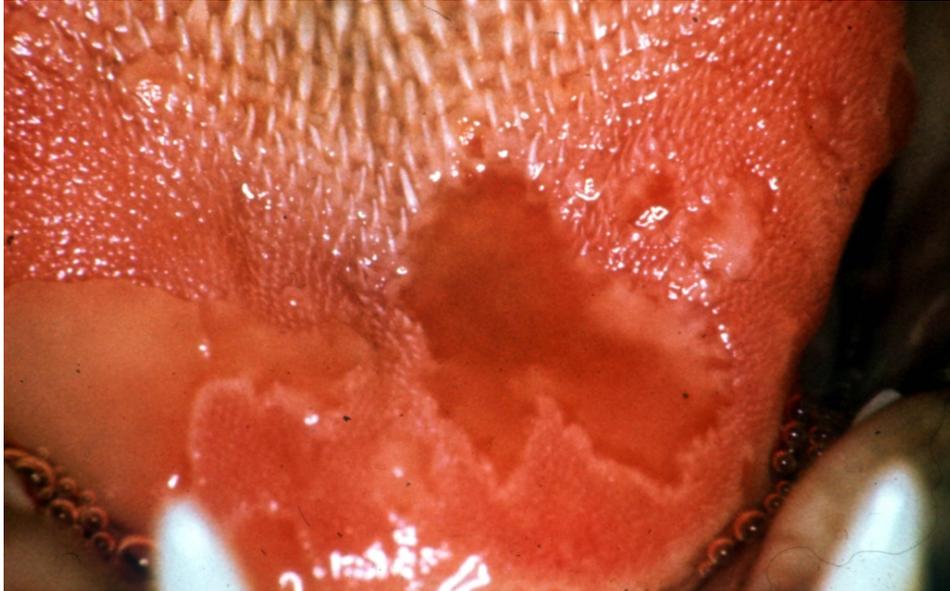


Photo 4 : Lésions ulcéreuses sur la langue d'un chat infecté par le FCV
(©Marian C. Horzinek)



Photo 5 : Lésions érosives sur la langue d'un chat infecté par le FCV
(©Susann-Yvonne Mihaljevic)

En ce qui concerne les chats porteurs chroniques du virus au niveau de la muqueuse buccale et des tonsilles, ils présentent généralement une stomatite chronique qui correspond à une inflammation de la cavité buccale ainsi qu'à une gingivite sévère (Photo 6). Elle peut s'accompagner de dysphagie, de douleur à l'ouverture de la gueule, d'ulcères au niveau de l'oropharynx, d'halitose et de ptyalisme.(22)



Photo 6 : Lésion de gingivite chronique chez le chat
(Clinique Vétérinaire de Château-Gaillard©)

Certains chats infectés peuvent aussi présenter des troubles de la locomotion, notamment de boiteries, qui sont liés à l'épaississement de la membrane synoviale et l'augmentation du volume de liquide synovial dans l'articulation (Photo 7). C'est ce que l'on appelle le « Syndrome du chaton qui boite ».(23)

Cela explique également la présence d'œdème au niveau de l'articulation. (10)



Photo 7 : Chaton qui boite, infecté par le calicivirus (©Uwe Truyen)

e) Le syndrome systémique sévère

Depuis 1998, des cas de caliciviroses hypervirulentes ont été décrits à travers le monde. En 2005, un premier cas de ce syndrome systémique sévère fut observé en France et permis l'étude approfondie du virus et de ses mécanismes d'infection (24). Comme cela a été évoqué précédemment, le Calivirus Félin est un petit virus possédant une grande variabilité génétique pouvant engendrer certaines souches plus virulentes que d'autres. Le taux de létalité augmente donc avec certaines souches virales, davantage qu'en cas d'infection par une souche classique. En 2009, a été décrit le premier cas de calicivirose hypervirulente en France,

Lorsqu'un chat est infecté par une souche hypervirulente du FCV, il peut présenter, en plus des symptômes d'une calicivirose classique (25):

- une hyperthermie élevée et persistante
- une atteinte de l'état général
- des œdèmes faciaux (Photo 8) ou des membres (Photo 9)
- de l'anorexie
- de l'alopecie faciale
- un œdème pulmonaire
- une pancréatite
- des troubles de la coagulation
- des ictères avec nécroses hépatiques
- des ulcérations cutanées (Photo 9)
- des ulcérations oro-nasales



Photo 8 : Chat présentant un œdème de la face (©Kate Hurley)



Photo 9 : Membres antérieurs d'un chat atteint d'une calicivirose hypervirulente présentant de l'œdème et des lésions ulcéreuses. (26)

Ces symptômes s'expliquent par la présence du virus dans les cellules épithéliales et endothéliales, entraînant une atteinte vasculaire généralisée, ainsi que dans les cellules hépatiques, pancréatiques et pulmonaires. (27)

2. Co-infections possibles

Certaines autres infections, notamment bactériennes, sont retrouvées lors d'un coryza contagieux chez certains chats. Dans cette partie, nous allons citer les principaux microorganismes bactériens retrouvés lors de cette pathologie en co-infection. Nous parlerons notamment de cas de chlamydiose féline, parfois associés en co-infection à une herpesvirose.

2.1 Chlamydiose féline

a) Agent responsable

Chlamydia felis (*C. felis*) est un microorganisme intracellulaire à Gram négatif appartenant à la famille des *Chlamydiaceae* et au genre *Chlamydia*. Les chlamydies partagent un certain nombre de caractères communs avec les bactéries mais ont aussi des particularités qui leur sont propres. Ainsi, il s'agit d'un parasite intracellulaire obligatoire et de petite taille ayant une faible résistance aux milieux extérieurs, et qui est une cause fréquente de conjonctivite chez le chat. (28)

Au cours de son cycle infectieux, la chlamydie présentera deux formes bien distinctes, qui interviendront à des moments précis au cours de ce cycle, la forme non infectieuse répliquative qui se nomme corps réticulé (CR) et la forme infectieuse non répliquative appelée corps élémentaire (CE). (Figure 10)

En premier lieu, les corps élémentaires adhèrent et pénètrent les cellules épithéliales par endocytose. Ensuite, ces CE se transforment en corps réticulés (CR) et se multiplient par division binaire dans l'inclusion. Puis, les corps réticulés se transforment en corps élémentaires en se condensant, ils sont alors libérés par un processus de lyse cellulaire. Ce cycle dure entre 48 et 72 heures. (29)

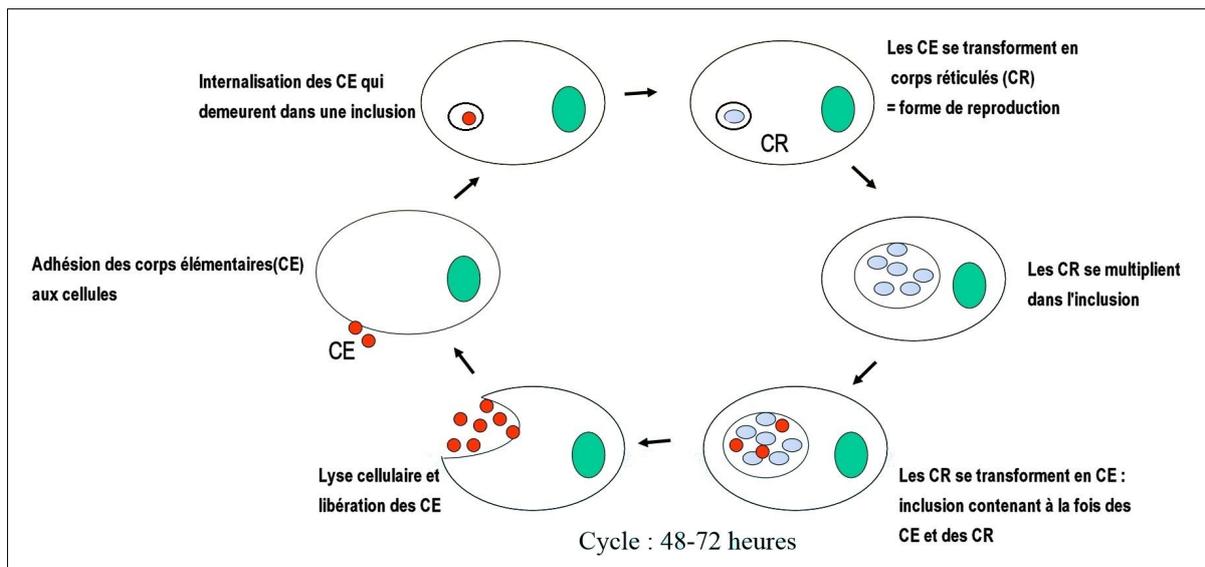


Figure 10 : Cycle de réplication des chlamydies (30)

b) Epidémiologie et mode transmission

L'infection à *Chlamydia felis* est plus fréquente dans les zones où se rassemblent un certain nombre de chats, notamment les chatteries et les refuges (31). Mais nous retrouvons également une forte prévalence de ce pathogène auprès des chats errants (32).

Une étude réalisée sur des chats en Slovaquie a démontré qu'il existait un risque d'infection à *Chlamydia felis* plus élevé chez les chats ayant une conjonctivite ou ayant des signes au niveau de leurs voies respiratoires supérieures que chez des chats en bonne santé (33).

Du fait de sa faible viabilité en dehors de son hôte, la transmission de la bactérie requiert un contact étroit entre les chats, principalement par le biais des sécrétions oculaires.

c) Signes cliniques

Après une période d'incubation de 2 à 5 jours, le chat infecté par *C.felis* peut présenter une atteinte oculaire unilatérale qui peut évoluer et atteindre les deux yeux. Cela peut être une conjonctivite intense couplée à une hyperhémie de la membrane nictitante (Photo 10), une gêne oculaire ou un blépharospasme qui correspond à la fermeture involontaire des paupières. Les écoulements oculaires initialement aqueux deviennent généralement mucopurulents.

Enfin, le chémosis ou l'œdème conjonctival est un signe caractéristique de la chlamydiose. (Photo 11)

Le chat peut aussi présenter des signes généraux tels que de la fièvre, une perte de poids et/ou de l'inappétence.

De plus, ce pathogène est susceptible de provoquer des avortements (34).



Photo 10 : Conjonctivite avec une hyperhémie de la troisième paupière chez un chat infecté par *C. felis* (© The Feline Centre, University of Bristol, UK)

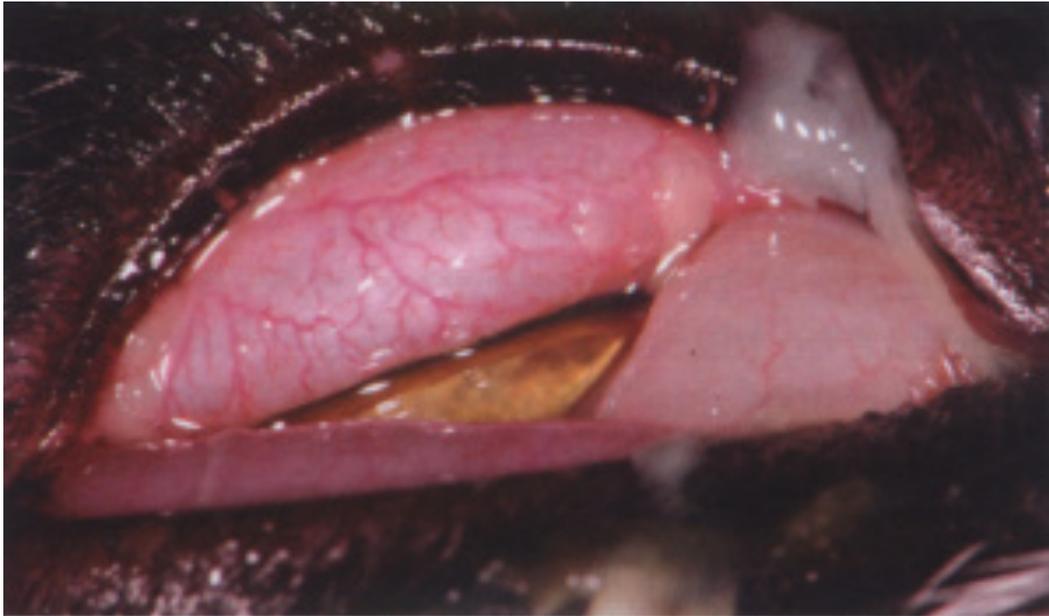


Photo 11 : Chémosis et conjonctivite purulente chez un chat infecté par *C. felis*
(Courtesy of Eric Déan©)

d) Co-infection : kératoconjonctivite sèche associée aux signes respiratoires

Lorsque qu'un chat souffre de chlamydie féline, la co-infection par le FCV est commune, en particulier chez les chatons. De plus, l'association de lésions histopathologiques dans les poumons, induites par le FHV, et d'une réponse immunitaire altérée, facilite le développement d'infections secondaires ainsi que le développement des lésions spécifiques au FCV (35).

Il existe un risque de co-infection pouvant varier de 8 à 64% selon les études.(29) En effet, lorsque qu'un chat est porteur de *C. felis* et qu'il présente des signes de kératite et/ou d'ulcères, cela indique qu'il est également porteur d'un autre pathogène, notamment du virus de l'Herpès Félin, ou du Calicivirus, étant donné que *C. felis* ne provoque pas de lésions ulcéreuses ou d'inflammation de la cornée (36).

De plus, lors d'une co-infection avec l'herpès virus félin ou le calicivirus, le chat peut également avoir des signes respiratoires plus marqués.

e) Risque zoonotique

En 2001, un patient immunodéprimé présentait une conjonctivite chronique à la suite de l'adoption d'une chatte. Les examens ont révélé la présence de *C. felis* chez ce patient et sa chatte avec les mêmes séquences d'ADN pour les deux isolats prélevés. Cet exemple prouve donc qu'il existe un faible risque de transmission zoonotique, mais qui, toutefois, nécessite de prendre certaines mesures de précaution notamment pour les personnes plus fragiles : immunodéprimés, enfants, etc.(29)

L'exposition à ce pathogène est importante en étant en contact avec les chats malades ou par contact avec leurs objets (gamelles, aérosol) (33).

2.2 Autres microorganismes bactériens associés

D'autres agents pathogènes peuvent être associés au coryza félin. En effet, l'infection par le virus de l'herpès félin se produit régulièrement en association avec d'autres bactéries, en plus de *Chlamydia felis*, *Bordetella bronchiseptica*, *Staphylococcus spp.*, et *Escherichia coli*, pouvant entraîner une surinfection des voies respiratoires, responsable d'un syndrome respiratoire multi-agents (15).

Mycoplasma felis est aussi un agent pathogène impliqué dans les co-infections responsables des atteintes des voies respiratoires supérieures chez le chat (37).

Les bactéries *Pasteurella multocida* ou *Streptococcus spp.* peuvent également être impliquées dans le coryza félin (38). Ces bactéries font partie du microbiote buccal de ces animaux.

Partie 3 : Traitements et Prophylaxie

A présent nous allons aborder les mesures préventives et curatives existantes afin de palier à ces infections pouvant être mortelles dans certains cas, notamment chez les jeunes animaux.

1. Prophylaxie sanitaire

La prévention commence par la mise en place de mesures sanitaires. Dans le cas du coryza contagieux du chat et/ou de la co-infection avec *Chlamydia felis*, plusieurs points sont à souligner, notamment le fait de :

- Limiter le nombre de chats dans une même zone, ce qui permet de réduire la propagation de la maladie dans les collectivités et de réduire le stress potentiel qui est un facteur favorisant la réactivation virale ;

- Sectoriser les populations de chats afin d'éloigner les chats très sensibles (les chatons) des chats adultes potentiellement porteurs et/ou excréteurs, car la transmission du virus est principalement directe ;

- Désinfecter et nettoyer les locaux, les objets avec lesquels ils ont été en contact, laver le linge utilisé à plus de 60°C, se nettoyer les mains, ce qui permettra la limitation de la transmission du virus.

Pour rappel, le calicivirus félin est l'agent pathogène le plus résistant à l'environnement, contrairement à l'herpès virus félin et à *Chlamydia felis* qui ne résistent que faiblement aux milieux extérieurs.

Afin d'y palier, il convient d'utiliser des produits désinfectants efficaces contre ces trois agents pathogènes, notamment : le peroxy-monosulfate de potassium à 1% pendant une durée de 10 minutes, l'hypochlorite de sodium à 2 700 ppm pendant 1 minute et le dioxyde de chlore à 10 ppm (39).

-Une période d'isolement d'un animal précédemment infecté par l'herpès virus de trois semaines est classiquement préconisée après une période de stress (déplacement, saillie, mise-bas...), du fait du profil de l'excrétion virale lors de réactivation de l'infection (15).

2. Prophylaxie vaccinale

La vaccination vient compléter ces moyens de prévention, en effet, elle a pour but de diminuer les symptômes, voire de les inhiber (40) et permet également la diminution de l'excrétion virale (41). Cependant, aucun vaccin n'empêche l'animal d'être infecté, il peut de ce fait être porteur du virus tout en étant asymptomatique.

a) L'immunisation passive

Le chaton possède un système immunitaire qualifié de « naïf » à sa naissance, n'ayant subi aucune stimulation durant la gestation. Il bénéficie néanmoins des anticorps (immunoglobulines) de sa mère qu'elle a acquise au cours de sa vie lorsque son système immunitaire rencontre des antigènes.

Les échanges sanguins entre la mère et le fœtus étant restreints, les IgA, E et M ne parviennent pas à franchir la barrière transplacentaire, à l'exception des IgG au cours du dernier quart de la gestation.

Le colostrum est ce que l'on appelle le premier lait de la mère riche en anticorps maternels. Il est sécrété dès la première tétée, pendant 24 à 72 heures, et permet au chaton d'acquérir ces anticorps maternels. C'est entre la 8ème et la 24ème heure de vie, que l'absorption des anticorps maternels est maximale.

Afin d'augmenter la concentration d'anticorps dans le colostrum, il est conseillé de vacciner régulièrement la chatte, ainsi, les chatons bénéficieront de l'immunité maternelle, qui est une protection passive, en attendant la vaccination (42).

Lorsque le chaton a correctement consommé le colostrum, on estime qu'il a reçu 50% du titre sérique de la mère. Cependant, ce taux peut varier en fonction de différents facteurs, notamment : la quantité de colostrum absorbée durant la tétée, le

nombre de chatons dans une même portée, la quantité d'anticorps présents dans le sang maternel, ainsi que la perméabilité de la paroi intestinale du chaton (43).

Au cours des premières semaines de vie, ce titre sérique d'anticorps diminue de manière progressive, cela peut s'expliquer par différents facteurs, notamment par l'utilisation des anticorps par les antigènes rencontrés et la dilution passive liée à la croissance de l'animal.

Cette diminution d'anticorps maternels va traverser deux seuils (Figure 11) :

- Le seuil de **protection**, où l'animal est protégé par les anticorps de la mère, mais lorsque la quantité d'anticorps est inférieure à ce seuil, le chaton devient sensible face aux agents pathogènes.
- Le seuil d'**interférence** correspond à la limite en deçà de laquelle, les anticorps maternels n'interfèrent pas avec le vaccin.

Entre le seuil de protection et le seuil d'interférence, il y a ce que l'on appelle : **le trou immunitaire** mais aussi, **la période critique**. Le trou immunitaire correspond à l'interférence entre le taux d'anticorps maternels et la vaccination. En effet, le taux d'anticorps maternels n'est pas suffisamment élevé pour protéger l'animal et sa présence neutralise la vaccination du chaton, et empêche donc son immunisation active (42).

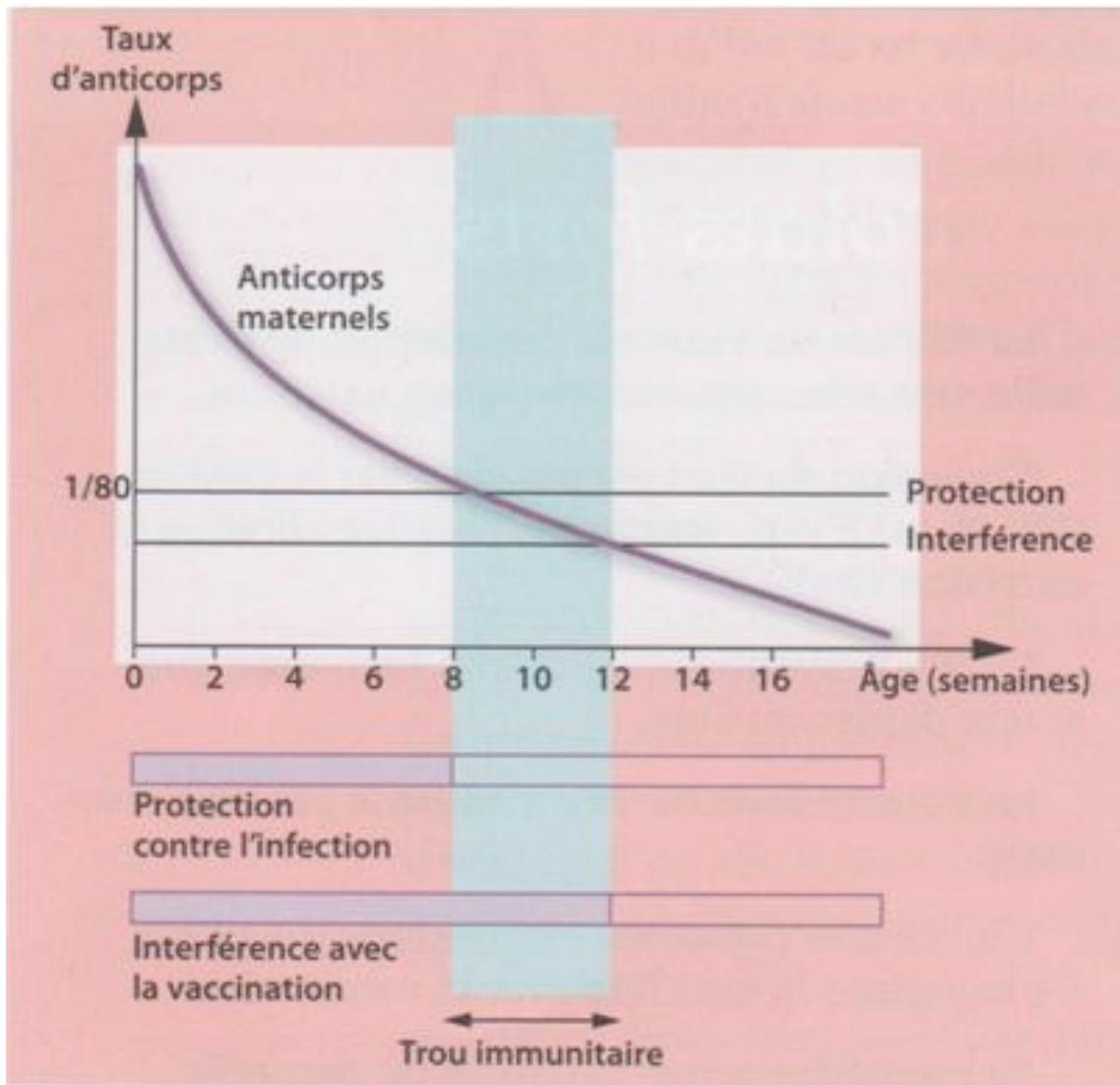


Figure 11 : Interférence entre anticorps maternels et vaccination chez le chien et le chat (Thiry, 2002)

Cette phase peut se situer entre 6 et 12 semaines et peut se prolonger jusqu'à 16 semaines, de ce fait il est difficile de trouver cet équilibre permettant la vaccination. Plus le titre sérique d'anticorps maternels est faible, plus l'animal est vulnérable mais plus le vaccin sera efficace pour développer l'immunité du chaton.

Pour résumé, les seuils vont déterminer trois périodes dans la vie du chaton (Figure 12) :

-Période 1 : le chaton est protégé grâce aux anticorps maternels qui sont présents en quantité élevée. Mais le vaccin n'aura aucun effet sur lui.

-Période 2 : le taux d'anticorps maternels n'est pas suffisant pour protéger le chaton mais interfère encore avec la vaccination : trou immunitaire ou période critique. Le chaton est donc vulnérable face aux agents pathogènes et ne réagit toujours pas au vaccin.

-Période 3 : le taux d'anticorps maternels est suffisamment faible pour que la vaccination soit opérationnelle et que le chaton développe son immunité active.

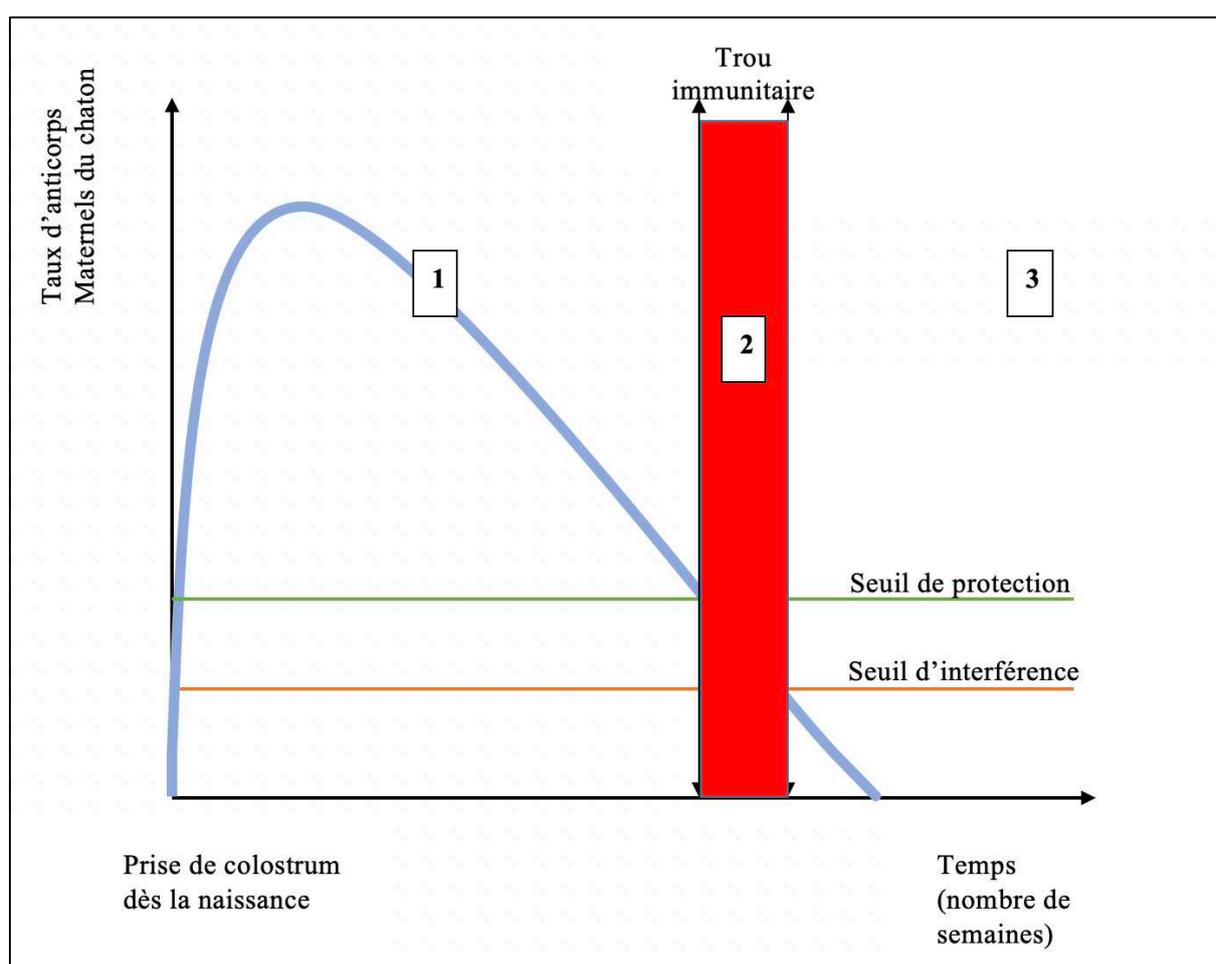


Figure 12 : L'évolution de la quantité d'anticorps maternels d'un chaton en fonction du temps, d'après la référence (44)

Dans les collectivités félines, en particulier dans les élevages, les anticorps transmis par la mère peuvent interférer avec la vaccination jusqu'à l'âge de 10 semaines et la forte pression de l'infection peut nécessiter de renforcer le protocole de vaccination.

Les injections vaccinales peuvent donc être effectuées toutes les deux semaines entre 4 et 12 semaines (45).

b) Immunité active

L'immunisation active, autrement dit, la vaccination, consiste à mettre en place une réaction immunitaire primaire, en introduisant un agent infectieux non virulent (dépourvue d'un pouvoir pathogène) sous une forme immunogène permettant de stimuler le système immunitaire (Figure 13).

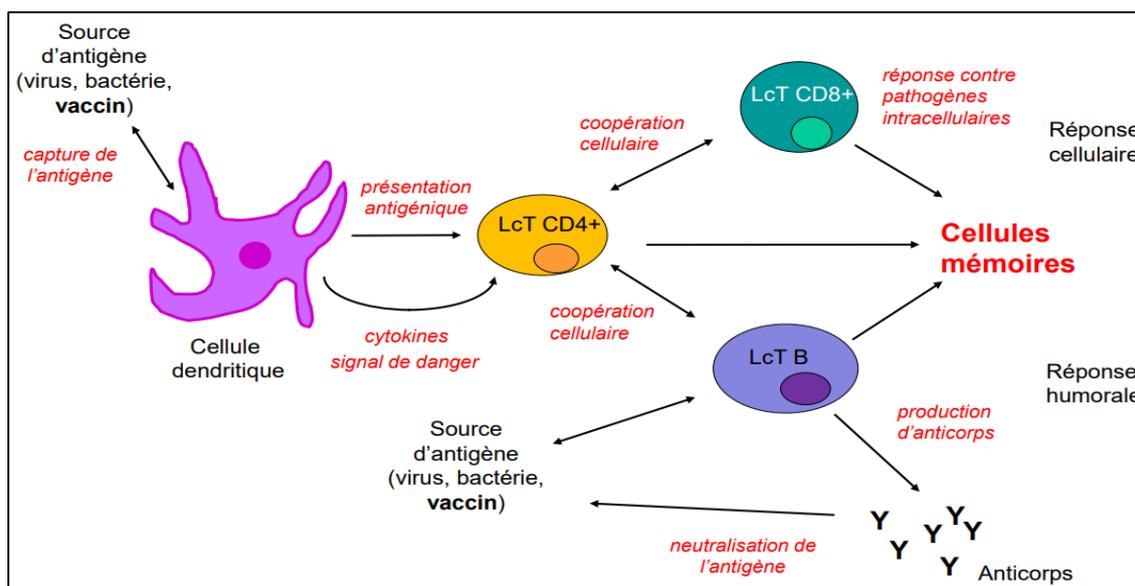


Figure 13 : Le principe général de la vaccination (immunisation active) (46)

La réponse immunitaire primaire s'initie par l'absorption de l'antigène par une cellule dendritique via le processus de phagocytose, qui est un mécanisme d'internalisation, de digestion. Cette première réaction immunitaire est ce que l'on appelle : **la réponse immunitaire innée**.

Ces cellules dendritiques vont ensuite se déplacer vers les ganglions lymphoïdes secondaires par le biais des vaisseaux lymphatiques afin de présenter l'antigène aux lymphocytes T naïfs qui sont localisés dans les organes lymphoïdes.

Un complexe situé à la surface de la membrane des cellules présentatrices d'antigènes, le Complexe Majeur d'Histocompatibilité (CMH) va permettre la présentation de l'antigène.

Les lymphocytes T naïfs seront activés via l'interaction entre l'antigène et le récepteur des cellules T, autrement dit, TCR (T cell receptor).

Cela conduit à une coopération cellulaire entre les lymphocytes T CD4+ ou lymphocytes T auxiliaires / helper, les lymphocytes T CD8+ ou lymphocytes cytotoxiques / Killer et les lymphocytes B. Ce qui constitue **la réponse immunitaire adaptative cellulaire**.

Les lymphocytes B naïfs vont évoluer en lymphocytes B mémoire ou en plasmocytes grâce à leur interaction avec l'antigène, par le biais du récepteur des cellules B, B cell receptor (BCR). Ces plasmocytes vont produire les anticorps, ou immunoglobulines, contre l'antigène présenté. Cela correspond à **la réponse immunitaire adaptative humorale**.

La réponse primaire va entraîner la production d'immunoglobulines M (IgM), correspondant au premier type d'immunoglobulines (Ig) circulants et au premier type d'Ig présentes à la surface des lymphocytes B.

Cependant, contrairement à la réponse secondaire, l'affinité des anticorps pour les antigènes n'est pas élevée et le délai de latence est long.

La réponse secondaire correspond à une nouvelle exposition de l'antigène au système immunitaire. Bien qu'elle suive le même processus que la réponse primaire, elle se caractérise par une rapidité accrue (réduction du délai de latence) et une affinité améliorée des anticorps pour les antigènes. Les anticorps produits, principalement des IgG, jouent un rôle crucial dans l'identification des infections.

c) Protocole de vaccination du chat

Selon les recommandations vaccinales, à partir de l'âge de huit semaines, le chaton pourra recevoir deux injections à quatre semaines d'intervalle, puis un rappel annuel. Ensuite, selon le mode de vie et le risque infectieux du chat, des injections de rappel seront administrées chaque année ou tous les trois ans (Tableau 1 et 2).

Tout d'abord, nous allons voir les recommandations vaccinales pour les chats d'intérieur et d'extérieur :

-Les chats d'intérieur sont ceux qui ne sont pas en contact avec des chats de l'extérieur.

-Les chats d'extérieur sont ceux pouvant sortir en dehors de leur foyer et potentiellement rencontrer d'autres chats.

Tableau 1 : Protocole de vaccination contre le coryza du chat et *Chlamydia felis* (chat d'intérieur et d'extérieur), d'après la référence (47)

Agent pathogène	Chaton				Chat adulte		Chat non vacciné/Sans historique de vaccination
	1 ^{re} dose	2 ^e dose	3 ^e dose	Rappel	Moins de 3 ans	Plus de 3 ans	
FCV(1)	8-9 semaines	12 semaines	16 semaines	1 fois/an ou tous les 3 ans*	1 fois/an ou tous les 3 ans*	2 doses à 4 semaines d'intervalle, puis 1 fois/an ou tous les 3 ans*	2 doses à 4 semaines d'intervalle, puis 1 fois/an
FHV(2)	8-9 semaines	12 semaines	-	1 fois/an ou tous les 3 ans*	1 fois/an ou tous les 3 ans*	2 doses à 4 semaines d'intervalle, puis 1 fois/an ou tous les 3 ans*	2 doses à 4 semaines d'intervalle, puis 1 fois/an
<i>Chlamydia felis</i>	8-9 semaines	12 semaines	-	1 fois/an	1 fois/an	2 doses à 4 semaines d'intervalle, puis 1 fois/an	2 doses à 4 semaines d'intervalle, puis 1 fois/an

(1) FCV: Felin Calicivirus

(2) FHV: Felin Herpes virus

*Rappel vaccinal tous les 3 ans en cas de faible risque de contamination

Ensuite, nous allons voir le protocole de vaccination des chats d'élevage et en refuge :

-Les chats d'élevage sont ceux en contact avec d'autres chats à des fins de reproduction.

-Les chats de refuge sont des chats abandonnés ou sans propriétaire, en contact avec plusieurs chats.

Tableau 2 : Protocole de vaccination contre le coryza du chat et *Chlamydia felis* (chat d'élevage et dans les refuges), d'après la référence (47)

Agent pathogène	Chaton				Chat adulte		Chat non vacciné/Sans historique de vaccination
	1 ^{re} dose	2 ^e dose	3 ^e dose	Rappel	Moins de 3 ans	Plus de 3 ans	
FCV(1)	6 semaines *	3-4 semaines plus tard	3-4 semaines plus tard jusqu'à 12 semaines	10 à 16 mois plus tard	1 fois/an	2 doses à 4 semaines d'intervalle, puis 1 fois/an	2 doses à 4 semaines d'intervalle, puis rappel 1 an plus tard
	8-9 semaines	12 semaines	16 semaines		Rappel 1 fois/an et avant d'allaiter	-	-
FHV(2)	6 semaines *	3-4 semaines plus tard	3-4 semaines plus tard jusqu'à 12 semaines	10 à 16 mois plus tard	1 fois/an	2 doses à 4 semaines d'intervalle, puis 1 fois/an	2 doses à 4 semaines d'intervalle, puis rappel 1 an plus tard
	8-9 semaines	12 semaines	-		Rappel 1 fois/an et avant d'allaiter	-	-
Chlamydia felis	8-9 semaines	12 semaines	-	1 fois/an	1 fois/an	2 doses à 4 semaines d'intervalle, puis 1 fois/an	2 doses à 4 semaines d'intervalle, puis 1 fois/an

(1) FCV: Felin Calicivirus

(2) FHV: Felin Herpes virus

*Dans le cas d'une épidémie, la première dose peut être administrée à 4 semaines et être réitérée toutes les 2 semaines.

Dans les collectivités félines, en particulier dans les élevages, les anticorps transmis par la mère peuvent interférer avec la vaccination jusqu'à l'âge de 10 semaines et la forte pression de l'infection peut nécessiter de renforcer le protocole de vaccination. Les injections vaccinales peuvent donc être effectuées toutes les deux semaines entre 4 et 12 semaines (45).

d) Spécialités vaccinales

Les vaccins actuellement disponibles sur le marché sont multivalents, ils associent plusieurs valences comme celles de l'herpès virus félin et du calicivirus félin, ainsi le chat est vacciné contre le coryza félin (Tableau 3). Il existe également d'autres associations de valences, notamment celles de l'Herpès virus félin, du Calicivirus félin, du Parvovirus félin ainsi que celles de *Chlamydia felis* regroupées dans un même vaccin (exemple de spécialité : Purevax RCP Ch). Le chat bénéficie donc d'une couverture vaccinale plus importante qui le protégera des formes graves de ces maladies. Ces vaccins sont soumis à la prescription vétérinaire et sont administrés par voie sous-cutanée par le vétérinaire.

Tableau 3 : Spécialités vaccinales contre le coryza du chat et la Chlamyidiose féline, d'après la référence (48) (juin 2023)

Nom du vaccin (Galénique)	Laboratoire	Souches cibles
Feligen CR (Lyophilisat et solvant pour suspension injectable)	VIRBAC	Calicivirus félin, herpesvirus félin
Feligen CRP/R (Lyophilisat et suspension pour suspension injectable)	VIRBAC	Calicivirus félin, herpesvirus félin, parvovirus félin, virus rabique

Feligen CRP (Lyophilisat et solvant pour suspension injectable)	VIRBAC	Calicivirus félin, herpesvirus félin, parvovirus félin
Leucofeligen Felv/rcp (Lyophilisat et solvant pour suspension injectable)	VIRBAC	Calicivirus félin, herpesvirus félin, parvovirus félin, virus de la leucose féline
Nobivac Ducat (Lyophilisat pour suspension injectable)	INTERVET	Calicivirus félin, herpesvirus félin
Nobivac tricat trio (Lyophilisat et solvant pour suspension injectable)	INTERVET INTERNATIONAL	Calicivirus félin, herpesvirus félin, parvovirus félin
Purevax RC (Lyophilisat et solvant pour suspension injectable)	BOEHRINGER INGELHEIM VETMEDICA	Calicivirus félin, herpesvirus félin
Purevax RCPCh (Lyophilisat et solvant pour suspension injectable)	BOEHRINGER INGELHEIM VETMEDICA	Calicivirus félin, chlamydophila felis, herpesvirus félin, parvovirus félin
Versifel CVR (Lyophilisat et solvant pour suspension injectable)	ZOETIS FRANCE	Calicivirus félin, herpesvirus félin, parvovirus félin
Versifel CVR-C (Lyophilisat et solvant pour suspension injectable)	ZOETIS FRANCE	Calicivirus félin, chlamydophila felis, herpesvirus félin, parvovirus félin
Purevax RCP (Lyophilisat et solvant pour suspension injectable)	BOEHRINGER INGELHEIM VETMEDICA	Calicivirus félin, herpesvirus félin, parvovirus félin

Purevax RCPCh FeLV (Lyophilisat et solvant pour suspension injectable)	BOEHRINGER INGELHEIM VETMEDICA	Calicivirus félin, chlamydophila felis, herpesvirus félin, parvovirus félin, virus de la leucose féline
Purevax RCP FeLV (Lyophilisat et solvant pour suspension injectable)	BOEHRINGER INGELHEIM VETMEDICA	Calicivirus félin, herpesvirus félin, parvovirus félin, virus de la leucose féline
Fevaxyn (Solution injectable)	ZOETIS BELGIUM	Calicivirus félin, chlamydophila felis, herpesvirus félin, parvovirus félin, virus de la leucose féline

Le pharmacien a un rôle essentiel dans la vaccination de l'animal, notamment :

- dans les recommandations vaccinales : en expliquant le calendrier de vaccination du chat, en discutant de l'importance de la vaccination
- dans la délivrance du vaccin : en délivrant le vaccin dans un petit sac isotherme afin de veiller au respect de la chaîne du froid jusqu'au domicile, mais aussi la température de conservation du vaccin à la maison (au réfrigérateur entre 2 et 8 degrés).
- dans l'optimisation de la vaccination de l'animal : en conseillant la vermifugation de l'animal une semaine avant la vaccination ou 48 heures après.

3. Les traitements

3.1. Les soins locaux

Dans un premier temps, il est important d'effectuer des soins localement afin de soulager le chat durant cet épisode infectieux.

La thérapie de nébulisation permet de transformer un médicament liquide en aérosol, en fines gouttelettes qui sont plus facilement et rapidement inhalées par voie

respiratoire. La nébulisation effectuée régulièrement, avec une solution saline, va permettre de réhydrater les voies respiratoires supérieures de l'animal, diminuer la congestion, relâcher les sécrétions et ainsi, augmenter le confort du chat malade. La nébulisation peut être effectuée dans une clinique vétérinaire ou à la maison.

Dans le cas où le nébuliseur est indisponible, il existe une alternative qui consiste à soumettre l'animal à des bains de vapeur en utilisant un bol (Figure 14). L'idée est de placer l'animal dans sa cage de transport et de placer un bol d'eau chaude devant sa cage, puis de couvrir l'ensemble d'une serviette afin d'optimiser la session d'inhalation du chat. La séance d'inhalation peut durer 10 à 15 minutes et peut être répétée 2 à 3 fois par jour.

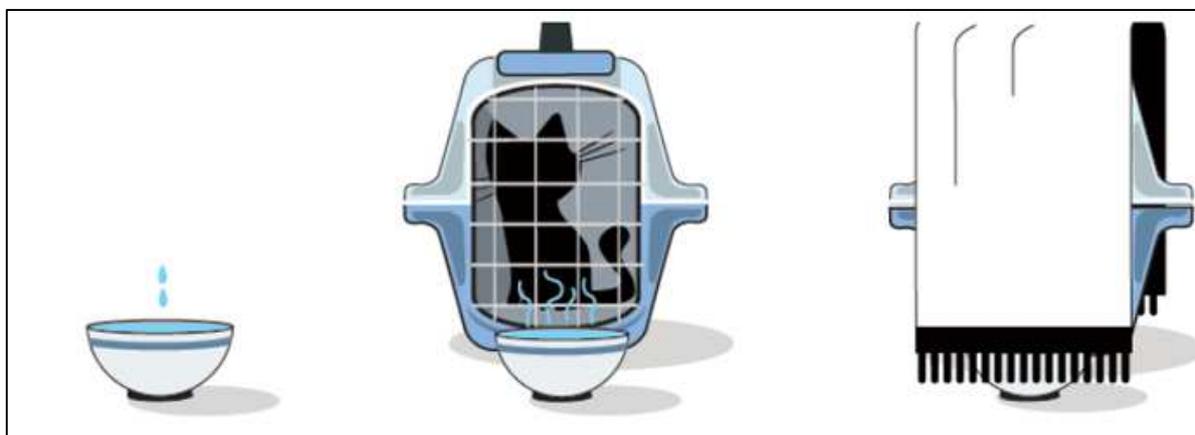


Figure 14 : Technique d'inhalation avec un bol (49)

Il est également possible de s'enfermer avec le chat dans la salle de bain en laissant couler de l'eau chaude jusqu'à ce que le miroir soit embué, cela indiquera un niveau d'humidité adéquat, et ainsi le chat bénéficiera de son bain de vapeur.

Peuvent s'ajouter à ces bains de vapeur, des solutions décongestionnantes à base d'huiles essentielles par exemple (Tableau 4), afin d'accroître les effets sur les voies respiratoires du chat.

Tableau 4 : Solutions d'inhalation existantes pour les chats, d'après le Dictionnaire des médicaments vétérinaires (50)

Nom de la spécialité	Composition	Posologie	Laboratoire
INHALVET®	HE Ravintsara et Eucalyptus	5 à 10 gouttes * 2 fois/jour	Labbéa
PUL PHYTON®	HE eucalyptus et clou de girofle	1 ampoule* 2 à 3/jour	VETOQUINOL
RESPI MILOA®	HE eucalyptus, romarin, thym, orange douce	3 à 4 gouttes* 2-3 fois/jour	Miloa
RESPICAT®	HE myrte, pin maritime, bigaradier	10 gouttes*	MP LABO

*Le nombre de gouttes indiqué est à diluer dans un récipient d'eau chaude.

Si l'animal présente un écoulement nasal, il convient de lui nettoyer plusieurs fois par jour à l'aide d'une solution saline type sérum physiologique.

Il est recommandé également de protéger localement le pourtour des narines avec une crème barrière, telle que la vaseline, afin d'éviter l'apparition d'ulcères.

En cas d'écoulement nasal muqueux, il existe des médicaments à effet mucolytique comme la Bromhexine (Quentan® en poudre), permettant de fluidifier les écoulements.

Au niveau oculaire, il est préconisé de nettoyer les yeux de l'animal avec du sérum physiologique, et d'utiliser des collyres aux propriétés lubrifiantes plusieurs fois par jour (51). (Tableau 5)

Tableau 5 : Collyres et gel ophtalmiques désinfectants et lubrifiants, d'après le Dictionnaire des médicaments vétérinaires (52)

Nom de la spécialité	But	Composition	Posologie	Laboratoire
OCRYL®	N	Chlorure de benzalkonium	2 à 3 fois/semaine	TVM
OCRYL-GEL®	L	Carbopol 980 et cétrimide	1 à 2 gouttes 2 fois/jour	TVM
VISKYAL®	L	Hyaluronate de sodium	1 à 2 gouttes 2 fois/jour	TVM
TWELVE®	L	Vitamine B12, hyaluronate de sodium, facteurs trophiques minéraux	1 à 2 gouttes 2 fois/jour	TVM
NETTOYANT PHYSIOLOGIQUE®	N	Acide salicylique, acide borique, chlorure de sodium	2-3 fois/jour	VIRBAC
REGEFLUID®	L	Acide hyaluronique, acides aminés, vitamine B12, oligo éléments	1 à 2 gouttes 3 fois/jour	VIRBAC
LACRYNET®	N	Chlorure de benzalkonium, eau de bleuet et de rose	2-3 fois/ jour	MP Labo
HUMIGEL TM®	L	Carbopol 980 et cétrimide	1 à 2 gouttes 2 fois/jour	VIRBAC
CLEAN OCULAR®	N	Eau, chamomilla recutita, chlorure de sodium, benzalkonium, polysorbate 80	3 fois/jour	DECHRA
LUBRITHAL®	L	Eau, sorbitol, carbomère 980, hydroxyde de sodium, cetrimonium	1 à 2 fois/jour	DECHRA

BIOPHTAL®	N	Sodium, acide borique, benzalkonium	2 à 3 fois/jour	BIOCANINA
SOLUTION GEL NETTOYANTE	N	Acide hyaluronique, argent micronisé	3 fois/jour	KERIOX
SOIN DES YEUX	N	Eau florale de camomille et d'hamamélis	1 à 2 nettoyages par semaine	CLEMENT THEKAN

N : Nettoyant ; L : Lubrifiant

3.2. Les traitements médicamenteux

3.2.1. Traitements symptomatiques

a) Douleurs et fièvre

Afin de diminuer la fièvre ainsi que les douleurs de l'animal, les anti-inflammatoires non stéroïdiens peuvent être utilisés pendant une prise alimentaire et lorsque la déshydratation est corrigée (51).

b) Déshydratation et dénutrition

De nombreux chats atteints du coryza félin présentent des signes de déshydratation et/ou de dénutrition notamment à cause de la fièvre, des douleurs buccales (ulcères) mais également par la perte de l'odorat due à la congestion nasale.

Afin d'inciter le chat à s'alimenter, il est possible de mélanger sa nourriture, de la réchauffer pour en augmenter l'odeur, elle doit être très appétissante. On peut d'ailleurs lui donner à la main afin de le tenter.

Etant donné parfois la souffrance de l'animal due aux problèmes de stomatite ulcéreuse, il est possible que le chat ne s'alimente plus. Le pharmacien pourra solliciter le propriétaire du chat pour savoir si l'animal se nourrit, sa manière de s'alimenter, ainsi que la fréquence des repas.

Après une période de 3 jours sans que le chat ne mange, il est nécessaire alors de mettre en place une sonde d'alimentation et de nutrition entérale. L'hospitalisation de l'animal devient donc essentielle.

Une sonde naso-œsophagienne peut être employée dans ce cas, en utilisant des tubes en silicone plus souples adaptés aux chats souffrants de douleurs au nez et/ou au pharynx. La sonde oesophagostomie peut aussi être utilisée dans les cas les plus graves.

De plus, le traitement de la déshydratation ainsi que la restauration des troubles électrolytiques par administration intraveineuse sont primordiales pour les chats gravement malades (51).

La voie intraveineuse (IV) est la plus utilisée pour prendre en charge la déshydratation de l'animal en clinique. Les solutés qui sont utilisés afin de réhydrater sont constitués de : cristaalloïdes isotoniques du sodium (NaCl) et de chlorure de potassium afin de corriger une hypokaliémie souvent liée aux pertes digestives.

Dans les cas moins urgents, le pharmacien peut conseiller du soluté de réhydratation oral qui se constitue : d'eau, de glucose et de sodium, afin de pallier à la déshydratation discrète de l'animal. Il est conseillé de donner des petites portions au chat malade afin qu'il ne vomisse pas. (53)

Une supplémentation en L-Lysine est généralement recommandée pendant les épisodes infectieux du chat. C'est en effet, un acide aminé essentiel qui n'est apporté que par l'alimentation, car il n'est pas synthétisé par le corps. La L-lysine est une source énergétique et intervient dans la synthèse protéique. (54) Elle soutient le système immunitaire et facilite l'absorption du calcium.

Plusieurs spécialités vétérinaires sont actuellement disponibles sur le marché sous différentes formes galéniques afin d'optimiser l'observance (Tableau 6).

Tableau 6 : Spécialités à base de Lysine, d'après la référence (55)

Nom de spécialité	Laboratoire	Galénique
LYSINE® TVM	TVM	Boulettes
HERPELYSINE®	MP LABO	Gélules
ENISYL-F®	VETOQUINOL	Pâte
SODIAZOT®	BIOVE	Solution buvable

Néanmoins, il est important de préciser que l'efficacité a été controversée, en effet, aucun effet secondaire n'a été publié ainsi qu'aucune preuve d'efficacité (56). Une autre étude, menée par Cave et al. (57) s'intéressait aux effets de la L-lysine, à différentes concentrations, sur la réplication *in vitro* du virus de l'herpès félin mais aucune de ces concentrations n'a permis d'inhiber le FHV.

De plus, il n'existe également aucune preuve *in vivo* de l'efficacité de la L-lysine sur le virus (58).

c) Troubles oculaires

Dans le cas de la kératoconjonctivite sèche, l'instillation de larmes artificielles est importante. Sur le marché actuel, il existe des spécialités sous forme de gels aqueux, au même pH que celui des larmes, notamment l'OCRYGEL® ou l'HUMIGEL® (tableau 5), qui permettent de protéger et lubrifier la cornée.

Ensuite, il est aussi régulièrement prescrit des antibiotiques en topique comme le chloramphénicol, commercialisé sous le nom d'OPHTALON®, afin de prévenir les infections bactériennes secondaires mais également de traiter les co-infections avec d'autres bactéries, notamment *Chlamydia felis* ou *Mycoplasma* (59).

Le pharmacien peut proposer un nettoyage de l'œil avant tout traitement.

En effet, il existe sur le marché plusieurs produits nettoyants (Tableau 5) comme le Lacrynet® par exemple, qui peuvent être délivrés sans ordonnance. Ces solutions sont à base d'acides (borique ou salicylique), de benzalkonium, ou d'eaux florales.

Elles possèdent des propriétés adoucissantes, détergentes et/ou antiseptiques pour les affections légères ou les irritations.

Il est conseillé d'instiller 2-3 gouttes dans chaque œil et de réitérer l'opération 2 à 3 fois par jour.

Après le nettoyage des yeux, et après avoir essuyé l'excédent de produit avec une compresse, le propriétaire de l'animal peut appliquer le collyre traitant l'infection.

d) Douleurs buccales

Chez les chats atteints d'une calicivirose chronique avec une stomatite caudale, une gingivite, des soins dentaires sont nécessaires en plus des soins de base. Certains chats auront besoin d'un détartrage tandis que d'autres peuvent nécessiter une extraction totale des pré-molaires et/ou des molaires (60).

Le pharmacien ne pourra intervenir que partiellement avec des soins dentaires d'hygiène. (61)

3.2.2. Traitements de fond

a) Antibiothérapie

L'antibiothérapie orale correspond au traitement de fond du coryza du chat ainsi que de la chlamydiose.

La molécule utilisée en première intention, selon l'ISCAID (International Society For Companion Animal Infectious Diseases) est la Doxycycline. Elle appartient au groupe des tétracyclines, et est prescrite lors des phases aiguës de la maladie, lorsque le chat présente de la fièvre, des écoulements purulents et/ou un état léthargique. La posologie de la doxycycline est de 10mg/kg toutes les 24 heures ou 5mg/kg toutes les 12 heures pendant une durée variant de 7 à 10 jours pour le coryza félin.

Les tétracyclines correspondent également aux antibiotiques de choix pour traiter l'infection à *Chlamydia* (62). L'administration des comprimés doit être suivie de nourriture ou d'eau afin d'éviter une œsophagite chez les chats ayant une déglutition incomplète.

Le dosage est identique à celui du coryza félin (10mg/kg par jour ou 5mg/kg deux fois par jour) mais la durée du traitement est prolongée à 4 semaines afin de s'assurer de l'élimination du pathogène de l'organisme (63).

Après l'arrêt du traitement, une recrudescence de la pathologie peut avoir lieu, ainsi, il est recommandé de continuer le traitement durant deux semaines après disparition des signes cliniques.

Chez les chatons, les tétracyclines peuvent avoir des effets secondaires notamment au niveau de la rétine, en provoquant une dégénérescence rétinienne diffuse et une cécité aiguë, il est donc recommandé d'instaurer un traitement avec de l'amoxicilline (20mg/kg toutes les 8 heures) associé à de l'acide clavulanique pendant une durée de 4 semaines (64).

Tableau 7 : Spécialités vétérinaires à base de doxycycline d'après la référence (65)

Nom de la spécialité	Laboratoire
DOXYBACTIN®	DECHRA
DOXYCARE®	AXIENCE
DOXYTAB® VET	VIRBAC
DOXYVAL® 20 - Comprimés	CEVA Santé animale
RONAXAN® Comprimés	BOEHRINGER INGELHEIM

D'autres spécialités sur le marché sont utilisées en antibiothérapie orale chez le chat, notamment le CORYZACHAT® et la FLUIDIXINE COMPRIMES CHATS ET CHIENS NAINS®.

Le CORYZACHAT® est l'association de trois molécules que sont : le sulfadiméthoxine, le triméthoprime et la carbocystéine. La posologie dépend de l'âge et du poids :

- Un chaton de moins de 6 mois : 1 comprimé par jour
- Un chat de moins de 5 kilos : 1 comprimé matin et soir

- Un chat de plus de 5 kilos : 1 comprimé matin, midi et soir

La durée du traitement varie entre 8 et 15 jours, selon la prescription vétérinaire.

La FLUIDIXINE® COMPRIMES CHATS ET CHIENS NAINS ® correspond à l'association de l'amoxicilline avec de la N-acétyl S-théonyl cystéine (N-ATC). Ainsi cette spécialité a une activité bactéricide grâce à l'amoxicilline et une activité mucolytique et mucorégulatrice grâce à la N-ATC.

La posologie dépend du poids de l'animal :

- 1 comprimé pour 2,5 kg de poids corporel, le matin et le soir pendant 5 à 6 jours (66).

b) Thérapie antivirale

Dans le cas de la calicivirose féline plusieurs études ont été menées afin d'évaluer l'efficacité de certains traitements antiviraux.

La ribavirine, qui est un analogue nucléosidique de la guanosine, a la capacité d'inhiber la réplication d'un certain nombre de virus à ADN et à ARN. En 1978, une étude *in vitro* de Povey R *et al.*(67), a démontré sur plusieurs souches, qu'effectivement la ribavirine était capable d'inhiber la réplication du Calicivirus félin. Elle fut donc essayée chez des chats atteints de calicivirose en phase aiguë pendant 10 jours, à la dose de 75 mg/kg/jour. Finalement elle n'eut aucun effet positif sur l'évolution de la maladie, car elle augmenta la sévérité des symptômes en engendrant d'autres signes cliniques comme de l'anémie, leucocytopénie, thrombocytopénie etc. Son utilisation n'est donc pas préconisée pour le moment.

Dans le cas de l'herpès virus félin, il existe le Famciclovir, une molécule antivirale qui est un analogue nucléosidique et qui a montré *in vivo* de très bons résultats chez les chats malades, avec peu d'effets secondaires (68).

Actuellement, il est prescrit sous la forme de comprimés, à raison de 90 mg/kg trois fois par jour, sans durée de traitement exacte car cela dépend de l'amélioration des signes cliniques.

En application locale, il existe la trifluridine qui est un analogue de la thymidine, et dont le mécanisme d'action n'est pas encore très bien saisi (69).

Elle correspond à la molécule la plus efficace contre l'herpès virus félin avec un potentiel de pénétration de la cornée élevé.

La trifluridine est commercialisée sous le nom de Virophtha® 1% collyre, médicament humain mais qui peut être utilisé chez le chat à raison de quatre à six fois par jour, pendant une durée de trois semaines (70).

Partie 4 : Conduite à tenir à l'officine

Dans cette dernière partie, nous allons évoquer plusieurs problématiques chez le chat pour lesquelles le pharmacien d'officine pourra jouer un rôle clé dans la prise en charge.

1. Rôle du pharmacien

a) Questions adéquates

Il arrive que des clients se rendent en premier lieu à la pharmacie afin d'obtenir des conseils pour leurs chats et/ou chatons. De ce fait, il est important d'interroger le client afin de mieux cibler la problématique et ainsi l'orienter vers le vétérinaire ou lui proposer certains produits conseils.

Certaines questions sont essentielles à poser, quelle que soit la problématique du client, notamment :

-Quel est l'âge de votre chat ? Son poids ?

-Est-il vacciné ? Ses vaccinations sont-elles à jour ?

-Etait-il en contact avec d'autres chats ? D'autres animaux ? Si oui, avaient-ils des symptômes similaires ?

Pour expliciter un peu cette démarche, nous allons à présent analyser deux cas, exemples concrets vus au comptoir.

Exemple 1 :

« Bonjour, j'ai récemment adopté un chaton, qui, depuis peu, mange difficilement, éternue souvent et a les yeux larmoyants. Que dois-je faire ? »

Nous allons poser au propriétaire de l'animal d'autres questions, complémentaires aux questions essentielles évoquées plus haut, afin d'aiguiller notre conseil :

- A-t-il d'autres symptômes ? Par exemple, le nez qui coule, des ulcérations buccales, de la fièvre...

-Est-ce que les deux yeux sont larmoyants ? Sont-ils rouges ? Est-ce un écoulement clair ou purulent ?

Voici les réponses obtenues :

« Mon chaton a 4 mois, il n'est toujours pas vacciné. Il vivait avec ses autres frères et sœurs mais ils avaient l'air en forme, à part l'un d'eux qui avait aussi les yeux larmoyants. Oui, il a les yeux un peu rouges, le nez qui coule, l'écoulement de ses yeux est plutôt clair et il est vrai que je le trouve plutôt fébrile ».

Conseil du pharmacien :

Au vu du tableau clinique décrit par notre cliente, nous allons la réorienter directement vers un vétérinaire, car il s'agit très probablement d'un coryza contagieux du chat. En effet, cette pathologie est très présente chez les chatons au sein des collectivités. La prise en charge nécessite une prescription vétérinaire d'une antibiothérapie ainsi que de soins locaux.

Exemple 2 :

« Bonjour, mon chat de 4 ans m'inquiète un peu, il y a 2 jours j'ai remarqué qu'il avait les yeux un peu sales, j'ai pensé à un début de conjonctivite donc je les ai nettoyés avec du collyre antiseptique, sauf que depuis hier soir ses paupières ont gonflé, il a du mal à ouvrir les yeux, pensez-vous qu'il fait une allergie au produit ? »

Les questions du pharmacien

-Votre chat a-t-il d'autres symptômes ? Est-il vacciné contre le coryza ? Quel collyre antiseptique avez-vous utilisé ? Le dacryoserum utilisé était-il périmé ou avait-il déjà servi donc entamé depuis un long moment ? S'agissait-il d'un produit en unidoses ? Les unidoses étaient-elles réutilisées ? Est-ce un chat d'intérieur ou d'extérieur ? Etait-il en contact avec d'autres chats récemment ?

Réponses de la patiente

Oui mon chat a toutes ses vaccinations à jour, c'est un chat d'intérieur mais récemment il s'est échappé de la maison pendant 2 jours. J'ai remarqué qu'il éternuait beaucoup et qu'il dormait plus que d'habitude. J'ai utilisé du Dacryoserum. Non le dacryoserum n'est pas périmé et je n'utilisais qu'une dosette le matin et une autre le soir.

Conseil du pharmacien

Au vu du tableau clinique énoncé par cette patiente, nous allons la rediriger chez le vétérinaire urgemment afin que son animal soit pris en charge au plus vite.

La patiente revient deux jours après avec l'ordonnance de son chat et nous annonce qu'il s'agit d'un syndrome du coryza, qu'elle n'avait pas très bien compris mais que son chat avait un virus et une bactérie en même temps, d'après les analyses effectuées au laboratoire, et qu'il devait prendre des antibiotiques par voie orale et par voie ophtalmique.

Prise en charge de l'équipe officinale

Nous expliquons à la patiente que son chat est atteint d'une co-infection, soit l'infection par deux agents pathogènes, en l'occurrence par le virus de l'Herpès félin et/ou du Calicivirus ainsi que de la bactérie *Chlamydia felis*, ce qui explique les différents symptômes de l'animal.

Nous délivrons les médicaments prescrits en expliquant la posologie de chacun d'eux ainsi que les différentes méthodes possibles d'administration.

Puis nous rappelons l'importance d'effectuer le rappel des vaccinations afin de protéger au maximum l'animal des formes graves lors de ces infections.

b) Conseils à prodiguer

Différents conseils d'ordre hygiéno-diététiques ou sur le mode de vie de l'animal peuvent être également partagés avec le propriétaire afin de le soigner au mieux ou d'éviter une éventuelle propagation à d'autres animaux.

-Alimentation riche en protéines (plus de 30%) : Le chat a besoin d'un apport protéiné assez important dans la journée qui s'élève à 30%. De ce fait, il est important de lui donner de la nourriture de qualité avec une quantité de protéines adaptées afin qu'il ait suffisamment d'énergie pour palier à la maladie.

-Inhalation : L'inhalation va permettre au chat de décongestionner son nez, améliorer sa respiration et conserver son odorat afin qu'il puisse continuer de s'alimenter. Le pharmacien peut rappeler les façons différentes permettant l'inhalation de produits.

-isolement de l'animal infecté des autres animaux dans son entourage : il est important d'isoler l'animal pour éviter la contamination avec d'autres animaux ou qu'il n'y ait une surinfection avec d'autres pathogènes. L'animal doit donc être isolé durant toute la durée du traitement pouvant varier de 10 à 20 jours selon les symptômes de gravité.

-Désinfection : Désinfecter le matériel en commun, notamment les gamelles, les caisses de transport, tout objet qui a pu être en contact avec plusieurs animaux.

-Se nettoyer les mains après chaque contact avec l'animal pour éviter de transmettre le virus aux autres animaux

-Vaccination : le pharmacien peut conseiller de suivre le protocole de vaccination du chat, quand celui-ci sera rétabli, afin de le protéger des formes graves de la maladie, et encourager également la vaccination des autres animaux afin de stimuler leurs défenses immunitaires en cas d'infection.

c) Rappel vaccination

Dans la partie précédente, nous avons décrit les différents protocoles de vaccination à adapter en fonction du mode de vie de l'animal.

Au comptoir, il est essentiel de rappeler l'importance de la vaccination chez le chat car cela permettrait de le protéger des formes graves lors des infections. Le pharmacien a donc ce rôle de prévention majeur, et doit expliquer au propriétaire les enjeux de la vaccination que sont : l'augmentation d'anticorps dans le colostrum de la maman et donc une protection passive efficace des chatons, une diminution des formes graves chez le chat et donc une plus grande chance de survie pour l'animal, ainsi qu'une décroissance de la transmission de la pathologie entre les chats.

Le pharmacien peut conseiller au propriétaire de l'animal de le vermifuger une semaine avant la dose de vaccin ou 48 heures après, afin que le système immunitaire soit entièrement réactif au vaccin.

Il est également important de rappeler au propriétaire de l'animal l'investissement financier qu'implique la prise en charge de l'animal, notamment pour les rappels de vaccination, les tarifs de consultation, les traitements en cas de prescription vétérinaire, etc.

2. Délivrance de médicaments vétérinaires

a) Recevabilité de l'ordonnance et délivrance des médicaments

Il est nécessaire avant toute délivrance de vérifier la recevabilité de l'ordonnance, notamment la présence des coordonnées du vétérinaire, le poids de l'animal, le dosage adapté à l'animal, ainsi que la durée du traitement.

Lors de la délivrance des médicaments, le pharmacien doit veiller à la bonne compréhension du traitement par le propriétaire de l'animal : le nombre de gélules, de gouttes et/ou de comprimés à administrer par jour, la façon d'administrer les médicaments à l'animal, leur durée de conservation après ouverture, les interactions à prendre en compte.

Dans le cas des vaccins, le pharmacien doit respecter la chaîne du froid lorsqu'il réceptionne le vaccin et le délivre, en effet, le vaccin doit rester à une température oscillante entre 2 et 8 degrés Celsius et il ne doit pas être congelé. Lorsqu'il délivre le vaccin, il peut apporter une pochette isotherme de sorte que le vaccin soit conservé à la bonne température le temps du trajet jusqu'au domicile ou jusqu'au cabinet vétérinaire. Si le rendez-vous avec le vétérinaire n'est pas prévu dans la journée, il convient de préciser au propriétaire de l'animal de conserver le vaccin dans le centre du réfrigérateur pour une température optimale.

Dans certains cas, le pharmacien peut être amené à confier des préparations auprès d'une pharmacie pouvant exercer une activité de sous-traitance lorsqu'il n'existe pas de spécialités avec le dosage adapté sur le marché.

b) Expliquer comment administrer les médicaments au chat

Bien que le vétérinaire ait expliqué au propriétaire de l'animal les méthodes d'administration du médicament, nous devons rappeler les conseils d'utilisation au patient.

Comment administrer le comprimé ?

Il existe trois méthodes afin d'administrer un comprimé à son animal :

- Mettre le comprimé directement dans la gueule de l'animal
- Ecraser le comprimé et le mélanger avec son aliment préféré (par exemple dans une terrine) en s'assurant que l'animal finit l'ensemble de l'aliment
- Camoufler le comprimé dans une friandise

Comment appliquer les collyres/pommades dans les yeux ? (Figure 15)

1. Se nettoyer les mains au savon avant toute manipulation
2. Agiter le flacon avant l'ouverture (collyre)
3. Après l'ouverture du flacon, il ne faut pas toucher l'embout avec les doigts et déposer l'embout sur une surface propre

4. Se positionner derrière le chat afin de relever sa tête, et écarter ses paupières délicatement d'une main
5. Avec l'autre main, prendre le collyre et déposer le nombre de gouttes prescrit à la surface de l'œil ou déposer 5mm de pommade ophtalmique.
6. Après application, refermer l'œil et masser le globe oculaire
7. Nettoyer à nouveau vos mains au savon puis refermer le collyre.

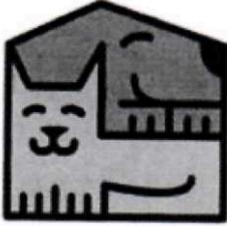
Il faut rappeler également de bien respecter la durée de conservation du collyre et de noter la date d'ouverture sur le flacon.



Figure 15 : Etapes d'administration d'un collyre chez le chat (71)

3. Exemple de cas de comptoir : commentaire d'ordonnance

Page 1
000006561



ORDONNANCE TYPE
à destination de

Chat x
4 kg

DUPLICATA

Médicament(s) prescrit(s) non délivré(s) :

1/	Doxycare 40mg	Qté : 1	Non renouvelable
Faire avaler 1 comprimé 1 fois par jour pendant 10 jours.			
2/	OPHTALON 5 G	Qté : 1	Non renouvelable
Appliquer 1 goutte dans les 2 yeux matin et soir pendant 15 jours. Bien nettoyer les yeux avant le traitement avec du sérum physiologique.			
3/	Respicat 30 ml	Qté : 1	Non renouvelable
Mettre 5 gouttes de Respicat dans un bol d'eau très chaude ou un appareil à aérosol. Laisser diffuser 10 minutes, 2 fois par jour pendant 5 jours.			

Ordonnance type aimablement transmise par le vétérinaire Docteur Schaefer.

Mise en situation :

Nous accueillons au comptoir de l'officine un patient avec cette ordonnance pour son chat.

Dans un premier temps nous allons vérifier la recevabilité de l'ordonnance :

- Il s'agit d'une prescription vétérinaire (coordonnées et signature du vétérinaire)
- Pour un chat de 4 kilos (poids mentionné)
- La posologie ainsi que la durée du traitement sont précisées.

Au vu des traitements et de notre discussion avec le propriétaire de l'animal :

Ce chat est atteint du coryza.

A présent, nous allons analyser l'ordonnance, préciser la posologie au patient, les méthodes d'administrations ainsi que le rôle de ces médicaments.

Sur cette ordonnance, nous y trouvons :

- Doxycare 40mg : 1 comprimé à faire avaler 1 fois par jour pendant 10 jours.

Le Doxycare est un médicament vétérinaire de la Liste I nécessitant une prescription vétérinaire.

Le Doxycare correspond à la doxycycline qui est un antibiotique à large spectre de la classe des tétracyclines, actif contre un grand nombre de bactéries à Gram positif et négatif, à la fois aérobies et anaérobies.

La doxycycline inhibe la synthèse protéique bactérienne en se liant à la fraction ribosomale 30S. Ceci interfère avec la liaison de l'aminocyl-ARNt au site récepteur du complexe ribosome-ARN messenger et empêche le couplage des acides aminés aux chaînes peptidiques allongées ; la doxycycline présente une activité de type bactériostatique dominant. (72)

→ La posologie est de 10mg/kg, dans le cas de ce chat, cela correspond à **40mg par jour**. Il est d'ailleurs important de peser l'animal avant la prescription afin d'éviter tout surdosage ou sous dosage.

Conseils du pharmacien :

→ Le comprimé doit être donné lors d'un repas pour éviter que l'animal ne souffre de troubles digestifs.

→ Le propriétaire de l'animal peut lui mettre le comprimé directement dans la gueule, et/ou peut camoufler le comprimé dans une friandise.

- Ophtalon 5g : 1 goutte à appliquer dans les 2 yeux matin et soir pendant 15 jours.

L'Ophtalon est une pommade ophtalmique qui est également un médicament vétérinaire de la Liste I, nécessitant une prescription vétérinaire.

Le principe actif est le chloramphénicol qui est un antibiotique de synthèse à très large spectre antibactérien. Il se fixe sur la sous-unité 50S du ribosome afin d'inhiber la synthèse protéique des bactéries. (73)

Conseils du pharmacien :

→ Avant d'appliquer la pommade ophtalmique, il est nécessaire de se nettoyer les mains avec du savon et de nettoyer les yeux du chat avec du sérum physiologique.

→ A la suite de cette étape, il faut déposer une goutte de la pommade dans le cul-de-sac conjonctival de chaque œil et masser doucement le globe oculaire après avoir refermé les paupières. (Figure 15)

- Respicat 30ml: 5 gouttes à déposer dans un bol d'eau chaude, et à faire diffuser 10 minutes, 2 fois par jour, pendant 5 jours.

Le Respicat est un produit modificateur d'ambiance composé d'huiles essentielles, qui n'est pas soumis à prescription médicale (Tableau 4). Il apporte un confort respiratoire et favorise l'élimination des sécrétions nasales (74).

Conseils du pharmacien :

→ Il est possible d'utiliser un bol d'eau chaude dans lequel nous y versons les 5 gouttes de Respicat, puis de le disposer en face de la cage de transport où l'animal est enfermé (le temps de l'inhalation), et de couvrir la cage et le bol d'une serviette afin qu'il puisse profiter pleinement de la séance d'inhalation (Figure 14).

Après avoir dispensé les médicaments, il est essentiel de rappeler au propriétaire de l'animal l'intérêt de la vaccination ainsi que les règles d'hygiène à prodiguer au sein de l'habitat.

→ Dans le cas où il posséderait plusieurs animaux sous le même toit, il est important d'isoler l'animal infecté des autres, afin d'éviter la propagation du virus ou toute surinfection, durant toute la durée du traitement (en l'occurrence 15 jours dans ce cas clinique).

→ Il faut également décontaminer tous les objets en commun avec les autres animaux.

→ Se nettoyer les mains après chaque contact avec l'animal infecté afin de ne pas le transmettre à d'autres chats.

→ Vacciner l'animal si ce n'est pas déjà fait et être à jour dans les rappels de vaccination afin de le protéger des formes graves de la maladie.

Enfin, nous pouvons rappeler au propriétaire de surveiller l'évolution des symptômes de l'animal et de contacter le vétérinaire s'il n'y a aucun signe de guérison après les 15 jours de traitement.

CONCLUSION

Nous avons pu voir dans ce travail que le coryza contagieux du chat peut s'avérer mortel notamment lorsqu'il est lié à d'autres micro-organismes. Même si la vaccination permet d'éviter les formes graves de l'infection, les protocoles de vaccination ne sont pas nécessairement respectés, un échec de vaccination persiste contre les différentes variantes du calicivirus et un nombre important de chats demeurent non vaccinés.

Au cours des prochaines années, il est très probable que cette pathologie ne soit pas éradiquée, notamment avec le réchauffement climatique et le développement des maladies. La mise en place de mesures de prévention sanitaire se révèle donc très importante afin de pallier à la propagation des agents pathogènes.

Il est important également de préciser que certaines pathologies sont transmissibles à l'Homme, c'est notamment le cas avec la chlamydie qui constitue un risque zoonotique principalement pour les personnes immunodéficientes. Le concept One Health reconnaît justement que la santé des animaux, des êtres humains ainsi que de l'environnement (les écosystèmes y compris) est interdépendante et étroitement liée.

La connaissance des pathologies s'avère donc importante et utile pour le pharmacien afin d'optimiser ses conseils au comptoir et d'orienter le propriétaire de l'animal pour une meilleure prise en charge.

De plus, le pharmacien est l'acteur principal du médicament, il possède les connaissances du médicament ainsi que ses règles de délivrance afin d'assurer une dispensation optimale auprès du propriétaire de l'animal.

Bibliographie

1. Founder JW « Cat World ». Cat-World. 2017 [cité 16 oct 2023]. Cat Eyes: Anatomy, Function and Vision. Disponible sur: <https://cat-world.com/cats-eyes/>
2. Vision du chat - Comment voient les chats ? | Vetostore [Internet]. [cité 16 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.vetostore.com/nos-conseils/comment-voient-les-chats.html>
3. Maladie des yeux du chat - Comment traiter les affections des yeux de votre chat ? | Vetostore [Internet]. [cité 16 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.vetostore.com/nos-conseils/comment-connaître-les-affections-des-yeux-de-mon-chat.html>
4. La structure de l'oeil [Internet]. MP Labo. [cité 16 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.mplabo.com/fr/questions/la-structure-de-loeil-2/>
5. vet-14774.pdf [Internet]. [cité 16 oct 2023]. Disponible sur: <https://laforge-veterinaire-paris.fr/wp-content/uploads/2022/01/vet-14774.pdf>
6. BWM [Internet]. 2018 [cité 16 oct 2023]. Pneumonia in Cats | Bow Wow Meow. Disponible sur: <https://bowwowinsurance.com.au/pet-care/diseases-conditions/pneumonia-in-cats/>
7. Angius F. Herpes simplex virus (HSV) [Internet]. Microbiologia Italia. 2020 [cité 16 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.microbiologiaitalia.it/virologia/herpes-simplex-virus-hsv/>
8. Mostl K. ABCD cats & vets. 2009 [cité 16 oct 2023]. GUIDELINE for Feline Herpesvirus infection. Disponible sur: <https://www.abcdcatsvets.org/guideline-for-feline-herpesvirus-infection/>
9. Thiry E. Rhinotrachéite virale féline. Virologie clinique du chien et du chat. Ed Point Vétérinaire, Maisons-Alfort. 2002 : 91-97. In.
10. Gaskell R, Dawson S, Radford A, Thiry E (2007): Feline herpesvirus. *Vet Res* 38, 337-354.
11. Pressanti, Husson. La Dépêche Vétérinaire. 2021 [cité 16 oct 2023]. Les formes cutanées des virus félines. Disponible sur: https://www.depecheveterinaire.com/les-formes-cutanees-des-virus-felins_679E5688417EBF.html
12. Boucraut- Baralon C. Syndrome coryza félin. *EMC- Vétérinaire*. 2012 ; 9 (4) : 1-10.
13. Thiry E. Rhinotrachéite virale féline. Virologie clinique du chien et du chat. Ed Point Vétérinaire, Maisons-Alfort. 2002 : 91-97.
14. Hartley C (2010): Aetiology of corneal ulcers. Assume FHV-1 unless proven otherwise. *J Feline Med Surg* 12, 24-35.
15. Gaskell R, Dawson S, Radford A (2006): Feline respiratory disease. In: Greene CE, ed. *Infectious diseases of the dog and cat*. Missouri: WB Saunders, 145-154.
16. Mostl K. ABCD cats & vets. 2009 [cité 16 oct 2023]. GUIDELINE for Feline calicivirus infection. Disponible sur: <https://www.abcdcatsvets.org/guideline-for-feline-calicivirus-infection/>
17. Geissler K, Schneider K, Truyen U (2002): Mapping neutralizing and non-neutralizing epitopes on the capsid protein of feline calicivirus. *J Vet Med B Infect Dis Vet Public Health* 49(1), 55-60.
18. Spiri AM, Novacco M, Meli ML, Stirn M, Riond B, Fogle JE, Boretti FS, Herbert I, Hosie MJ, Hofmann-Lehmann R (2021a): Modified-Live Feline Calicivirus Vaccination Elicits Cellular Immunity against a Current Feline Calicivirus Field Strain in an Experimental Feline Challenge Study. *Viruses* 13(9).

19. Hou J, Sanchez-Vizcaino F, McGahie D, Lesbros C, Almeras T, Howarth D, O'Hara V, Dawson S, Radford AD (2016): European molecular epidemiology and strain diversity of feline calicivirus. *Veterinary Record* 178(5), 114-115.
20. Thiry E. Calicivirose féline. *Virologie clinique du chien et du chat*. Ed Point Vétérinaire, Maisons-Alfort. 2002 : 98-104.
21. Berger A, Willi B, Meli ML, Boretti FS, Hartnack S, Dreyfus A, Lutz H, Hofmann-Lehmann R (2015): Feline calicivirus and other respiratory pathogens in cats with Feline calicivirus-related symptoms and in clinically healthy cats in Switzerland. *BMC Vet Res* 11(1), 282.
22. Lommer MJ. Oral inflammation in small animals. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. mai 2013;43(3):555-71.
23. Dawson S, Bennett D, Carter SD, Bennett M, Meanger J, Turner PC, Carter MJ, Milton I, Gaskell RM (1994): Acute arthritis of cats associated with feline calicivirus infection. *Research in Veterinary Science* 56(2), 133-143.
24. Reynolds BS, Poulet H, Pingret JL, Jas D, Brunet S, Lemeter C, Etievant M, Boucraut-Baralon C (2009): A nosocomial outbreak of feline calicivirus associated virulent systemic disease in France. *J Feline Med Surg* 11(8), 633-644.
25. Ossiboff RJ, Sheh A, Shotton J, Pesavento PA, Parker JS (2007): Feline caliciviruses (FCVs) isolated from cats with virulent systemic disease possess in vitro phenotypes distinct from those of other FCV isolates. *Journal of General Virology* 88(Pt 2), 506-517.
26. Bordeau W. Un cas de dermatite féline à Calicivirus - *DermaVet* [Internet]. 2016 [cité 16 oct 2023]. Disponible sur: <https://pro.dermavet.fr/cas-de-dermatite-feline-a-calicivirus/>
27. Pesavento PA, MacLachlan NJ, Dillard-Telm L, Grant CK, Hurley KF (2004): Pathologic, immunohistochemical, and electron microscopic findings in naturally occurring virulent systemic feline calicivirus infection in cats. *Veterinary Pathology* 41(3), 257-263.
28. Becker Y (1978): The chlamydia: molecular biology of procaryotic obligate parasites of eucaryocytes. *Microbiol Rev* 42(2), 274-306.
29. Le Point Vétérinaire, Revue d'Enseignement post-universitaire et de Formation Permanente. Infectiologie féline : Actualités. Numéro Spécial , Vol 41, 2010.
30. Généralités sur les Chlamydia - [Internet]. [cité 25 oct 2023]. Disponible sur: <https://microbiologiemedicale.fr/chlamydia/>
31. Wills JM, Gruffydd-Jones TJ, Richmond SJ, Gaskell RM, Bourne FJ (1987): Effect of vaccination on feline Chlamydia psittaci infection. *Infect Immun* 55(11), 2653-2657.
32. Wu SM, Huang SY, Xu MJ, Zhou DH, Song HQ, Zhu XQ (2013): Chlamydia felis exposure in companion dogs and cats in Lanzhou, China: a public health concern. *BMC Vet Res* 9:104.
33. Halanova M, Petrova L, Halan M, Trbolova A, Babinska I, Weissova T (2019): Impact of way of life and environment on the prevalence of Chlamydia felis in cats as potential sources of infection for humans. *Ann Agric Environ Med* 26(2), 222-226.
34. Graham EM, Taylor DJ (2012): Bacterial reproductive pathogens of cats and dogs. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 42(3), 561-582, vii.
35. Monne Rodriguez J, Köhler K, Kipar A. Calicivirus co-infections in herpesvirus pneumonia in kittens. *The Veterinary Journal*. 1 juin 2018;236:1-3.
36. Mostl K. ABCD cats & vets. 2009 [cité 16 oct 2023]. GUIDELINE for Chlamydia felis. Disponible sur: <https://www.abcdcatsvets.org/guideline-for-chlamydia-felis/>

37. Litster A, Wu CC, Leutenegger CM. Detection of feline upper respiratory tract disease pathogens using a commercially available real-time PCR test. *Vet J.* nov 2015;206(2):149-53.
38. Clinique vétérinaire à Romilly sur Andelle Drs. Hericher Fehrenbach » Le coryza (maladie du chat) [Internet]. [cité 16 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.veterinaireandelle.com/coryza-maladie-chat/>
39. Chiu S, Skura B, Petric M, McIntyre L, Gamage B, Isaac-Renton J (2015): Efficacy of common disinfectant/cleaning agents in inactivating murine norovirus and feline calicivirus as surrogate viruses for human norovirus. *Am J Infect Control* 43(11), 1208-1212.
40. Lee Y, Maes RK, Kruger JM, Kiupel M, Giessler KS, Soboll Hussey G. Safety and Efficacy of Felid Herpesvirus-1 Deletion Mutants in Cats. *Viruses.* 22 janv 2021;13(2):163.
41. Jas D, Aeberle C, Lacombe V, Guiot AL, Poulet H (2009): Onset of immunity in kittens after vaccination with a non-adjuvanted vaccine against feline panleucopenia, feline calicivirus and feline herpesvirus. *Veterinary Journal* 182(1), 86-93.
42. Poulet H (2007): Alternative early life vaccination programs for companion animals. *J Comp Pathol* 137 Suppl 1S67-71.
43. *Immunité-maternelle-et-vaccination-du-chaton.pdf* [Internet]. [cité 16 oct 2023]. Disponible sur: <http://veto-bien-etre.fr/design/vaccination/Immunité-maternelle-et-vaccination-du-chaton.pdf>
44. *Immunité-maternelle-et-vaccination-du-chaton.pdf* [Internet]. [cité 16 oct 2023]. Disponible sur: <http://veto-bien-etre.fr/design/vaccination/Immunité-maternelle-et-vaccination-du-chaton.pdf>
45. Thiry E, Addie D, Belák S, Boucraut-Baralon C, Egberink H, Frymus T, et al. Feline herpesvirus infection. ABCD guidelines on prevention and management. *J Feline Med Surg.* juill 2009;11(7):547-55.
46. CARNOY CHRISTOPHE. Module de formation des pharmaciens à la vaccination. Faculté de pharmacie, 2018. In.
47. ABCD cats & vets [Internet]. [cité 16 oct 2023]. FACTSHEETS & TOOLS for Vaccine recommendations. Disponible sur: <https://www.abcdcatsvets.org/portfolio-item/factsheets-tools-for-vaccine-recommendations/>
48. Index des RCP [Internet]. [cité 16 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.ircp.anmv.anses.fr/results.aspx>
49. Comment réaliser une inhalation chez le chat ? [Internet]. MP Labo. [cité 16 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.mplabo.com/fr/questions/comment-realiser-une-inhalation-chez-le-chat/>
50. Vétérinaire.fr LP. Le Point Vétérinaire.fr. [cité 16 oct 2023]. Consulter le DMV - Dictionnaire des médicaments vétérinaires en ligne. Disponible sur: <https://www.lepointveterinaire.fr/dmv/consulter.html>
51. Bergmann M, Ballin A, Schultz B, Dörfelt R, Hartmann K (2019): Treatment of acute viral feline upper respiratory tract infections. *Tierarztl Prax Ausgabe K Kleintiere Heimtiere* 47, 98-100.
52. Vétérinaire.fr LP. Le Point Vétérinaire.fr. [cité 16 oct 2023]. Consulter le DMV - Dictionnaire des médicaments vétérinaires en ligne. Disponible sur: <https://www.lepointveterinaire.fr/dmv/consulter.html>
53. La Dépêche Vétérinaire [Internet]. 2018 [cité 16 oct 2023]. La réhydratation et la correction des déficits énergétiques des animaux de compagnie lors de troubles digestifs. Disponible sur: https://www.depecheveterinaire.com/la-rehydratation-et-la-correction-des-deficits-energetiques-des-animaux-de-compagnie-lors-de-troubles-digestifs_679D4F88396AA768.html

54. VIDAL [Internet]. [cité 16 oct 2023]. Lysine - Complément alimentaire. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/l-lysine.html>
55. Vétérinaire.fr LP. Le Point Vétérinaire.fr. [cité 16 oct 2023]. Consulter le DMV - Dictionnaire des médicaments vétérinaires en ligne. Disponible sur: <https://www.lepointveterinaire.fr/dmv/consulter.html>
56. Rees TM, Lubinski JL. Oral supplementation with l-lysine did not prevent upper respiratory infection in a shelter population of cats. *Journal of Feline Medicine & Surgery*. 1 oct 2008;10(5):510-3.
57. Cave NJ, Dennis K, Gopakumar G, Dunowska M. Effects of physiologic concentrations of l-lysine on in vitro replication of feline herpesvirus 1. *Am J Vet Res*. juin 2014;75(6):572-80.
58. Bol S, Bunnik EM. Lysine supplementation is not effective for the prevention or treatment of feline herpesvirus 1 infection in cats: a systematic review. *BMC Vet Res*. 16 nov 2015;11:284.
59. Bouhanna L. Diagnostic et traitement de l'herpès oculaire chez le chat. *Le Point Vétérinaire*. 2004;251:40-5.
60. Hennet P (1994): Results of periodontal and extraction treatment in cats with gingivostomatitis. In *World Veterinary Dental Congress*, 49.
61. contact@vetup.com. Stomatites chroniques félines : une meilleure compréhension - Vétopédia [Internet]. VETOPEDIA. 2018 [cité 16 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.vetopedia.fr/stomatites-chroniques-felines/>
62. Lappin MR, Blondeau J, Boothe D, Breitschwerdt EB, Guardabassi L, Lloyd DH, et al. Antimicrobial use Guidelines for Treatment of Respiratory Tract Disease in Dogs and Cats: Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases. *J Vet Intern Med*. 2017;31(2):279-94.
63. Dean R, Harley R, Helps C, Caney S, Gruffydd-Jones T (2005): Use of quantitative real-time PCR to monitor the response of *Chlamydia felis* infection to doxycycline treatment. *J Clin Microbiol* 43(4), 1858-1864.
64. Sturgess CP, Gruffydd-Jones TJ, Harbour DA, Jones RL (2001): Controlled study of the efficacy of clavulanic acid-potentiated amoxicillin in the treatment of *Chlamydia psittaci* in cats. *Vet Rec* 149, 73-76.
65. Vétérinaire.fr LP. Le Point Vétérinaire.fr. [cité 16 oct 2023]. Consulter le DMV - Dictionnaire des médicaments vétérinaires en ligne. Disponible sur: <https://www.lepointveterinaire.fr/dmv/consulter.html>
66. FLUIDIXINE® Comprimés chats et chiens nains - Med'Vet [Internet]. [cité 16 oct 2023]. Disponible sur: <https://med-vet.fr/produits/medicament/eaf74092-4ec8-4adb-9194-600895c08e2c>
67. Povey RC (1978): Effect of orally administered ribavirin on experimental feline calicivirus infection in cats. *American Journal of Veterinary Research* 39(8), 1337-1341.
68. Thomasy SM, Lim CC, Reilly CM, Kass PH, Lappin MR, Maggs DG (2011): Evaluation of orally administered famciclovir in cats experimentally infected with feline herpesvirus type-1. *Am J Vet Res* 72, 85-95.
69. Thomasy SM, Maggs DJ. A review of antiviral drugs and other compounds with activity against feline herpesvirus-1. *Vet Ophthalmol*. juill 2016;19(Suppl 1):119-30.
70. Gould D (2011): Feline herpesvirus-1. Ocular manifestations, diagnosis and treatment options. *J Feline Med Surg* 13, 333-346.

71. Modérateur. Conseils véto en photos - Catedog. 2015 [cité 16 oct 2023]. Glaucome du chat • Voile ou œil bleu : traitement. Disponible sur: <https://catedog.com/chat/03-sante-chat/13-maladies-ophtalmologiques-chat/glaucome-chez-le-chat/>
72. DOXYCARE® 40 mg Comprimés pour chiens et chats - Med’Vet [Internet]. [cité 16 oct 2023]. Disponible sur: <https://med-vet.fr/produits/medicament/68f7cced-3155-4cf6-802e-7ea9b1d4e0f9>
73. OPHTALON® - Med’Vet [Internet]. [cité 16 oct 2023]. Disponible sur: <https://med-vet.fr/produits/medicament/9e8945e3-fa58-4eb8-ae77-8f37bf90353f>
74. Vetostore [Internet]. 2023 [cité 16 oct 2023]. RESPICAT 30ml. Disponible sur: <https://www.vetostore.com/respicat-30ml>

Université de Lille
FACULTE DE PHARMACIE DE LILLE
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE
Année Universitaire 2023/2024

Nom : BOUHADDANE

Prénom : Hana

Titre de la thèse : Le coryza contagieux du chat : quels conseils et quels rôles du pharmacien d'officine ?

Mots-clés : maladie, chat, coryza, vaccination, respiratoire, oculaire, buccal

Résumé :

Les chats sont sensibles aux infections respiratoires, certaines d'entre elles peuvent entraîner différentes affections oculaires irréversibles voire mortelles lorsqu'elles ne sont pas prises en charge.

Certaines affections peuvent être aiguës et d'autres chroniques.

Dans ce travail, nous abordons le sujet du coryza contagieux du chat qui est une pathologie fréquente chez le chat et qui entraîne de nombreux troubles au niveau oculaire, buccal et respiratoire chez l'animal, au sujet desquels le pharmacien d'officine peut être sollicité.

Celui-ci peut apporter des conseils d'hygiène, orienter le client vers le vétérinaire lorsque cela est nécessaire. Il délivre également les médicaments prescrits pour l'animal en veillant à leur bon usage.

Membres du jury :

Président : Mr Karrouit Youness

Maître de conférences des Universités, UFR3S, Faculté de Pharmacie de Lille

Assesseur(s) : Mme Singer Elisabeth

Maître de conférences des Universités, UFR3S, Faculté de Pharmacie de Lille

Membre(s) extérieur(s) : Mme Benjelloun Nada

Docteur en Pharmacie, Lille

