



## Open Archive Toulouse Archive Ouverte

OATAO is an open access repository that collects the work of Toulouse researchers and makes it freely available over the web where possible

This is an author's version published in: <http://oatao.univ-toulouse.fr/19696>

**To cite this version:**

Leuvrais, Mahaut. *Proposition d'un protocole pour l'étude d'un traitement contre l'otacariose du chat*. Thèse d'exercice, Médecine vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse - ENVT, 2017, 47 p.

Any correspondence concerning this service should be sent to the repository administrator: [tech-oatao@listes-diff.inp-toulouse.fr](mailto:tech-oatao@listes-diff.inp-toulouse.fr)

# PROPOSITION D'UN PROTOCOLE POUR L'ETUDE D'UN TRAITEMENT CONTRE L'OTACARIOSE DU CHAT

---

THESE  
pour obtenir le grade de  
DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

DIPLOME D'ETAT

*présentée et soutenue publiquement  
devant l'Université Paul-Sabatier de Toulouse*

*par*

**LEUVRAIS, Mahaut**  
Née, le 11/09/1991 à ORLEANS (45)

---

**Directeur de thèse : M. Michel FRANC**

---

## JURY

PRESIDENT :  
**M. Antoine BERRY**

Professeur à l'Université Paul-Sabatier de TOULOUSE

ASSESEURS :  
**M. Michel FRANC**  
**Mme Séverine BOULLIER**

Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE  
Maître de Conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

Ministère de l'Agriculture de l'Alimentation  
ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

Directrice : Madame Isabelle CHMITELIN

PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE

- M. AUTEFAGE André, *Pathologie chirurgicale*
- Mme CLAUW Martine, *Pharmacie-Toxicologie*
- M. CONCORDET Didier, *Mathématiques, Statistiques, Modélisation*
- M. DELVERDIER Maxence, *Anatomie Pathologique*
- M. ENJALBERT Francis, *Alimentation*
- M. FRANC Michel, *Parasitologie et Maladies parasitaires*
- M. MILON Alain, *Microbiologie moléculaire*
- M. PETIT Claude, *Pharmacie et Toxicologie*
- M. SCHELCHER François, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de Basse-cour*

PROFESSEURS 1<sup>o</sup> CLASSE

- M. BERTAGNOLI Stéphane, *Pathologie infectieuse*
- M. BERTHELOT Xavier, *Pathologie de la Reproduction*
- M. BOUSQUET-MELOU Alain, *Physiologie et Thérapeutique*
- M. BRUGERE Hubert, *Hygiène et Industrie des aliments d'Origine animale*
- Mme CHASTANT-MAILLARD Sylvie, *Pathologie de la Reproduction*
- M. DUCOS Alain, *Zootchnie*
- M. FOUCRAS Gilles, *Pathologie des ruminants*
- Mme GAYRARD-TROY Véronique, *Physiologie de la Reproduction, Endocrinologie*
- Mme HAGEN-PICARD, Nicole, *Pathologie de la reproduction*
- M. JACQUIET Philippe, *Parasitologie et Maladies Parasitaires*
- M. LEFEBVRE Hervé, *Physiologie et Thérapeutique*
- M. LIGNEREUX Yves, *Anatomie*
- M. MEYER Gilles, *Pathologie des ruminants*
- M. PICAUVET Dominique, *Pathologie infectieuse*
- M. SANS Pierre, *Productions animales*
- Mme TRUMEL Catherine, *Biologie Médicale Animale et Comparée*

PROFESSEURS 2<sup>o</sup> CLASSE

- M. BAILLY Jean-Denis, *Hygiène et Industrie des aliments*
- Mme BOURGES-ABELLA Nathalie, *Histologie, Anatomie pathologique*
- Mme CADIERGUES Marie-Christine, *Dermatologie Vétérinaire*
- M. GUERRE Philippe, *Pharmacie et Toxicologie*
- M. GUERIN Jean-Luc, *Aviculture et pathologie aviaire*
- Mme LACROUX Caroline, *Anatomie Pathologique, animaux d'élevage*
- Mme LETRON-RAYMOND Isabelle, *Anatomie pathologique*
- M. MAILLARD Renaud, *Pathologie des Ruminants*

## PROFESSEURS CERTIFIES DE L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE

Mme **MICHAUD Françoise**, *Professeur d'Anglais*  
M **SEVERAC Benoît**, *Professeur d'Anglais*

## MAITRES DE CONFERENCES HORS CLASSE

M. **BERGONIER Dominique**, *Pathologie de la Reproduction*  
Mme **BOULLIER Séverine**, *Immunologie générale et médicale*  
Mme **DIQUELOU Armelle**, *Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores*  
M. **DOSSIN Olivier**, *Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores*  
M. **JOUGLAR Jean-Yves**, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de Basse-cour*  
M. **LYAZRHI Faouzi**, *Statistiques biologiques et Mathématiques*  
M. **MATHON Didier**, *Pathologie chirurgicale*  
Mme **MEYNADIER Annabelle**, *Alimentation*  
M. **MOGICATO Giovanni**, *Anatomie, Imagerie médicale*  
Mme **PRIYMENKO Nathalie**, *Alimentation*  
M. **VERWAERDE Patrick**, *Anesthésie, Réanimation*

## MAITRES DE CONFERENCES (classe normale)

M. **ASIMUS Erik**, *Pathologie chirurgicale*  
Mme **BENNIS-BRET Lydie**, *Physique et Chimie biologiques et médicales*  
Mme **BIBBAL Delphine**, *Hygiène et Industrie des Denrées alimentaires d'Origine animale*  
Mme **BOUCLAINVILLE-CAMUS Christelle**, *Biologie cellulaire et moléculaire*  
Mme **BOUHSIRA Emilie**, *Parasitologie, maladies parasitaires*  
M. **CONCHOU Fabrice**, *Imagerie médicale*  
M. **CORBIERE Fabien**, *Pathologie des ruminants*  
M. **CUEVAS RAMOS Gabriel**, *Chirurgie Equine*  
Mme **DANIELS Hélène**, *Microbiologie-Pathologie infectieuse*  
Mme **DEVIERS Alexandra**, *Anatomie-Imagerie*  
M. **DOUET Jean-Yves**, *Ophtalmologie vétérinaire et comparée*  
Mme **FERRAN Aude**, *Physiologie*  
M. **JAEG Jean-Philippe**, *Pharmacie et Toxicologie*  
Mme **LAVOUE Rachel**, *Médecine Interne*  
M. **LE LOC'H Guillaume**, *Médecine zoologique et santé de la faune sauvage*  
M. **LIENARD Emmanuel**, *Parasitologie et maladies parasitaires*  
Mme **MEYNAUD-COLLARD Patricia**, *Pathologie Chirurgicale*  
Mme **MILA Hanna**, *Elevage des carnivores domestiques*  
M. **NOUVEL Laurent**, *Pathologie de la reproduction (en disponibilité)*  
Mme **PALIERNE Sophie**, *Chirurgie des animaux de compagnie*  
Mme **PAUL Mathilde**, *Epidémiologie, gestion de la santé des élevages avicoles et porcins*  
Mme **PRADIER Sophie**, *Médecine interne des équidés*  
M. **RABOISSON Didier**, *Productions animales (ruminants)*  
M. **VOLMER Romain**, *Microbiologie et Infectiologie*  
Mme **WASET-SZKUTA Agnès**, *Production et pathologie porcine*

## ASSISTANTS D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE CONTRACTUELS

Mme **COSTES Laura**, *Hygiène et industrie des aliments*  
M. **GAIDE Nicolas**, *Histologie, Anatomie Pathologique*  
Mme **LALLEMAND Elodie**, *Chirurgie des Equidés*  
Mme **SABY-CHABAN Claire**, *Gestion de la santé des troupeaux bovins*

**PROPOSITION D'UN PROTOCOLE POUR L'ETUDE D'UN  
TRAITEMENT CONTRE L'OTACARIOSE DU CHAT**

**A Monsieur le Professeur Antoine Berry**

Professeur des Universités

Praticien hospitalier

*Parasitologie, mycologie*

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse.

Hommages respectueux.

**A Monsieur le Professeur Michel Franc**

Professeur de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

*Parasitologie*

Pour son enseignement et l'encadrement de notre travail.

Qu'il trouve ici l'expression de notre profond respect et de toute notre gratitude.

**A Madame le Docteur Séverine Boullier**

Maître de Conférences de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

*Immunologie*

Pour sa participation à notre jury de thèse, son enseignement et son encadrement tout au long de nos études vétérinaires.

Qu'elle trouve ici l'expression de notre sincère reconnaissance.

**A toute l'équipe de l'animalerie,**

Pour leur sympathie et leur dévouement.

**A mes parents,**

Pour leurs encouragements tout au long de ce travail et leur aide de relecture.

**A Diane Broussou,**

Pour ses conseils précieux et sa relecture constructive.

<b>I. INTRODUCTION</b>	<b>6</b>
<b>II. L'OTACARIOSE DU CHAT</b>	<b>7</b>
<b>A. Otodectes cynotis</b>	<b>7</b>
1. Etiologie : morphologie du parasite	7
2. Biologie, épidémiologie et cycle évolutif	8
3. Physiopathologie et clinique	10
4. Réactions allergiques au parasite	11
<b>B. Diagnostic</b>	<b>12</b>
1. Clinique	12
2. Différentiel	12
<b>C. Traitements existants</b>	<b>12</b>
1. Topique	13
2. Systémique	15
3. Etudes comparatives d'applications topiques et d'administrations systémiques	15
4. Autres	16
5. Recommandations pour l'usage pratique	16
<b>D. Protocoles d'étude</b>	<b>17</b>
1. Logement et conditions de vie	18
2. Etude en laboratoire	19
3. Etudes sur le terrain	24
<b>III. MATERIEL ET METHODE</b>	<b>29</b>
<b>A. Sélection et répartition des animaux</b>	<b>29</b>
<b>B. Traitement réalisé</b>	<b>30</b>
<b>C. Suivi clinique des animaux</b>	<b>30</b>
<b>D. Comptage des otodectes</b>	<b>31</b>
1. Anesthésie générale réalisée au jour 27	31
2. Lavage auriculaire et comptage des otodectes	31
<b>IV. RESULTATS</b>	<b>32</b>



<b>A. Evolution clinique</b>	<b>32</b>
1. Examen et score clinique des chats avant le début du traitement	32
2. Scores cliniques des chats du groupe témoin au cours de l'étude	33
<b>B. Evolution de la population d'otodectes dans le cérumen</b>	<b>36</b>
<b>V. DISCUSSION</b>	<b>36</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>39</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>40</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>46</b>

## I. INTRODUCTION

L'otacariose est une pathologie très fréquente chez le chat. Avec la pulicose et les dermatophytoses, elle représente une des principales causes de consultation en dermatologie féline (Toing, 2005). Il s'agit en fait d'une ectoparasitose due à un acarien, *Otodectes cynotis*, qui envahit le conduit auditif externe et déclenche une otite avec un prurit marqué en général. Cette pathologie touche les chats, les chiens et les furets, elle est très contagieuse, concerne en majorité les jeunes animaux, ce qui est particulièrement problématique dans les refuges.

Le diagnostic s'effectue aisément, les parasites sont observés dans le conduit auditif à l'aide d'un otoscope. Le traitement est quant à lui plus difficile. En effet pour être efficace, il nécessite la docilité et la patience des chats et la rigueur des propriétaires dans l'observance du traitement, ces conditions sont peu souvent réunies. Un traitement systémique en application cutanée est alors préféré mais devant les nombreux cas de récurrences, de nouvelles molécules sont régulièrement testées et des méthodes complémentaires sont recherchées.

Notre étude devait présenter un nouvel essai de traitement mais en raison d'une exigence de confidentialité annoncée tardivement, la publication des résultats n'est pas autorisée, nous avons donc fait le choix d'étudier les différents protocoles d'étude de traitement et de présenter le nôtre ainsi que sa mise en place sur un groupe témoin.

## II. L'otacariose du chat

### A. Otodectes cynotis

#### 1. Etiologie : morphologie du parasite

(Bussiéras, Chermette, 1991), (Shaurub, 2012), (Hendrix, Robinson, 2014), (Euzéby, 2008)

*Otodectes cynotis* est un acarien de la famille des Psoroptid s. Il est l'agent d'une otacariose (gale otodectique). Souvent nombreux lors de l'infestation, ils sont visibles lors d'un examen otoscopique. Les caractéristiques de cette espèce, représentées sur la figure 1 sont :

- Un corps ovo ide, rostre court et pointu, pattes longues et se terminant par des ventouses non pédiculées,
- Des particularités de genre :
  - o Mâles : 350 à 380 m, lobes abdominaux peu développés, portant des soies filiformes, 4 paires de pattes développées qui comportent toutes des ventouses copulatrices,
  - o Femelles : 450 à 530 m, ovigère, la quatrième paire de pattes est très atrophi e, tubercules copulateurs, ventouses présentes seulement sur les deux premières paires de pattes, elle possède des tubercules copulateurs.

On distingue les larves par leur taille et leur nombre de pattes, les larves en possèdent trois. Les œufs mesurent de 100 à 150 m, ils sont ellipsoïdes, sombres et renferment une morula.

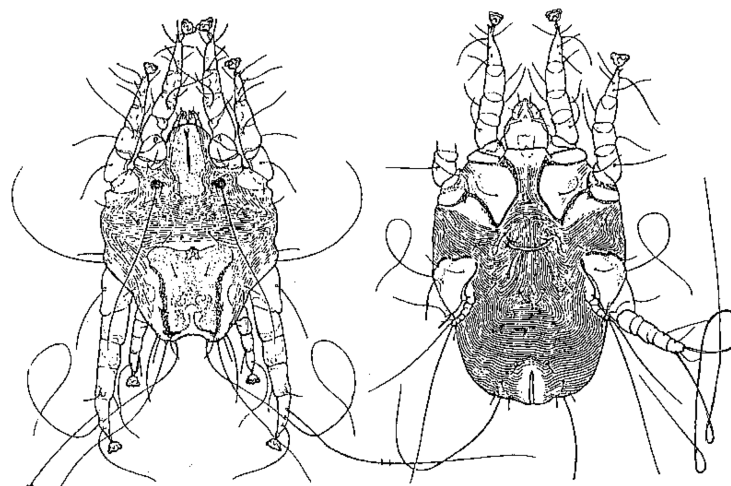


Figure 1 à gauche male en vue dorsale, à droite femelle en vue ventrale (Baker et al., 1956)

## 2. Biologie, épidémiologie et cycle évolutif

### a) *Biologie et épidémiologie*

C'est un parasite permanent du conduit auditif externe des carnivores domestiques, il est localisé à l'entrée du conduit auditif puis lors d'infestation ancienne en profondeur à proximité du tympan, l'anatomie de l'oreille du chat est présentée dans la figure 2. Secondairement, il peut infester la tête, le dos, le bout de la queue et les pattes et provoquer une dermatite exsudative, comme (Tonn, 1961) l'a prouvé. Il est possible de retrouver des otodectes sur le dos et les flancs de chats infestés naturellement par *Otodectes cynotis* (Mazoyer, 2003).

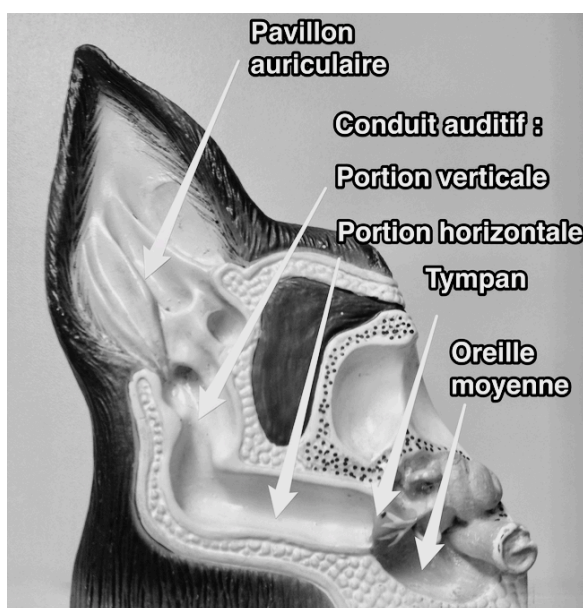


Figure 2 Anatomie de l'oreille du chat (ANON., 2014)

( Armour et al., 1996) S'il est présent sur la plupart des chats, les signes d'irritation tel que le prurit notamment n'apparaissent que de manière sporadique, beaucoup seraient donc porteurs asymptomatiques. On suppose que les chatons sont infestés par leur mère par contact direct. (Hendrix, Robinson, 2014) Les acariens sont transmissibles entre chats et vers les chiens et furets.

### b) *Cycle de développement*

Le cycle complet a lieu dans le conduit auditif externe des carnivores, on y trouve tous les stades du parasite. (Mullen, Durden, 2009)

(Sweatman, 1958) a effectué de nombreux travaux sur le cycle des otodectes. Les œufs pondus par les femelles sont collés dans le canal auditif par une sécrétion de la femelle. Ils ont besoin de quatre jours d'incubation avant d'éclore. Les stades sont ceux de larve,

protonympe et deutonympe, chacun prend entre trois et cinq jours pour se développer suivi d'une période de quiescence pendant 24h, temps pendant lequel les otodectes muent. L'adulte émerge alors de la cuticule d'une deutonympe et va chercher une autre deutonympe avec laquelle se reproduire. Sweatman a montré que les deutonymphes mâles ne pouvaient faire la distinction entre les deutonymphes mâle et femelle et s'attache indifféremment. Il a aussi montré que si les deutonymphes femelles qui se développaient sans la présence d'un mâle, elles devenaient infertiles et ne s'accouplaient pas par la suite.

Toujours d'après Sweatman, la copulation semble avoir lieu dès la sortie de l'adulte femelle de son exosquelette deutonymphal. Le cycle complet dure entre 18 et 28 jours, soit environ 3 semaines.

D'autres travaux par (Shustrova, 1988) ont révélés que les œufs sont déposés 2 jours et 8 à 10 jours après le transfert. Ces œufs éclosent en 2 à 4 jours entre mai et août et en 6 à 7 jours en décembre. Le cycle complet durerait alors entre 13 et 15 jours dans les mois chauds et 3 semaines lors des mois froids. De plus, les acariens étaient observés plus en profondeur lors de basses températures.

La transmission entre les hôtes se fait probablement par contact direct. Les acariens semblent nécessiter un fort taux d'humidité pour survivre et sèchent rapidement dans des conditions d'humidité standard. (Sweatman, 1958) a montré qu'il pouvait maintenir en vie des otodectes pendant des mois en les plaçant dans un incubateur à 35°C avec une humidité de 80%.

### *c) Nutrition*

Les otodectes ne sont pas térébrant, ils vivent sur la surface de la peau. Selon (Mullen, Durden, 2009), ils peuvent percer l'épithélium pour se nourrir de sang, de sérum ou de lymphe. Ils se nourrissent majoritairement de débris épidermiques (cellules épithéliales desquamées), de sérosités, du cérumen et autres exsudats du canal auditif. (Hendrix, Robinson, 2014) décrit qu'à l'occasion de leurs repas, ils produisent une importante inflammation.

(Sweatman, 1958) a voulu montrer que les otodectes n'avaient pas besoin de se nourrir de sang ou d'autres fluides tissulaires pour compléter leur cycle, les résultats qu'il a obtenus semblent soutenir cette proposition. (Powell et al., 1980) d'un autre côté a expliqué la présence d'antigènes acariens dans le sang des chats infestés par le fait que les otodectes se nourrissaient activement de fluides ou de sang.

### 3. Physiopathologie et clinique

(Bussiéras, Chermette, 1991) ( Armour et al., 1996)

*Otodectes cynotis* est responsable de la moitié des cas de lésions ulcéreuses sur les oreilles des chats dans le monde entier. (Sotiraki et al., 2001) a étudié les facteurs qui affectent la fréquence de l'infestation par *Otodectes cynotis* du conduit auditif et de la face chez le chat.

Cette étude visait à estimer la prévalence des infestations de *O. cynotis* et de *Demodex. cati* chez des chats atteints d'otite clinique, afin de déterminer les facteurs de probabilité et de sévérité d'infestation chez le chat et examiner l'importance de ces acariens dans la pathogénie de l'acné faciale féline. *D. cati* n'a été détecté sur aucun des 161 chats. Le rôle de *D. cati* dans la pathog nese de l'otite n'a donc pas encore été éclairci. La prévalence de *O. cynotis* a été estimée à 25,5%. Le taux d'infestation était plus élevé lors de la présence d'un écoulement auriculaire, de prurit péri-auriculaire et de lésions de type acné (comédons). Les chats qui étaient peu à modérément infestés avaient 18 fois plus de risques de montrer un écoulement auriculaire que ceux avec une infestation sévère. La sévérité de l'infestation (entre légère et modérée)  tait proportionnelle à l'âge du chat.

#### a) *Symptômes*

Au début de l'infection, le canal auditif externe produit un cérumen brun sec qui devient crouteux, les otodectes vivent dans la croûte à proximité de la peau.

(Mullen, Durden, 2009) Ensuite le canal auditif infesté devient trop humide et présente une accumulation de cérumen brun épais.   cela s'ajoute l'inflammation et le prurit généralement bilatéral.

(Powell et al., 1980) a transféré 30 acariens dans l'oreille droite de 4 chats sains. Sept à 14 jours après cette infestation, il a observé l'apparition d'un cérumen brun dans le conduit auditif droit de chaque chat. Deux chats ont aussi présenté du cérumen brun dans l'oreille gauche associé à des acariens, l'un 49 jours après l'infestation, l'autre 62 jours après. L'infestation des chats a continué sans élimination spontanée pour 9 mois et sans infection secondaire bactérienne ou fongique.

Lors de la phase d'état, on observe un port anormal des oreilles, un secouement de la tête, un prurit variable, du grattage avec d'éventuelles plaies et excoriations rétro-auriculaires, parfois même à quelque distance de l'oreille.

#### b) *Complications*

Lorsque le prurit est trop intense et dure longtemps, le chat peut développer un othématome secondaire et des ulcères dans le conduit auditif (Wall, Shearer, 2001), ce phénomène est plus fréquent chez les chiens. Chez le chat, les lésions dues au grattage sont majoritaires et les surinfections bactériennes secondaires sont plus rares que chez le chien. Lors du grattage, des corps étrangers tels que des épillets peuvent se loger dans l'oreille, et des abcès peuvent se former.

(Shaurub, 2012) Les chats infestés peuvent développer à la suite du cérumen crouteux une hyperkératose et une hyperplasie de l'épithélium, les glandes cérumineuses et sébacées montrent aussi une sévère hyperplasie. A cause du prurit, le repos est troublé d'où inappétence, nausées, vomissements, amaigrissement, ptyalisme.

L'otite peut aussi se compliquer en otite moyenne et éventuellement former un abcès des méninges ou du cerveau, on peut alors observer des troubles nerveux, surtout chez les jeunes animaux, irritables plus particulièrement dans des races prédisposées comme les siamois : crises convulsives, accès d'agressivité, crises d'angoisse, anisocorie, mydriase. Dans quelques cas, une extension à la surface du corps avec dépilations, croûtes, squamosis est possible.

#### 4. Réactions allergiques au parasite

(Powell et al., 1980) ont infesté des chats exempts d'otodectes puis ils ont suivi la réponse immunitaire humorale et cellulaire. L'hypersensibilité retardée testée par des tests intradermiques n'a pas été démontrée *in vivo*. Des anticorps réaginique (immunoglobuline E) ont été détectés à partir de 72h. Des anticorps précipitants sont apparus plus tard dans l'infestation expérimentale. Les valeurs hématologiques telles que le nombre d'éosinophiles n'était pas modifié par l'infestation. Des préparations d'anticorps dirigés contre le sang total, la lymphe, l'épithélium, et les globules rouges du chat ont été mis avec des extraits préparés à partir d'otodectes entiers et ont montré que les acariens ingéraient ces substances.

Ils en ont conclu que le mode d'alimentation des otodectes comprenait l'ingestion de fluides issus des tissus de leur hôte. C'est là l'interface par laquelle l'hôte est exposé et immunisé contre les antigènes acariens.

(Bussiéras, Chermette, 1991) ont constaté qu'à l'occasion de piqûres de téguments, les otodectes se nourrissent de lymphe et de sang et sont à l'origine de phénomènes

d'hypersensibilité de type 1. Les troubles nerveux semblent résulter de l'irritation de terminaisons nerveuses par les parasites.

## **B. Diagnostic**

### 1. Clinique

Il faut rechercher l'otacariose si on a des plaies au voisinage de l'oreille, lors d'ophtalmies, et lors de troubles nerveux affectant les jeunes chats. Si l'on n'observe pas de lésions de grattage, on peut mettre en évidence un réflexe d'appui en massant la base de l'oreille et un réflexe audito-podal par l'introduction d'une curette.

Pour (Armour et al., 1996), le diagnostic se base surtout sur le comportement de l'animal tel que décrit dans les symptômes (prurit auriculaire, réflexe audito-podal, lésions de grattage), mais aussi sur l'hypersécrétion d'un cérumen brun chocolat et exsudats dans la conduit auditif, de consistance sèche ou pâteuse, inodore et riche en parasites.

Le diagnostic est confirmé soit en observation directe à l'otoscope ou bien en prélevant un peu de cérumen, en le plaçant sur une surface noire et en observant avec une loupe le déplacement des otodectes. On observe des petits grains blancs se déplacer.

De plus, la contagiosité est importante, il faut vérifier tous les animaux du foyer et tous les traiter.

### 2. Différentiel

(Bussiéras, Chermette, 1991)

Le diagnostic différentiel comprend:

- La teigne : souvent localisée aux conques auriculaires chez le chat
- La pulicose
- Les otites non parasitaires : otite à *Malassezia* (levures à observer par calque)
- Les épithéliomas de la conque auriculaire du chat
- L'otite à *Trombicula* (site différent dans l'oreille)
- L'atopie (rare chez le chat)

## **C. Traitements existants**

En raison de la contagiosité, il est fortement recommandé de traiter tous les animaux du foyer, symptomatiques ou non.



Une étude de 2004 et une autre en 2016 ont examiné les études publiées sur les traitements de l'infestation par *Otodectes cynotis* chez le chat. Les éléments présentés ci-dessous proviennent notamment de ces études : (Paterson, 2016) qui a recensé les traitements topiques des otites chez les carnivores, (Curtis, 2004) et (Yang, Huang, 2016). La méthode d'application « spot-on » consiste au dépôt du produit sur la peau à la base du cou entre les deux épaules.

## 1. Topique

D'après (Armour et al., 1996), pour une efficacité optimale du traitement, le canal auditif doit être d'abord complètement nettoyé puis la solution huileuse peut être instillée afin de dissoudre le cérumen. Le traitement doit être répété 10-14 jours plus tard pour tuer les acariens qui auraient éclos après le premier traitement.

Le livre de (Bussiéras, Chermette, 1991) prescrit le nettoyage des conduits auditifs puis l'instillation de gouttes acaricides (lindane, benzoate de benzyle, terpineol, amitraz), le traitement est à répéter tous les 4 jours, 5 fois en tout. Il prescrit aussi un éventuel lavage du pelage à l'amitraz, ce qui est à éviter en raison de sa toxicité pour le chat (Andrade et al., 2007).

### a) *Ivermectine*

- Gouttes appliquées dans l'oreille d'Ivomec ND (Jeneskog, Falk, 1990): une fois tous les 3 jours deux fois à 14 jours d'intervalle, l'efficacité a été de 92,5%. L'étude de (Salib, Baraka, 2011) a testé l'efficacité de la sélamectine (96,7%), de la doramectine (90,0%) et de l'ivermectine (83,3%) sans étude statistique sur ces différences.
- En spot-on : Ivomec ND en deux doses à 14 jours d'intervalle, l'efficacité obtenue est de 95,8% (Pagé et al., 2000).
- Effet rapide : une suspension d'ivermectine à 0,01% sur des chatons de plus de 4 semaines a montré une efficacité de 100% (Nunn-Brooks et al., 2011)
- Suspension à 0,01% d'ivermectine : étude *in vitro* sur l'action sur l'éclosion des œufs d'otodectes. Ainsi les œufs non traités ont éclos dans les 6 jours et les larves se sont développées normalement. Concernant les œufs traités, quelques larves ont éclos seulement le premier jour de culture et n'ont pas survécu. (Bowman et al., 2001)
- (Huang, Lien, 2000) a testé 32 chats résistants au thiabendazole par une solution topique d'ivermectine à 1% diluée à 1 :9 avec du propylène glycol. Le traitement a été efficace sur tous les animaux et aucun effet secondaire n'a été rapporté.

*b) Fipronil*

(Coleman, Atwell, 1999) ont testé une solution à 100g/L de fipronil appliquée d'une part sur la peau avec une efficacité de 73,9%, et dans l'oreille directement, l'efficacité est de 94,9%, un chat a montré un secouement de la tête immédiatement après l'administration. Il est important de rappeler le risque de toxicité du fipronil si une lésion est présente dans le conduit auditif (Pesticides, Authority, 2005).

*c) Imidaclopride/Moxidectine*

(Lefkaditis, Koukeri, 2008) (Fourie et al., 2003), (Farkas et al., 2007), (Davis et al., 2007), (Ahn et al., 2013)

Cinq études ont testé l'efficacité d'une application topique d'une solution d'imidacloprid 10% et de moxidectine 1% à la base du cou. Le traitement a été testé en une application ou en deux fois à 30 jours d'intervalle. L'association imidacloprid et moxidectine a eu une efficacité de 98% par rapport à la sélamectine qui a eu une efficacité de 95,8%. Les chats ne présentaient plus aucun otodectes 16 à 22 jours après le traitement. Deux chats ont présenté des effets indésirables, l'un de l'abattement et l'autre de l'hypersalivation.

*d) Thiabendazole*

Le thiabendazole est un antifongique dont les propriétés acaricides ont été évaluées chez le chien par (De Souza et al., 2005). Son efficacité a été montrée association avec de la dexaméthasone et de la néomycine par (Faulk, Schwirck, 1978) (Tresaderm ND). Ces molécules ont une courte rémanence et nécessitent des applications répétées pendant au moins 10 jours d'après (Curtis, 2004). La préparation est constituée d'une base huileuse contenant notamment du propylène glycol. Avant d'appliquer le produit il est recommandé de réaliser un nettoyage du canal auditif pour retirer croûtes et cérumen.

*e) Permethrine*

L'Oridermyl ND est une pommade étudiée par (Roy et al., 2011) contenant par gramme 10mg de permethrine, 3500 UI de néomycine, 100 000 UI de nystatine et 1 mg de triamcinolone dans une base huileuse (paraffine liquide). L'efficacité de cette pommade est étudiée en la comparant à un placebo ne contenant que les ingrédients inactifs de l'Oridermyl ND. Aucun parasite vivant n'est observé à l'issue du traitement (placebo et Oridermyl ND), quelques acariens morts et quelques œufs sont trouvés dans le groupe ayant reçu le placebo.

## 2. Systemique

### **Sélamectine** (Shanks et al., 2000) (Cotteux, 2005)

L'efficacité de la sélamectine a été évaluée sur des infestations naturelles chez des chats et des chiens. Les chats étaient traités une seule fois par une dose 6mg/kg en un point à la base du cou entre les deux épaules et contrôlés 30 jours plus tard. La réduction du nombre d'otodectes est entre 94 et 100% entre le lot traité et le lot témoin qui recevait un placebo.

(Cotteux, 2005) a comparé deux protocoles d'utilisation de la sélamectine, le premier consistait à suivre le protocole recommandé par l'AMM soit une application d'une dose de sélamectine et l'autre consistait à répéter le traitement 15 jours plus tard. La comparaison n'a pas permis de montrer une efficacité supérieure d'un protocole par rapport à l'autre.

Une étude récente (Becskei et al., 2017) a étudié l'effet d'une association de sélamectine et de sarolaner dans le traitement de l'infestation par *O. cynotis* chez les chats, en une application en spot-on, l'étude effectuée sur plusieurs groupes a montré une efficacité de 99%.

### **Eprinomectine**

(Mazoyer, 2003) a testé un traitement avec deux applications à 15 jours d'intervalle en spot-on d'éprinomectine, ce traitement n'a pas eu une efficacité suffisante. Des acariens ont été trouvés sur le pelage, le traitement auriculaire doit être associé à un traitement acaricide du pelage.

### **Ivermectine** (Foley, 1991) (Franc et al., 1985)

L'ivermectine a été injectée par voie sous-cutanée à 0,2mg/kg une ou deux fois à 3 semaines d'intervalle et a présenté un très bon taux de réussite mais une toxicité sur les chatons (Frischke, Hunt, 1991)(Lewis et al., 1994).

## 3. Etudes comparatives d'applications topiques et d'administrations systémiques

### a) *Doramectine* (Salib, Baraka, 2011)

La doramectine est utilisée en une injection sous-cutanée en comparaison avec l'application en spot-on de sélamectine et l'injection d'ivermectine en goutte dans l'oreille. L'efficacité de la doramectine était de 90% alors que la sélamectine était efficace à 96%. Aucun effet secondaire n'a été rapporté.

#### b) Ivermectine

(Gram et al., 1994) a comparé l'administration sous-cutanée de 0,3mg/kg d'ivermectine à une application topique de 0,5mg d'ivermectine dans le canal auditif. Les traitements étaient répétés si nécessaire à une ou deux semaines d'intervalle. Les acariens étaient éliminés après 2,2 traitements en injection et 3,4 en application topique. Pour traiter complètement l'infestation (deux contrôles négatifs consécutifs à 1 ou 2 semaines d'intervalle), en moyenne cela nécessitait 4,2 traitement sous-cutané et 5,4 traitements topiques, et cinq chats sur 14 apparemment traités avec succès en traitement topique ont présenté des récurrences pendant la période de suivi.

#### 4. Autres

**Traitements non acaricides :** (Scherk-Nixon et al., 1997) ont comparé du Surolan® (prednisolone + polymyxine B + miconazole dans de la paraffine liquide et de la silice colloïdale anhydre) et le Canaural® (acide fusidique, framycétine, nystatine, prednisolone dans de l'huile de sésame raffinée) après un traitement du pelage contre les puces par un produit à base de pyréthrine et un nettoyage du canal auditif avec de l'eau chaude, une solution de NaCl et du coton. Les deux traitements se sont révélés efficaces à 100%

(Traina et al., 2005) ont étudié in-vitro l'activité acaricide de certains terpènes en utilisant comme solvant l'huile de paraffine. Ce solvant est préféré car en comparaison à l'acétone et au glycérol il permet un temps de demi-vie plus élevé d'*O. cynotis* (66h). Aucun des solvants n'a présenté d'activité acaricide significative. Les terpènes testés sont le limonène, l' $\alpha$ -pinène, le *p*-cymène et le géraniol. Ce dernier a présenté les meilleurs résultats avec la mort de tous les acariens dans l'heure à une concentration de 5%, et en 14h à une concentration de 1%. Ce qui présente une alternative intéressante à l'usage des acaricides classiques.

#### 5. Recommandations pour l'usage pratique

Dans le tableau 1 sont présentées les recommandations de traitement pour chaque principe actif.

Tableau 1 *Recommandations pour l'usage pratique*

<b>Traitement</b>	<b>AMM</b>	<b>Posologie</b>	<b>Référence</b>
10% imidacloprid +1% moxidectine	Advocate ND	Spot-on : 1 ou 2 doses à 30 jours d'intervalle	(Lefkaditis, Koukeri, 2008) (Fourie et al., 2003) (Farkas et al., 2007) (Davis et al., 2007) (Ahn et al., 2013)

<i>Sélamectine</i>	Stronghold ND	Spot-on : 1 ou 2 doses à 30 jours d'intervalle	(Davis et al., 2007) (Shanks et al., 2000)(Six et al., 2000)(Blot et al., 2003) (Beck, 2010) (Özkan et al., 2013)
<i>Acide fusidique, framycétine, nystatine, prednisolone</i>	Canaural ND	Préparation otique : deux fois par jours pendant 21 jours	(Hamed et al., 2015)(Scherk-Nixon et al., 1997) (Engelen, Anthonissens, 2000)
<i>Fipronil</i>	Pas d'AMM	Préparation otique : 10% fipronil une fois	(Coleman, Atwell, 1999)(Itoh, Itoh, 2000)(Gulanber, Duzgun, 2005)
<i>Fipronil</i>	Frontline ND	Spot-on : 1 dose pour 30 jours	(Coleman, Atwell, 1999) (Hamed et al., 2015)
<i>Ivermectine</i>	Otimectin ND	Préparation otique : répétée à 1 ou 2 semaines d'intervalle	(Gram et al., 1994)(Jeneskog, Falk, 1990)
<i>Ivermectine</i>	Ivomec ND	Injection sous-cutanée : répétée à 1 à 2 semaines d'intervalle pour 30 jours ou plus	(Gram et al., 1994) (Hamed et al., 2015)
<i>Ivermectine</i>	IVOMEK POUR-ON BOVIN ND	Application topique : 2 doses à 15 jours d'intervalle	(Pagé et al., 2000)
<i>Perméthrine, Néomycine, Nystatine, Triamcinolone</i>	Oridermyl ND	Préparation otique : une fois par jour pendant 10 jours	(Roy et al., 2011)
<i>Miconazole, Prednisolone, Polymyxine B</i>	Surolan ND	Préparation otique : deux fois par jours pendant 1 à 2 semaines	(Scherk-Nixon et al., 1997) (Engelen, Anthonissens, 2000)
<i>Thiabendazole, dexamethasone, néomycine</i>	Tresaderm ND	Préparation otique	(Faulk, Schwirck, 1978)

#### D. Protocoles d'étude

Cette étude vise à déterminer l'efficacité d'une molécule insecticide et acaricide dans le traitement de l'otacariose chez le chat. Dans ce but, la quantité de parasites présents a été évaluée, de même que les signes cliniques de la maladie tels que les lésions auriculaires, le prurit et le cérumen. N'étant pas en mesure de publier les résultats à cause d'une exigence de confidentialité, la molécule acaricide et insecticide et les résultats du groupe traité ne seront pas présentés.

## 1. Logement et conditions de vie

Les éléments détaillées ci-après sont issus d'un document publié par la Commission Européenne : « Animals used for scientific purposes – Environment » (European Commission, 2010). Il est d'abord important de faire un rappel sur les conditions nécessaires au logement de carnivores domestiques et notamment les chats lors d'étude de ce type.

Il est primordial de maintenir des conditions d'hygiène satisfaisantes le nettoyage régulier et efficace des locaux d'hébergement doit être facilité. Pour cela les plafonds et les murs devraient être résistants et offrir une surface lisse, imperméable et facilement lavable. Les joints, en particulier au niveau des portes, des conduites, des tuyaux et des câbles doivent être surveillés de manière attentive. Un oculus peut être aménagé dans les portes si cela s'avère nécessaire. Les sols doivent être lisses, imperméables, non glissants et faciles à laver, adaptés et suffisamment résistants au matériel installé. Les éventuelles bouches d'évacuation doivent être correctement protégées et équipées d'une grille afin d'empêcher l'entrée de la vermine et la fuite d'animaux. Les murs et les sols doivent être recouverts d'un revêtement résistant à l'usure causée par le déplacement et la vie des animaux, il doit aussi pouvoir résister au nettoyage quotidien. Ce revêtement ne doit pas être préjudiciable à la santé des animaux ni risquer de les blesser. Il convient de prévoir une protection pour les équipements ou les installations afin que les animaux ne puissent les endommager ou se blesser.

Les surfaces minimales sont présentées dans le tableau 2. La superficie minimale dont une chatte et sa portée doivent disposer est la même que celle pour un chat seul et doit être augmentée graduellement de telle façon que, à l'âge de quatre mois, les chatons soient relogés conformément aux exigences d'espace prévues pour les adultes. Les aires d'alimentation et celles prévues pour les bacs à litière ne doivent pas être distantes de moins de 50 cm et ne doivent jamais être mises à la place l'une de l'autre.

Tableau 2 Réglementation concernant la surface nécessaire

<i>Au 1<sup>er</sup> janvier 2017</i>	<b>Sol (*) (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Plates-formes (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Hauteur (m)</b>
<i>Minimum pour un animal adulte</i>	1,5	0,5	2
<i>Pour chaque animal supplémentaire</i>	0,75	0,25	-

(\*) Surface au sol à l'exclusion des plates-formes

Il est aussi important d'installer un système de ventilation adéquat pour un renouvellement de l'air suffisant. La température doit être contrôlée et suivie quotidiennement. Afin de satisfaire les besoins biologiques des animaux, il faut assurer un éclairage contrôlé avec un rythme jour/nuit. La présence de fenêtre peut permettre un

enrichissement de l'environnement, notamment pour les chats. Il convient de maîtriser les nuisances sonores qui pourraient engendrer un stress aux animaux.

## 2. Etude en laboratoire

Il nous a paru pertinent d'effectuer un comparatif des protocoles utilisés pour les études citées précédemment dans l'objectif de pouvoir proposer un protocole optimal. Pour commencer, le détail des protocoles des études en laboratoires citées précédemment sont présentés dans les tableaux 3, 4 et 5.

Tableau 3 Comparatif du choix des animaux de chaque étude

<b>Etude</b>	<b>Chats</b> NR : non renseigné, NA : donnée non accessible				
	Nombre	Race	Age	Poids	Origine
<i>(Ahn et al., 2013)</i>	10 + 3	Shorthair	1-2ans	2,0-4,3kg	Animalerie
<i>(Lefkaditis, Koukeri, 2008)</i>	20	Variées	NR	NR	Maison d'un particulier
<i>(Fourie et al., 2003)</i>	30	NR	NR	NR	NR
<i>(Shanks et al., 2000)</i>	32	NR	4 mois à 5 ans	1,2 à 4,6kg	Refuge, pension pour chat
<i>(Blot et al., 2003)</i>	30, 4 femelles gestantes	Variées	1,5 à 9 ans	NR	Refuge
<i>(Becskei et al., 2017)</i>	30 (15 males et 15 femelles)	NR	4 mois à 8 ans	NR	NR
<i>(Roy et al., 2011)</i>	24 (13 males, 11 femelles)	NR	NR	NR	Refuge

Le nombre d'animaux de l'étude varie entre 13 et 30, plus ce nombre est élevé plus la fiabilité de l'étude statistique est améliorée. La diversité des races, des âges et des poids permet d'avoir une bonne représentativité de la population de chats sur laquelle le traitement sera potentiellement appliqué plus tard. Concernant l'origine des chats, il est plus facile de connaître l'historique des traitements et maladies sur des chats achetés dans des structures adaptées par rapport à un refuge où ces informations ne sont pas toujours connues.

Tableau 4 Comparatif de l'infestation, de l'alotement et des conditions de vie lors de l'étude

<b>Etude</b>	<b>Infestation</b>	<b>Confirmation</b>	<b>Alotement</b>	<b>Conditions de vie</b>
<i>(Ahn et al., 2013)</i>	Naturelle pour 3 chats, artificielle pour 10 (cérumen)	Observation directe	Groupe contrôle de 3 chats, groupe	En accord avec les guidelines pour le logement des chats

	coton tige 2 fois en 2 semaines), aucun traitement 60j avant		traité 10 chats	
<i>(Lefkaditis, Koukeri, 2008)</i>	Naturelle et par contact (prurit, secouant la tête), pas de traitement 8 semaines avant	Examen direct, échantillonnage profond canal auditif externe cérumen, positif dès 1 acarien vivant	Groupe 1 : 12 chats, groupe 2 : 8 chats	Dans une maison, tous ensemble
<i>(Fourie et al., 2003)</i>	Naturelle	NR	3 groupes de 10	Groupes séparés, cage en acier, environnement contrôlé
<i>(Shanks et al., 2000)</i>	Naturelle, pas de traitement avermectines, milbémycine, ectoparasiticide 60jours avant	Examen à l'otoscope vérification de la présence d'otodectes vivants dans chaque oreille	6 et 10 chats répartition aléatoire	Logement conforme aux guidelines (surface au sol, éclairage, humidité, température, bien être)
<i>(Blot et al., 2003)</i>	Naturelle, endémique	Examen à l'otoscope et observation O. cynotis vivants sous microscope	NA	NA
<i>(Becskei et al., 2017)</i>	Artificielle	Au moins 5 acariens vivant dans au moins une oreille, évaluation état général avant traitement	14 et 16 chats (étude 1 et 2), 7 et 8 sous placebo, répartition aléatoire et traitement à l'aveugle	Pièces séparées permettant un contrôle visuel, changement de vêtements des manipulateurs entre les groupes
<i>(Roy et al., 2011)</i>	Naturelle	Examen sécrétions au microscope	Tri basé sur la présence de parasites vivants observés au microscope, puis à l'otoscope, puis sur le score clinique de chaque oreille, répartition dans chaque groupe de chats avec atteinte très et peu sévère.	12 jours d'adaptation, vie en cages individuelles



Une infestation naturelle ou par contact entre chats est la plus proche des cas reçus en consultation par les vétérinaires et donc la plus proche des cas réels qui recevront le traitement. Néanmoins on peut supposer qu'une fois le parasite introduit dans l'oreille du chat, il effectue son cycle de la même manière que si l'infestation était naturelle. Dans plusieurs études, il est mentionné l'absence de traitement acaricide plusieurs semaines précédant l'étude clinique, il semble judicieux de faire cette vérification afin d'éviter un biais de multiples traitements concomitants. La confirmation de l'infestation est similaire dans chaque étude bien que parfois moins poussée, l'intérêt d'examiner plus en détail les chats, la présence et quantité de parasites et de lésions permet un diagnostic de certitude ainsi qu'une gradation de la sévérité de l'infestation, ce qui peut être intéressant pour discuter les résultats.

La répartition des chats dans les différents groupes se fait généralement de manière aléatoire, le nombre de chats par groupe varie, d'un point de vue statistique il paraît plus approprié d'avoir le même nombre de chats entre le groupe témoin et le groupe testé. Pour pouvoir comparer deux populations, il est intéressant d'avoir des chats de tous âges, poids, sexes dans chaque groupe. L'alotement et le traitement en aveugle pour les manipulateurs semble une bonne méthode pour limiter les biais d'interprétation des résultats cliniques. Cette méthode signifie que les manipulateurs ne savent pas quels animaux reçoivent le traitement.

Concernant les conditions de vie, lors d'une étude de type laboratoire, l'environnement est généralement contrôlé afin de limiter les biais de contamination extérieure ou entre les animaux de groupe différent. Les protocoles faisant intervenir des pièces aménagées pour le logement de chats précisent en général que les guidelines pour le logement et le bien-être animal sont respectées.

Tableau 5 Comparatif des modalités de traitement, de l'évaluation de l'efficacité et des résultats

<b>Etude</b>	<b>Traitement</b>	<b>Evaluation efficacité</b>	<b>Résultats</b>
<i>(Ahn et al., 2013)</i>	J0 : 1 application, spot on 0,1ml/kg Imidacloprid 1%/moxidectine 10%	J0, 9, 16 et 30 : examen oreilles à l'otoscope, recherche acariens vivants : débris sous microscope (raclage, coton tige), 1 acarien vivant = échec du traitement	Efficacité 100% au bout des 30 jours
<i>(Lefkaditis, Koukeri, 2008)</i>	0,1ml/kg en spot-on 1 fois groupe 1, Imidacloprid 1%/moxidectine 10%	Examen jour 14 et 28 : Examen clinique, examen direct otoscopique, échantillon cérumen recherche acariens	Efficacité 99% au bout des 14 jours
<i>(Fourie et</i>	Groupe 1 placebo, groupe 2 1 application	J8 : examen puis tous les 15 jours (otoscope, raclage,	Groupe 1 : positif, groupe 2 : 90%

<i>al., 2003)</i>	à j0, groupe 3 2 applications à j0 et J28, Imidacloprid 1%/moxidectine 10%	écouvillon) J50 anesthésie : observation acariens dans les oreilles	puis 80%, groupe 3 100% et 100%
<i>(Shanks et al., 2000)</i>	J0 1 application en spot-on Sélamectine (Stronghold)	Evaluation j14, j30, j60, sous anesthésie récolte d'acariens, retrait débris écouvillons, 3 lavages solution saline NaCl, ou après euthanasie, comptage au microscope	Efficacité 100%
<i>(Blot et al., 2003)</i>	6mg/kg J0, puis à J30 1 application spot-on Sélamectine (Stronghold)	Evaluation clinique 2 fois par semaine (érythème, ulcères, prurit, cérumen, secouement de tête, réflexe audito-podal), observation d'acariens à l'otoscope, récupération de débris et observation au microscope (œufs, adultes vivants, morts) (Rosychuk, 1994 ; Urquhart et al., 1996) + échantillons bactériologique et mycologique	100% après 17 jours, j0 chats porteurs de bactéries saprophytes, 4 porteurs de quelques pathogènes et Malassezia, j28 bactéries saprophytes similaires, 5 chats porteurs de bactéries pathogènes
<i>(Becksei et al., 2017)</i>	J0 1 application spot-on Sélamectine 6mg/kg et sarolaner 1mg/kg ou placebo (excipients seuls)	H1, h3, h6 et h24 évaluation état santé puis à j3, j5 et j30, j14 examen otoscopique, j30 comptage acariens adultes et immatures par lavage auriculaire (docusate de sodium)	99,2% et 99,3% (deux études identiques)
<i>(Roy et al., 2011)</i>	Groupe A : 4 chats non traités Groupe B : 4 chats, crème huileuse sans molécule active Groupe C : 8 chats, Oridermyl (10 jours) Groupe D : 8 chats, Oridermyl (10 jours puis observation 21 jours)	- Suivi : observation 2 fois par jour (score attribué en fonction du nombre de parasites observés), hématologie, biochimie, analyse d'urine, examen clinique (score pour érythème, ulcérations, prurit, type et quantité de sécrétion et douleur à la palpation) à J-1 et J10 (et j30 pour le groupe D), calcul du score total - Sédation à j10 avec récolte de toutes les sécrétions avec un coton tige et une huile minérale et comptage du nombre total de parasites (groupes A, B et C), j30 pour le groupe D - Cytologie et bactériologie à j0, j10 et j30, test de sensibilité des	- 0 acarien vivant pour les groupes C et D, quelques morts et des œufs pour une oreille d'un chat du groupe C - Infection bactérienne ou fongique 24/24 chats, réduction significative du nombre de bactéries et de champignons (groupe C et D), différence significative de score clinique à

	bactéries à la néomycine + antibiogramme	j10 entre A et C+D
--	---	--------------------

La colonne traitement présente les modalités d'administration, le protocole, la molécule concernée et le dosage utilisé.

Les premières études testant une molécule ont généralement comme protocole une seule administration puis dans les études suivantes si la première n'a pas été satisfaisante deux administrations ou plus sont réalisées, et éventuellement des associations de molécules. Pour ce parasite et cet hôte, la majorité des études concernent des molécules appliquées en spot-on. L'intérêt principal de cette modalité d'administration est sa facilité de réalisation même par les propriétaires par la suite et surtout sur des animaux tels que les chats dont la patience est souvent limitée. Les produits administrés par voie topique directement dans le conduit auditif montrent une bonne efficacité, mais de même il est nécessaire que le chat soit docile pour recevoir le traitement une à plusieurs fois par jour pendant une à plusieurs semaines. Les injections, les comprimés ou les solutions buvables sont moins étudiées probablement pour la même raison.

Le suivi des chats comporte souvent deux aspects : l'évolution du nombre de parasites et l'évolution des signes cliniques qu'ils engendrent. Il existe alors différentes méthodes : la première consiste à observer directement à l'otoscope et de quantifier le nombre approximatif d'acariens. Cette observation est généralement suivie d'un prélèvement de cérumen qui est dissous et observé au microscope. La méthode la plus précise consiste en l'anesthésie des chats en fin d'étude, le lavage des oreilles, la récolte du liquide de lavage et son analyse au microscope. Le comptage précis permet ainsi de comparer de manière sûre les groupes de chats et de calculer l'efficacité.

Pour (Blot et al., 2003), l'un des objectifs était d'évaluer la rapidité d'action de la selamectine, pour cela les examens étaient plus rapprochés afin d'avoir un meilleur suivi de la diminution du nombre d'otodectes. Il est à noter que pour l'étude de (Shanks et al., 2000), le comptage des parasites a été effectué après l'euthanasie d'une partie des chats, on peut questionner la justification de cette méthode qui n'est pas expliquée dans l'article. Par ailleurs, les chats sont suivis cliniquement, les différents paramètres qui peuvent être suivis sont : l'érythème, les ulcères cutanés, le cérumen (quantité, couleur, texture), secouement de tête, réflexe audio-podal. Ces examens cliniques peuvent être réalisés à des intervalles

différents, il convient d'observer les chats quotidiennement afin de surveiller leur état général et vérifier qu'il n'y a pas d'effet secondaire.

Les études de (Blot et al., 2003) et (Roy et al., 2011) ont aussi évalué la présence et l'évolution de la population bactérienne et fongique. Ils ont ainsi mis en évidence une infection bactérienne et/ou fongique concomitante à l'infestation par *O. cynotis*. Ils ont effectué en plus des comptages de parasites, des cytologies et bactériologies sur les prélèvements auriculaires. Ces analyses ont permis de mettre en évidence plusieurs souches bactériennes, certaines saprophytes (par exemple *Staphylococcus* spp., *Corynebacterium* spp., *Enterococcus* spp., *Bacillus* spp.) et d'autres pathogènes, (*Streptococcus canis*, *Pseudomonas* spp., et *Klebsiella* spp. notamment). Le traitement des infections bactériennes et/ou fongiques en complément du traitement de l'infestation par les otodectes semble être une méthode de rétablir l'état sain de la peau et ainsi la protection naturelle contre les infestations et les infections et donc une éventuelle façon de lutter contre les récives. Dans chaque publication, la ou les molécules testées semblent avoir une bonne efficacité.

### 3. Etudes sur le terrain

Le détail des protocoles utilisés lors des études sur le terrain parmi celles citées précédemment est présenté dans les tableaux 6, 7 et 8.

Tableau 6 Comparatif du nombre de clinique impliquées et du choix des animaux de chaque étude

Etude	Cliniques	Chats				
		Origine	Nombre	Race	Age	Poids
(Farkas et al., 2007)	1	Refuge	15	Variées	Inférieur à 6ans	
(Davis et al., 2007)	Californie, Floride, Missouri, Caroline du sud, Texas et Wisconsin	Particuliers	346 dans 94 maisons (1 ou plusieurs chats par maison)	8 races et croisés	2 mois à 18 ans	0,55 à 8kg
(Six et al., 2000)	40 cliniques : EU 10, RU 16, France 9, Italie 5	Particuliers	237 (84 males et 75 femelles)		6 semaines à 16 ans	0,5 à 8,2kg
(Beck, 2010)	1	Particuliers	16 (8 males, 8 femelles)		6 semaines à 10 ans	1 à 6,2kg
(Hamed et al., 2015)	1	Particuliers	17 (9 males entiers, 8	10 persans, 7 angoras	2 à 72 mois	

			femelles			
(Scherk-Nixon et al., 1997)	2	Particuliers	20	NR	NR	NR

Le nombre de cliniques participant à l'étude est très variable avec un nombre d'animaux allant de 15 à 346. Cela a plusieurs effets potentiels, d'abord pour le plus petit nombre, une diminution de la diversité des chat, d'espace de vie, de localisation géographique. Selon la région, certains animaux peuvent être en zone potentiellement endémique pour certains parasites ce qui peut être problématique pour l'étude.

A l'inverse, un grand nombre de cliniques et d'animaux induit un suivi qui peut varier selon les habitudes des vétérinaires. Il est important de bien homogénéiser la méthode, la façon de donner un score aux animaux, la façon d'appliquer le traitement, autant de points sur lesquels plus il y a de personnes impliquées plus les biais sont potentiellement grands. Ces variations sont aussi représentatives et informatives de la façon dont seront appliquées les recommandations une fois le produit commercialisé.

Dans certaines études, il était précisé le nombre d'animaux par foyer mais pas dans toutes, ceci peut poser le problème de ré-infestation par des chats ou chiens du foyer ce qui compromet les résultats de l'étude. Il est nécessaire dans une étude terrain de traiter tous les animaux du foyer pour éviter les ré-infestations et donc de pénaliser le produit testé.

Tableau 7 Comparatif de l'infestation, de l'alottement et des conditions de vie lors de l'étude

<b>Etude</b>	<b>Infestation</b>	<b>Confirmation</b>	<b>Alottement</b>	<b>Conditions de vie</b>
(Farkas et al., 2007)	Naturelle pas de traitement 8 semaines avant	Examen clinique (otite, prurit) à l'otoscope, écouvillons au microscope si pas vu à l'otoscope (positif à 1 acarien)	Collier avec numéro d'identification, 10 traités, 5 non traité, aléatoire	Ensemble dans le refuge
(Davis et al., 2007)	Naturelle	Examen clinique et otoscopique, positif >5 acariens vivants observables	Par maison, ration 2 : 1 imidacloprid/moxidectine ; sélamectine	Maison de particulier, pas de conditions particulières de logement
(Six et al., 2000)	NR, pas de traitement 30 jours avant en Europe, 60	Examen direct à l'otoscope, et si pas d'acariens observation au microscope de débris	Dans chaque clinique alottement aléatoire sélamectine ou groupe contrôle positif (ratio 2 : 1) 159 sélamectine, 78	Intérieur strict, extérieur strict, intérieur et extérieur (selon les

	jours avant aux EU		groupe contrôle positif,	propriétaires
<i>(Beck, 2010)</i>	Naturelle			
<i>(Hamed et al., 2015)</i>	Naturelle	Signes cliniques (cérumen, prurit, plaies, pertes de poils, secouement de tête, port de tête anormal), visualisation acariens vivants à l'otoscope, évaluation sévérité de l'infestation	3 groupes, si les chats ne répondaient pas au traitement, changement de traitement	Chez leurs propriétaires
<i>(Scherk-Nixon et al., 1997)</i>	Naturelle	Signes cliniques (otite externe, croûtes, érythème, prurit), observation O. cynotis dans débris auriculaires au microscope	Traitement du pelage spray pyréthrine, oreilles nettoyées avec eau ou sérum physiologique et coton tiges, répartition aléatoire deux groupes	Chez leurs propriétaires

Dans ces études de terrain, il s'agit logiquement de chats infestés de manière naturelle, comme pour les étapes précédentes, la confirmation de l'infestation est clinicien dépendant. Afin de pallier ce biais, certaines études incluent si l'observation directe est négative, une observation de débris auriculaires au microscope permet de confirmer l'infestation. (Davis et al., 2007) a choisi de mettre un critère d'un minimum de 5 acariens vivants observés à l'otoscope pour le diagnostic positif, ceci permet de s'assurer d'une infestation suffisamment importante pour l'étude. De plus, comme pour certaines des études précédentes, l'examen clinique rentre en compte dans la décision de prendre les chats pour l'étude, notamment le prurit, le cérumen, le port de tête anormal et le secouement de tête, l'érythème, les croûtes etc.

L'alottement se fait généralement de manière aléatoire, il est à noter la particularité de l'étude de (Hamed et al., 2015) qui change les chats de groupe en cours d'étude si le traitement s'avère inefficace. Ceci permet qu'à l'issue tous les chats soient traités contre l'otacariose, mais cela complique le traitement statistique des données. Contrairement à la majorité des études qui vérifient l'absence de traitement avec un acaricide ou insecticide pendant les semaines précédant l'étude, (Scherk-Nixon et al., 1997) choisit d'effectuer un traitement du reste du pelage avec de la pyréthrine et un nettoyage des oreilles à l'eau ou solution salée à l'aide de coton-tige. Le but recherché n'est pas précisé, cependant il est

probable qu'il s'agisse d'optimiser le traitement en retirant les autres parasites externes, les quelques otodectes qui pourraient se trouver sur le pelage et en retirant les débris du conduit auditif, cela facilite l'action du produit instillé par la suite dans l'oreille et l'accès aux acariens qui pourraient être protégés par le cérumen et autres débris.

Les chats inclus dans cette étude vivent chez leurs propriétaires, dans l'étude de (Six et al., 2000), les conditions de vie sont précisées : intérieur ou extérieur strict, ou bien les deux. L'avantage évident de la vie en intérieur strict est la maîtrise des animaux qui rentrent en contact avec le chat traité. Cependant l'intérieur de la maison n'est pas contrôlé et peut éventuellement participer à la recontamination. Même si *O. cynotis* ne peut effectuer son cycle sans l'hôte, il convient d'ajouter au traitement une bonne hygiène de la maison. La vie avec accès à l'extérieur induit potentiellement des rencontres du chat traité avec des chats du voisinage, l'analyse des résultats en prenant en compte ce paramètre peut aider à prévoir l'efficacité du traitement sur les chats qui vivent dehors et savoir s'il est nécessaire le temps du traitement de les maintenir dans la maison ou si l'efficacité n'est pas modifiée.

Tableau 8 Comparatif des modalités de traitement, de l'évaluation de l'efficacité et des résultats

<b>Etude</b>	<b>Traitement</b>	<b>Evaluation efficacité</b>	<b>Résultats</b>
(Farkas et al., 2007)	1 application spot-on 0,1ml/kg Imidacloprid 10% et moxidectine 1%	Examen clinique avec observation directe à l'otoscope et indirecte de cérumen et débris au microscope j9, 16 et 30 pour les deux groupes	J9 70%, j16 et J30 100%
(Davis et al., 2007)	2 application topique à j0 et J30 suivi otoscopique J30 et J60 Imidacloprid/moxidectine (6,6 à 19,5mg/kg) ou sélamectine (0,98 à 4,2mg/kg)	Si plusieurs chats, 1 choisi aléatoirement pour l'évaluation de l'efficacité	J30 sélamectine 92%, imidacloprid/moxidectine 92%, J60 sélamectine 86%, imidacloprid/moxidectine 98%
(Six et al., 2000)	Spot-on sélamectine 6mg/kg, par les propriétaires sous la supervision d'un vétérinaire ou par le vétérinaire, groupe contrôle positif : préparation otique instillée dans le canal auditif à J0 (pyréthriinoïdes / sulfate de néomycine, permethrine/ lindane,	Canal auditif externe et débris auriculaires examinés + évaluation clinique : secouement de tête, prurit/grattage oreille, trauma ou alopecie, érythème, ulcération, débris canal auriculaire (absent, léger, modéré, sévère)	NR

	nystatine, néomycine, triamcinolone, lidocaïne), lavage des oreilles interdit aux animaux traités à la sélamectine		
<i>(Beck, 2010)</i>	1 application spot-on Sélamectine	J0, j14 et j28 évaluation clinique et otoscopique, score clinique (érythème, œdème, excoriation, secouement de tête, prurit)	Signes cliniques présents sur 10 chats
<i>(Hamed et al., 2015)</i>	Groupe 1 : ivermectine (injection sous-cutanée 2 à 4 fois à une semaine d'intervalle), groupe 2 : fipronil (application cutanée 2 fois à un mois d'intervalle), groupe 3 : préparation otique (Canaural) 2 fois par jour pendant 21 jours	Feuilles d'évaluation remplies par les propriétaires : score de 0 à 10 (pas de réponse au traitement à guérison complète), recherche acariens vivants à chaque fois dans canal auditif, signes cliniques : secouement de tête, prurit, plaies ou alopecie, érythème, ulcérations, débris dans le canal auditif (absent, léger, modéré, sévère)	Groupe 1 75%, groupe 2 : 60% le reste des chats ont reçu un autre traitement, groupe 3 : 100%
<i>(Scherk-Nixon et al., 1997)</i>	Groupe A : 2-3 gouttes (miconazole 23mg/ml, polymyxine B 5000UI/ml, prednisolone 5mg/ml), groupe B : 5 gouttes (diéthanolamine fusidate, framycétine, nystatine, prednisolone, toutes les 12h pendant 7 jours puis deux fois par jour à j10 et j17	Examen j8, j16 et j24, débris canal auditif observés au microscope, évaluation sévérité otite	Bonne observance du traitement, j8 100% efficacité groupe A, 80% groupe B, j24 100% pour les deux groupes

La colonne traitement présente les modalités d'administration, le protocole, la molécule concernée et le dosage utilisé.

Afin d'assurer le respect du protocole, l'application du traitement est soit réalisée par le vétérinaire traitant ou un technicien, soit par le propriétaire chez lui ou supervisé par le vétérinaire. Le suivi clinique et otoscopique est généralement effectué dans la clinique vétérinaire, classiquement à un rythme hebdomadaire puis quinze jours plus tard pour un suivi total d'environ un mois. (Hamed et al., 2015) a fait le choix de faire remplir des feuilles d'évaluation de l'animal par les propriétaires. Il leur était demandé de donner une note sur 10 concernant le prurit, la quantité de cérumen, la perte de poils, le secouement de tête, le secouement de l'oreille ou le port de tête penché (10 étant la note maximale). De plus le



propriétaire était appelé à évaluer la facilité de traitement, et à donner leur satisfaction par rapport au traitement (guérison, modalité et facilité d'administration, coût, observance). Le vétérinaire remplissait un tableau d'évaluation avant le traitement afin d'évaluer la sévérité de l'infestation et des signes cliniques. L'objectif de cet étude était alors clairement de déterminer la méthode optimale pour que le traitement soit suivi, ce qui est primordial pour obtenir le meilleur taux de guérison. Cependant, cette méthode a aussi des limites, lorsque l'évaluation est effectuée par les propriétaires, selon leur expérience dans ce type de suivi, il est possible que le score attribué ne soit pas aussi précis qu'avec un vétérinaire habitué à mener des études cliniques. L'observance du traitement est aussi plus difficile à évaluer lorsque le traitement est réalisé par les propriétaires, un oubli ou un manque d'honnêteté est toujours possible, ce qui influence les résultats de l'étude, c'est donc un facteur à prendre en compte afin d'en limiter le biais.

### **III. Matériel et méthode**

#### **A. Sélection et répartition des animaux**

Quatorze chats sont inclus dans cette étude. Ce sont des chats européens adultes provenant d'un éleveur enregistré. Ils appartiennent au service de parasitologie de l'école vétérinaire de Toulouse. Ils vivent dans une pièce commune de 4 m sur 4 m. Deux chats ont été infestés artificiellement par *Otodectes cynotis* puis ont été placés en cohabitation avec les autres chats. Chaque animal a subi un examen otoscopique et des prélèvements de cérumen examinés au microscope. Ces derniers ont permis d'évaluer l'infestation parasitaire par comptage des œufs, des larves et des adultes. Les 14 chats présentaient plus de 5 acariens visibles à l'otoscope dans chaque oreille 8 jours avant le début du traitement.

Les quatorze chats retenus pour l'essai sont répartis en deux lots, le lot témoin comprend sept chats et le lot traité comprend sept chats. Ils ont été séparés en deux pièces séparées. Chaque pièce comporte trois cages en hauteur disponibles pour le repos, différents supports élevés sont présents ainsi que des jouets pour les chats. L'eau est distribuée dans des gamelles métalliques (une gamelle pour 7 chats, 3,5L d'eau par gamelle), l'eau est changée tous les jours à partir du réseau d'approvisionnement public. L'alimentation est délivrée à volonté. Il s'agit de croquettes Royal Canin Senior Consult Stage 1 Balance.

Les chats ont été pesés et ont été divisés selon leurs poids (entre 2,86 et 6,70kg) et la sévérité de l'infestation afin d'avoir approximativement des chats de poids différents dans

chaque groupe. Ils sont âgés de 1 à 10 ans. Les deux groupes de chats sont dans deux pièces séparées afin d'éviter une ré infestation. Les caractéristiques de chaque chat sont présentées dans le tableau 9. Le groupe A est le groupe témoin.

Tableau 9 Informations et allotement des chats

Numéro	Sexe	Poids au jour 5	Groupe	Date de naissance	Age
1	Mâle castré	6,70	A	18/08/2014	1,9
2	Mâle castré	6,28	A	04/09/2006	9,8
3	Mâle castré	5,77	A	15/02/2009	7,3
4	Mâle castré	5,02	A	26/12/2014	1,5
5	Mâle castré	4,57	A	21/07/2011	4,9
6	Mâle castré	3,20	A	17/11/2014	1,6
7	Femelle	3,10	A	18/11/2014	1,6
8	Mâle castré	6,42	B	28/08/2014	1,8
9	Femelle	6,32	B	21/09/2006	9,7
10	Mâle castré	5,40	B	29/07/2011	4,9
11	Mâle castré	5,26	B	28/08/2011	4,8
12	Mâle castré	4,37	B	26/12/2014	1,5
13	Femelle	3,52	B	25/02/2009	7,3
14	Femelle	2,86	B	31/10/2006	9,6

## B. Traitement réalisé

Le jour 0 est le jour du traitement, le volume calculé en fonction du poids de l'animal est déposé en spot-on sur la peau entre les épaules. Le lot B a reçu le traitement, tandis que le lot A n'a pas été traité. Les chats n'ont reçu aucun autre traitement acaricide ou insecticide topique ou systémique avant ou pendant le protocole. Aucun nettoyage des oreilles n'a été réalisé avant l'issue du protocole de traitement.

## C. Suivi clinique des animaux

Huit jours avant le début du protocole de traitement, les chats sont tous pesés et un examen clinique est réalisé pour évaluer le réflexe audito-podal, la quantité de cérumen, l'aspect du cérumen et les lésions rétro-auriculaires, ceci sur chaque oreille. Ces examens sont répétés une fois par semaine jusqu'à la fin du protocole. A chaque signe est attribué un score entre 0, 1, et 2.

## D. Comptage des otodectes

### 1. Anesthésie générale réalisée au jour 27

Le tableau 10 présente le protocole d'anesthésie générale réalisée sur chaque chat à l'issue des 27 jours de suivi clinique. La dexmédétomidine (Dexdomitor ND) est associée à la kétamine (Chlorketam ND) pour l'obtention d'une narcose et d'une analgésie suffisante à la procédure. Les posologies sont les suivantes : 40µg/kg pour la dexmédétomidine et 5mg/kg pour la kétamine. La procédure est suffisamment courte et ne nécessite pas d'être prolongée.

Tableau 10 Protocole des anesthésies générales

<i>Nom déposé</i>	<b>Numéro de lot</b>	<b>Date d'expiration</b>	<b>Voie d'administration</b>
<i>1. Dexmédétomidine (Dexdomitor ND)</i>	1700479	12/2018	IM
<i>2. Kétamine (Chlorketam ND)</i>	5A344IC	11/2017	IM
<i>Groupe</i>	Identification	Volume injecté (ml)	
		Produit 1	Produit 2
<i>A</i>	1	0,30	0,15
	2	0,30	0,15
	3	0,30	0,15
	4	0,30	0,15
	5	0,25	0,15
	6	0,15	0,10
	7	0,15	0,10
<i>B</i>	8	0,30	0,25
	9	0,30	0,25
	10	0,25	0,20
	11	0,3	0,25
	12	0,25	0,20
	13	0,25	0,15
	14	0,20	0,10

### 2. Lavage auriculaire et comptage des otodectes

Le lavage de chaque oreille est réalisé à l'aide d'un nettoyant auriculaire vétérinaire, l'Otifree ND, il s'agit d'un produit à base de propylène-glycol et de calendula pour dissoudre le cérumen et désinfecter l'oreille de manière satisfaisante. Chaque oreille est massée puis le produit et le cérumen sont récupérés dans des flacons identifiés pour chaque chat et chaque oreille. Les oreilles sont ensuite séchées et chaque chat est mis à l'écart des autres le temps du réveil.

Le contenu des flacons est homogénéisé pour continuer de dissoudre le cérumen puis placé sur une cellule de comptage, tout le liquide de lavage est analysé et les otodectes vivants et les stades immatures vivants sont comptés et recensés.

## IV. Résultats

### A. Evolution clinique

Les suivis cliniques effectués sont consignés dans les tableaux 12, 13, 14, 15 et 16 dans les annexes. Le réflexe audito-podal est appelé prurit pour une meilleure lisibilité, l'appellation « cérumen » quantifie la quantité de cérumen présente ainsi que son aspect, « acariens » indique si le nombre d'acariens visible est 0, inférieur à 5, supérieur ou égal à 5 avec le score associé 0, 1 et 2. Les lésions cutanées rétro-auriculaires sont résumées par le terme « lésions » et reçoivent leur score selon la sévérité de la lésion.

#### 1. Examen et score clinique des chats avant le début du traitement

Ce premier graphique représente l'examen clinique des chats 8 jours avant le début du traitement.

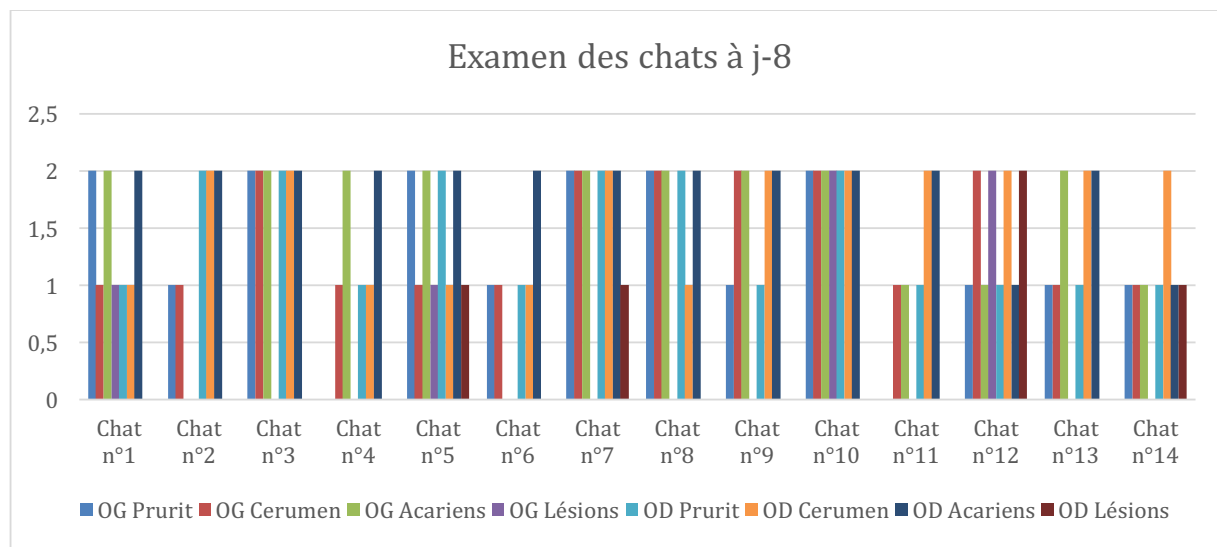


Figure 3 Graphique présentant l'examen clinique de chaque chat 8 jours avant l'étude

Cet examen permet d'attester l'état de la pathologie et son avancée clinique chez les chats de l'étude. Ainsi, cet examen confirme que chaque chat est bien infesté, les acariens sont présents chez tous les chats, ce qui a été confirmé par un prélèvement de cérumen dilué et observé au microscope. Les chats présentent des degrés variés de sévérité des signes cliniques mais ils présentent tous du cérumen en quantité augmentée et en aspect modifié

(couleur marron foncé), ils présentent tous un réflexe audito-podal sur au moins une oreille, les deux sauf les chats 4 et 11. Les lésions cutanées touchent 5 chats sur 14.

## 2. Scores cliniques des chats du groupe témoin au cours de l'étude

Afin de rendre la visualisation meilleure, les scores sont affichés par chat et par signe clinique. Les résultats présentés dans les figures 4 à 10 sont ceux des chats du groupe témoin.

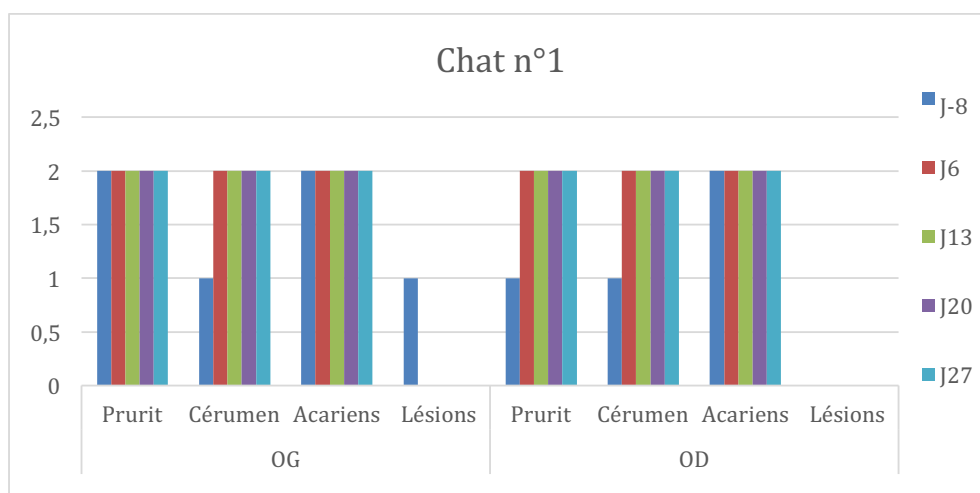


Figure 4 Suivi des signes clinique du chat n°1

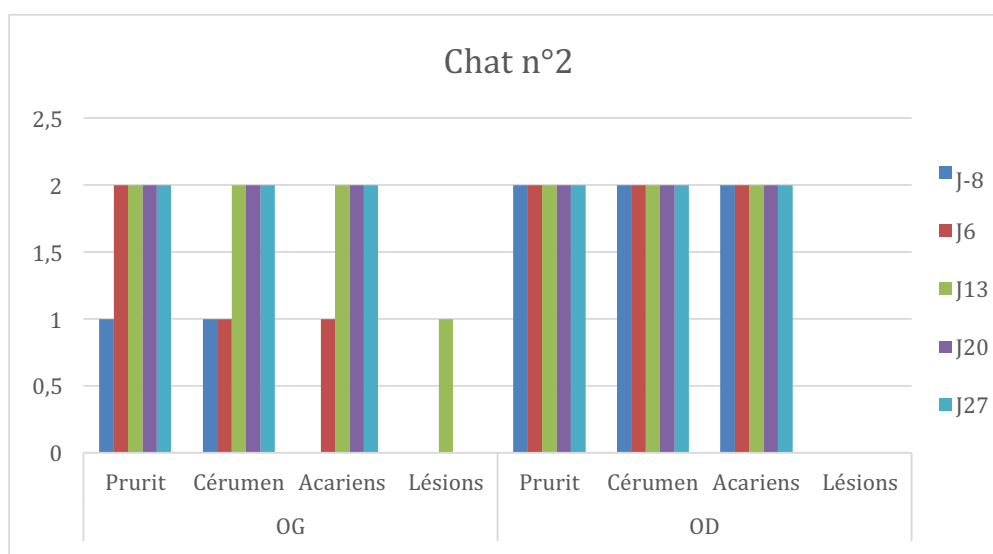


Figure 5 Suivi des signes clinique du chat n°2

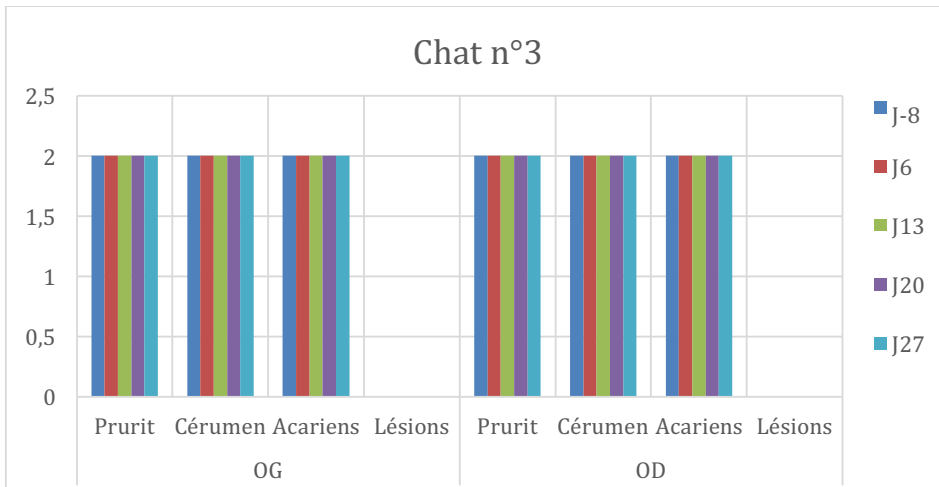


Figure 6 Suivi des signes clinique du chat n°3

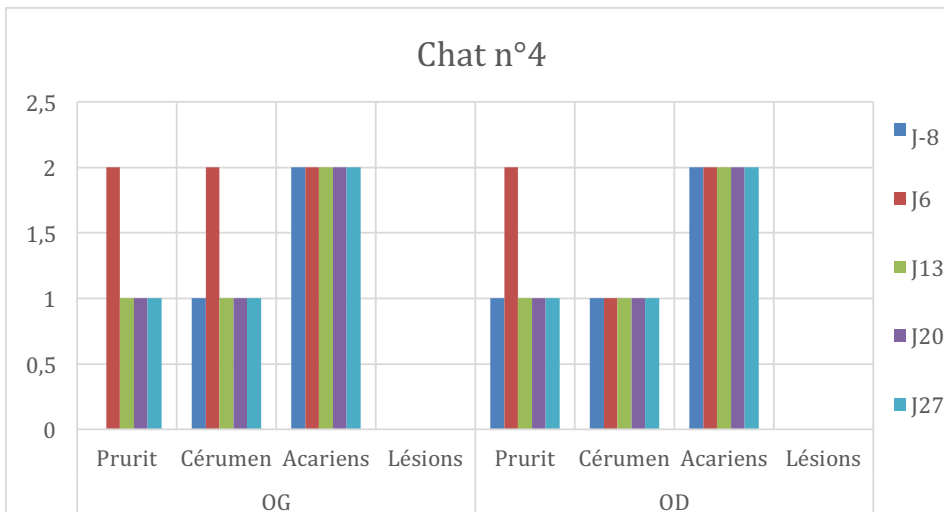


Figure 7 Suivi des signes clinique du chat n°4

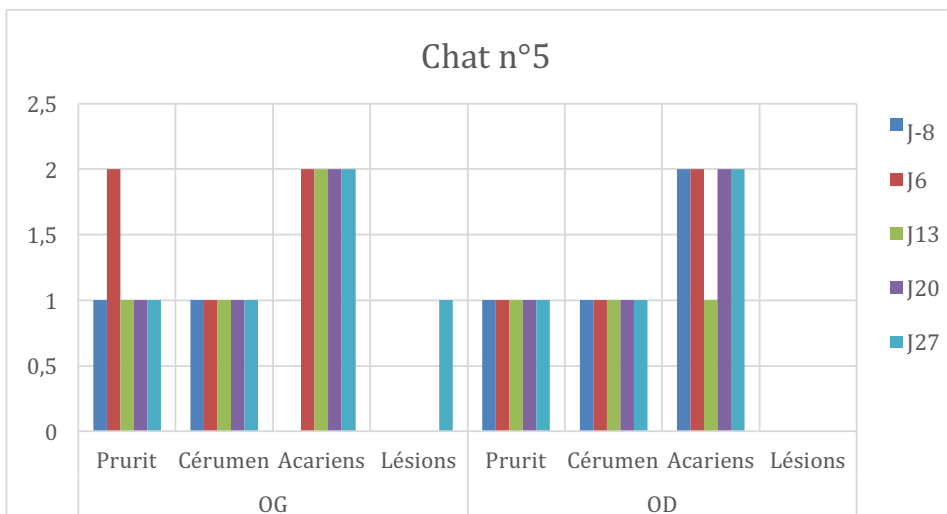


Figure 8 Suivi des signes clinique du chat n°5

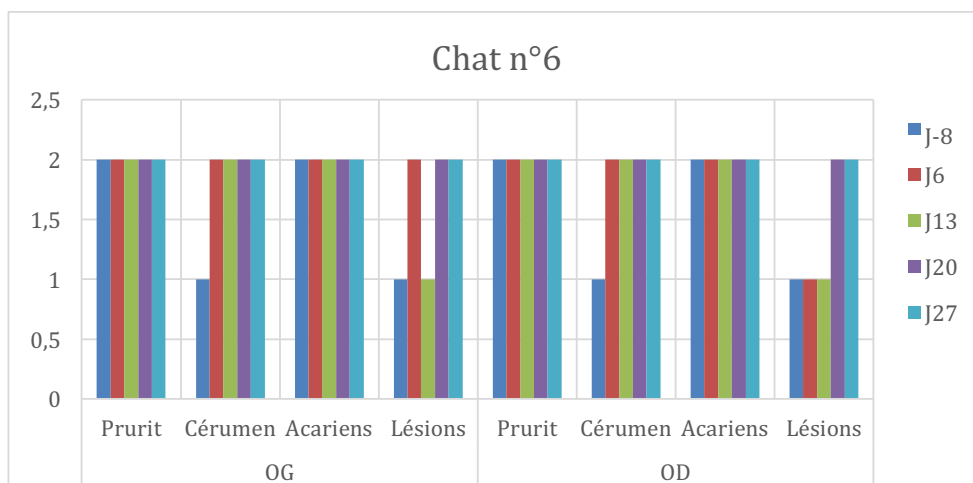


Figure 9 Suivi des signes clinique du chat n°6

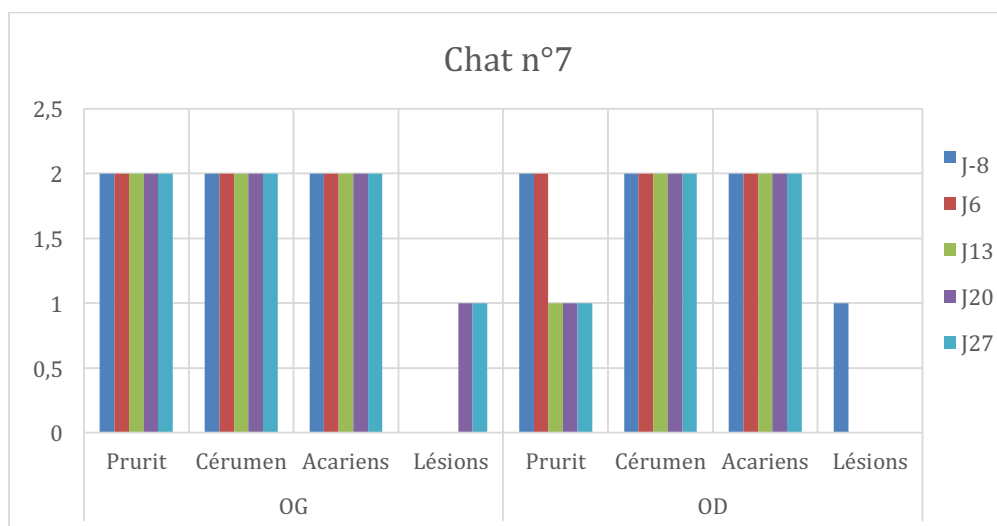


Figure 10 Suivi des signes clinique du chat n°7

A la lecture de ces graphiques, il est possible de suivre les évolutions des quatre critères observés. Les acariens sont toujours en nombre supérieur à 5 sauf chat n°2 où ils sont d'abord moins de 5 puis plus de 5 et le chat n°5 pour lequel à j13 moins de 5 acariens sont observés. Concernant le réflexe audito-podal et la quantité augmentée de cérumen, ces signes sont présents tout au long de la période de surveillance. Chez 5 chats sur 7 non traités, ces signes sont stables ou s'accroissent au cours du suivi, pour les chats n°4 et 5, le prurit varie, il est plus marqué au jour 6 puis se stabilise pour la suite du suivi. Les lésions cutanées ne sont pas visibles sur tous les chats, pour certains chats, lorsqu'elles étaient de faible sévérité (score 1), certaines ont cicatrisé par elles-mêmes comme c'est le cas pour le chat n°1, 2 et 7, chez d'autres les lésions se sont aggravées, notamment pour le chat n°6, sur l'oreille gauche du chat n°5 une nouvelle lésion est apparue au jour 27 de l'étude.

## B. Evolution de la population d'otodectes dans le cérumen

Le nombre d'otodectes adulte et immature compté dans chaque oreille des chats du groupe témoin sont présentés dans le tableau 11.

Tableau 11 Nombre d'acariens vivants par oreille et par chat du groupe témoin

Groupe	Identification	Oreille gauche		Oreille droite	
		Immature	Adulte	Immature	Adulte
A	1	24	226	15	104
	2	34	125	15	160
	3	5	62	9	28
	4	77	320	28	202
	5	36	161	28	186
	6	33	148	18	109
	7	15	97	19	109

La population d'acariens adultes et immatures est très importante chez tous les chats. L'objectif était bien sûr de pouvoir comparer ces comptages à ceux réalisés sur le groupe traité, ils seront éventuellement publiés plus tard par le laboratoire ayant demandé cette étude.

## V. Discussion

Le choix des animaux est idéal pour une telle étude. En effet ils ont été achetés à des fournisseurs agréés, les chats étaient conformes à ce qui était demandé (bonne santé, dociles, sociables), de plus ils étaient suffisamment patients pour les examens cliniques et la gestion au quotidien. Le nombre d'animaux utilisé (7 par lot) est aussi restreint que possible, respecte la demande des autorités dans les études d'enregistrement de produits et devrait être suffisant pour effectuer l'étude statistique avec les résultats du groupe traité. Ceci permet de suivre les principes concernant l'expérimentation animale, c'est-à-dire de réduire le nombre d'animaux utilisés dans ces études. L'infestation par cohabitation pour la majorité des chats montre une nouvelle fois la contagiosité importante de cette pathologie et cette méthode a suffi pour que tous les chats soient atteints. Les 14 chats vivaient ensemble avant le début de l'étude, leur espace de vie a été divisé et ils ont été répartis d'après les résultats préliminaires, ce qui a permis d'éviter d'éventuels conflits ou stress de chats n'ayant jamais vécu ensemble. Le protocole de cette étude a permis des conditions de vie optimales aux chats. La surface fournie respecte les exigences de la commission européenne, les aménagements, les jeux, enrichissement de l'environnement, les objets pour grimper, les cages, les boîtes et coussins disponibles au sol et en hauteur sont des éléments importants pour le bien être des chats. Les multiples litières pour faciliter l'accès et les multiples gamelles remplies à volonté afin de



limiter une quelconque compétition et favoriser un climat non stressant pour les chats. Aucun conflit n'a été observé, les chats étaient surveillés quotidiennement.

Le traitement a été réalisé sur tous les chats par la même personne, les chats ont été pesés le jour du traitement afin de s'assurer du bon dosage, les examens clinique et otoscopiques ont été réalisés par la même personne habituée à ce type de notation, ce qui permet d'assurer une homogénéité dans les scores des différents chats chaque semaine. Ceci dit, on observe tout de même certaines variations (augmentation puis diminution du prurit), il y a toujours le facteur humain à prendre en compte ou la façon de stimuler le prurit chez le chat qui a pu varier un peu. L'anesthésie est réalisée toujours par la même personne. Dans certaines études, comme indiqué précédemment, une observation à l'otoscope seule est utilisée pour observer l'efficacité, avec le critère d'un seul acarien visible équivaut à la non efficacité du traitement. Il nous a semblé que cela représente un risque de faux négatifs à cause de l'aléa de l'observateur et la compliance de l'animal. Le comptage exhaustif par lavage auriculaire sous anesthésie générale nous a paru être la méthode plus efficace et précise pour vérifier l'efficacité du produit. Plusieurs personnes ont aidé au lavage, au massage et à la récupération du liquide et du cérumen. Les comptages ont été faits par deux personnes et ont été vérifiés à chaque fois.

Il y a un aspect non pris en compte par notre protocole, qui est celui de l'étude et du suivi des populations bactériennes et fongiques chez les animaux atteints de l'otacariose. Cet aspect peut avoir une influence dans la guérison mais aussi éventuellement dans l'apparition de récurrence. En effet, la peau lésée par les acariens, est un endroit idéal pour la prolifération de populations bactériennes (saprophytes ou pathogènes) ainsi que de champignons, une fois les acariens éliminés, la cicatrisation de la peau peut être plus longue, ou bien empêchée par la présence de ces populations opportunistes et ainsi favoriser d'une part la persistance de ces surinfections et d'autre part conserver un terrain propice à une éventuelle ré infestation. Cependant, pour lutter contre ce phénomène, il s'agit de tester des produits qui combinent aux acaricides, des produits antiseptiques voire antibiotiques, il s'agit donc d'une autre catégorie d'étude pour lesquelles ce protocole pourra être adapté sans difficulté.

Le protocole proposé nous semble être un bon protocole à proposer pour les études de ce type pour les différentes raisons énoncées précédemment.

Concernant les résultats obtenus, ils sont réduits à cause des contraintes de confidentialité. Parmi ceux du groupe témoin, il est observé ce qui était attendu, une persistance voire une augmentation des signes cliniques de la pathologie.

Un dernier point n'est pas précisé dans la documentation actuelle concernant la corrélation entre les différents signes cliniques de l'otacariose, en effet pour le suivi et l'évolution de l'infestation, il pourrait être intéressant de savoir si l'on peut corréler le nombre de parasites présents à l'intensité du prurit et à la quantité de cérumen, cela semble être le cas dans notre étude, il serait intéressant de le vérifier.

## CONCLUSION

Cette étude avait originellement pour objectif l'étude d'un traitement. Finalement elle a présenté un protocole d'étude pour ce type de pathologie et ce type de traitement, ce protocole est adaptable selon les besoins de l'étude. Les résultats du groupe témoin de cette étude et le protocole présenté sont satisfaisants pour répondre concernant l'efficacité du traitement mais aussi en matière de bien-être animal et de réduction des biais d'étude.

La prochaine étape sera sans doute de comparer ce traitement aux traitements existants. Dans le cadre de cette étude, il serait possible de proposer un protocole idéal pour une étude terrain dans le même objectif de systématisation et de réduction des biais humains. Ces études sont réalisées afin de répondre à une demande face à des échecs de traitement ou bien face à des récurrences. Afin d'obtenir une meilleure efficacité, l'association de traitement systémique et local pourrait se révéler une solution judicieuse, éventuellement une première étape sous sédation ou anesthésie générale pour nettoyer et retirer le cérumen et les débris puis un traitement en spot-on comme c'est souvent le cas pourrait être une méthode de traitement intéressante à étudier. Les traitements systémiques pour-on avec des isoxazolines sont aussi très intéressants et pour certains animaux très faciles à administrer.

## BIBLIOGRAPHIE

AHN, Ah-Jin, OH, Dae-Sung, AHN, Kyu-Sung et SHIN, Sung-Shik, 2013. First Feline Case of Otodectosis in the Republic of Korea and Successful Treatment with Imidacloprid/Moxidectin Topical Solution. In : *The Korean Journal of Parasitology*. février 2013. Vol. 51, n° 1, p. 125-128.

ANDRADE, S. F., SAKATE, M., LAPOSY, C. B., VALENTE, S. F., BETTANIM, V. M., RODRIGUES, L. T. et MARCICANO, J., 2007. Effects of experimental amitraz intoxication in cats. In : *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. octobre 2007. Vol. 59, n° 5, p. 1236-1244. DOI 10.1590/S0102-09352007000500021.

ANON., 2014. Nettoyer les Oreilles de mon Chien ou de mon Chat. In : *Nicea*. 1 octobre 2014. Disponible à l'adresse : <https://www.veterinairenicea.com/nettoyer-oreille-chien-chat/>.

ARMOUR, James, DUNCAN, J. L., DUNN, A. M., JENNINGS, F. W. et URGUHART, G. M., 1996. *Veterinary Parasitology*. S.l. : Wiley.

BAKER, Edward W, EVANS, TM, GOULD, DJ, HULL, WB et KEEGAN, HL, 1956. A manual of parasitic mites of medical or economic importance. In : *A manual of parasitic mites of medical or economic importance*. 1956.

BECK, Wieland, 2010. Field study on the treatment of the feline ear canker caused by *Otodectes cynotis* with selamectin (Stronghold®). In : *Wiener klinische Wochenschrift*. 2010. Vol. 122, p. 76-80.

BECSKEI, Csilla, REINEMEYER, Craig, KING, Vickie L., LIN, Dan, MYERS, Melanie R. et VATTA, Adriano F., 2017. Efficacy of a new spot-on formulation of selamectin plus sarolaner in the treatment of *Otodectes cynotis* in cats. In : *Veterinary Parasitology*. avril 2017. Vol. 238, Supplement 1, p. S27-S30. DOI 10.1016/j.vetpar.2017.02.029.

BLOT, C, KODJO, A, REYNAUD, M. -C et BOURDOISEAU, G, 2003. Efficacy of selamectin administered topically in the treatment of feline otoacariosis. In : *Veterinary Parasitology*. 10 mars 2003. Vol. 112, n° 3, p. 241-247. DOI 10.1016/S0304-4017(02)00449-1.

BOWMAN, Dwight D, KATO, Satomi et FOGARTY, Elizabeth A, 2001. Effects of an ivermectin otic suspension on egg hatching of the cat ear mite, *Otodectes cynotis*, in vitro. In : *Vet Ther*. 2001. Vol. 2, n° 4, p. 311-6.

BUSSIÉRAS, Jean et CHERMETTE, René, 1991. *Parasitologie vétérinaire*. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort : s.n.

COLEMAN, G. T. et ATWELL, R. B., 1999. Use of Fipronil to treat ear mites in cats. In : *Australian Veterinary Practitioner*. 1999. Vol. 29, n° 4, p. 166-168.

COTTEUX, Danielle, 2005. *Traitement de l'Otacariose du chat. Essai de deux protocoles d'utilisation de la Sélamectine*. Thèse de Doctorat Vétérinaire. S.l. : Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE.

CURTIS, Cathy F., 2004. Current trends in the treatment of Sarcoptes, Cheyletiella and Otodectes mite infestations in dogs and cats. In : *Veterinary Dermatology*. 1 avril 2004. Vol. 15, n° 2, p. 108-114.

DAVIS, W. L., ARTHUR, R. G. et SETTJE, T. S., 2007. Clinical Evaluation of the Efficacy and Safety of Topically Applied Imidacloprid plus Moxidectin against Ear Mites (*Otodectes cynotis*) in Client-Owned Cats. In : *Parasitology Research*. 28 juillet 2007. Vol. 101, n° 1, p. 19-24.

DE SOUZA, CORREIA, MELO, VEROCAI, CASTRO, CAVALCANTI et SCOTT, 2005. Miticidal efficacy of thiabendazole against *Otodectes cynotis* (Hering, 1838) in dogs. In : *Revista brasileira de parasitologia veterinaria = Brazilian journal of veterinary parasitology : Orgao Oficial do Colegio Brasileiro de Parasitologia Veterinaria*. 2006 2005. Vol. 15, n° 4, p. 143-146.

ENGELEN, M. A. C. M. et ANTHONISSENS, E., 2000. Efficacy of non-acaricidal containing otic preparations in the treatment of otocariasis in dogs and cats. In : *Veterinary Record*. 11 novembre 2000. Vol. 147, n° 20, p. 567-569. DOI 10.1136/vr.147.20.567.

EUROPEAN COMMISSION, 2010. Animals used for scientific purposes - Environment - European Commission. 2010. Disponible à l'adresse : [http://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab\\_animals/pubs\\_guidance\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab_animals/pubs_guidance_en.htm).

EUZEBY, 2008. *Grand dictionnaire illustré de parasitologie médicale et vétérinaire*. S.l. : Lavoisier.

FARKAS, R., GERMANN, T. et SZEIDEMANN, Z., 2007. Assessment of the Ear Mite (*Otodectes cynotis*) Infestation and the Efficacy of an Imidacloprid plus Moxidectin Combination in the Treatment of Otocariosis in a Hungarian Cat Shelter. In : *Parasitology Research*. 28 juillet 2007. Vol. 101, n° 1, p. 35-44.

FAULK, Rh et SCHWIRCK, S, 1978. Effect of Tresaderm against otocariasis: a clinical trial. In : *Veterinary medicine, small animal clinician : VM, SAC*. 1978 1978. Vol. 73,

n° 3, p. 307-308.

FOLEY, RH, 1991. Parasitic mites of dogs and cats. In : *The Compendium on continuing education for the practicing veterinarian (USA)*. 1991.

FOURIE, L. J., KOK, D. J. et HEINE, J., 2003. Evaluation of the efficacy of an imidacloprid 10% / moxidectin 1% spot-on against *Otodectes cynotis* in cats. In : *Parasitology Research*. 19 août 2003. Vol. 90, n° 3, p. S112-S113.

FRANC, M, DORCHIES, PH et SOUBEYROUX, H, 1985. Essai de traitement de l'otacariase du chat par les ivermectines. In : *Revue de médecine vétérinaire*. 1985. Vol. 10, n° 136, p. 683-686.

FRISCHKE, Harold et HUNT, Laura, 1991. Alberta. Suspected ivermectin toxicity in kittens. In : *The Canadian Veterinary Journal*. avril 1991. Vol. 32, n° 4, p. 245.

GRAM, D. (Animal Allergy and Dermatology P. C., PAYTON, A. J., GERIG, T. M. et BEVIER, D. E., 1994. Treating ear mites in cats: a comparison of subcutaneous and topical ivermectin. In : *Veterinary medicine (1985) (USA)*. 1994.

GULANBER, A. et DUZGUN, O., 2005. Efficacy of fipronil against otodectes cynotis in cats. In : *Indian veterinary journal*. 2005. Vol. 82, n° 11, p. 1219-1219.

HAMED, MI, SAYED, RK et WALY, NE, 2015. Evaluation of the clinical efficacy of three medications used for treatment of ear mite-induced otitis externa in cats: a preliminary study. In : . 2015.

HENDRIX, Charles M. et ROBINSON, Ed, 2014. *Diagnostic Parasitology for Veterinary Technicians*. S.I. : Elsevier Health Sciences.

HUANG, HP et LIEN, YH, 2000. Otic ivermectin in the treatment of feline *Otodectes* infestation. In : *Veterinary Dermatology*. 2000. Vol. 11, n° Supl 1, p. 41-61.

ITOH, N et ITOH, S, 2000. Efficacy of fipronil against *Otodectes cynotis* infestation in cats. In : *Journal of Veterinary Medicine, Japan*. 2000. Vol. 53, n° 6, p. 469-471.

JENESKOG, T et FALK, K, 1990. The effect of local ivermectin treatment on ear mite infestation in a cat breeding colony. In : *Scandinavian Journal of Laboratory Animal Science*. 1990. Vol. 17, n° 1.

LEFKADITIS, MA et KOUKERI, SE, 2008. A study on the treatment and the prevention of cat ear mite *Otodectes cynotis* using imedaclopride 10% and moxydectine 1% spot on drops. In : *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Veterinary Medicine*. 2008. Vol. 64, n° 1-2.

LEWIS, MERCHANT et NEER, 1994. Ivermectin toxicosis in a kitten. In : *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 1994 1994. Vol. 205, n° 4, p. 584-586.

MAZOYER, Céline, 2003. *Essai de traitement de l'otacariose du chat par l'éprinomectine*. Thèse de Doctorat Vétérinaire. S.l. : Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE.

MULLEN, Gary R. et DURDEN, Lance A., 2009. *Medical and Veterinary Entomology*. S.l. : Academic Press.

NUNN-BROOKS, Lindsey, MICHAEL, Robin, RAVITZ, Lea B., KORDICK, Dorsey et LAPPIN, Michael R., 2011. Efficacy of a single dose of an otic ivermectin preparation or selamectin for the treatment of *Otodectes cynotis* infestation in naturally infected cats. In : *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 1 août 2011. Vol. 13, n° 8, p. 622-624.

ÖZKAN, Cumali, KARACA, Mehmet et ÖZDAL, Nalan, 2013. Topical Selamectin Treatment of *Otodectes cynotis* in Van Cats. In : *Türkiye Parazitoloji Dergisi*. 2013. Vol. 37, n° 4, p. 269.

PAGÉ, N, DE JAHAM, C et PARADIS, M, 2000. Observations on topical ivermectin in the treatment of otoacariosis, cheyletiellosis, and toxocariosis in cats. In : *The Canadian Veterinary Journal*. octobre 2000. Vol. 41, n° 10, p. 773-776.

PATERSON, S., 2016. Topical ear treatment – options, indications and limitations of current therapy. In : *Journal of Small Animal Practice*. 1 octobre 2016. p. n/a-n/a. DOI 10.1111/jsap.12583.

PESTICIDES, Australian et AUTHORITY, Veterinary Medicines, 2005. Safety of Fipronil in Dogs and Cats: a review of literature. 2005. Disponible à l'adresse : [https://apvma.gov.au/sites/default/files/publication/15191-fipronil-prf-vol2-animal-safety-literature\\_0.pdf](https://apvma.gov.au/sites/default/files/publication/15191-fipronil-prf-vol2-animal-safety-literature_0.pdf).

POWELL, M. B., WEISBROTH, S. H., ROTH, L. et WILHELMSSEN, C., 1980. Reaginic hypersensitivity in *Otodectes cynotis* infestation of cats and mode of mite feeding. In : *American Journal of Veterinary Research*. juin 1980. Vol. 41, n° 6, p. 877-882.

ROY, Josée, BÉDARD, Christian et MOREAU, Maxim, 2011. Treatment of feline otitis externa due to *Otodectes cynotis* and complicated by secondary bacterial and fungal infections with Oridermyl auricular ointment. In : *The Canadian Veterinary Journal*. 2011. Vol. 52, n° 3, p. 277-282.

SALIB, Fayez Awadalla et BARAKA, Taher Ahamed, 2011. Epidemiology, genetic divergence and acaricides of *Otodectes cynotis* in cats and dogs. In : *Vet World*. 2011. Vol. 4,

n° 3, p. 109-112.

SCHERK-NIXON, M, BAKER, B, PAULING, G E et HARE, J E, 1997. Treatment of feline otoacariasis with 2 otic preparations not containing miticidal active ingredients. In : *The Canadian Veterinary Journal*. avril 1997. Vol. 38, n° 4, p. 229-230.

SHANKS, D. J, MCTIER, T. L, ROWAN, T. G, WATSON, P, THOMAS, C. A, BOWMAN, D. D, HAIR, J. A, PENGO, G, GENCHI, C, SMOTHERS, C. D, SMITH, D. G et JERNIGAN, A. D, 2000. The efficacy of selamectin in the treatment of naturally acquired aural infestations of *Otodectes cynotis* on dogs and cats. In : *Veterinary Parasitology*. 23 juillet 2000. Vol. 91, n° 3-4, p. 283-290.

SHAURUB, El-Sayed, 2012. *Arthropod Ectoparasites of Domestic Animals*. Lambert Academic Publishing. S.l. : s.n.

SHUSTROVA, 1988. Experimental study of the biology of the causative organism of ear mange. In : . 1988.

SIX, R. H, CLEMENCE, R. G, THOMAS, C. A, BEHAN, S, BOY, M. G, WATSON, P, BENCHAOUI, H. A, CLEMENTS, P. J. M, ROWAN, T. G et JERNIGAN, A. D, 2000. Efficacy and safety of selamectin against *Sarcoptes scabiei* on dogs and *Otodectes cynotis* on dogs and cats presented as veterinary patients. In : *Veterinary Parasitology*. 23 juillet 2000. Vol. 91, n° 3-4, p. 291-309.

SOTIRAKI, S. T, KOUTINAS, A. F, LEONTIDES, L. S, ADAMAMA-MORAITOU, K. K et HIMONAS, C. A, 2001. Factors affecting the frequency of ear canal and face infestation by *Otodectes cynotis* in the cat. In : *Veterinary Parasitology*. 19 avril 2001. Vol. 96, n° 4, p. 309-315.

SWEATMAN, Gordon K., 1958. Biology of *Otodectes Cynotis*, the Ear Canker Mite of Carnivores. In : *Canadian Journal of Zoology*. 1 décembre 1958. Vol. 36, n° 6, p. 849-862.

TOING, Caroline, 2005. Démarche diagnostique en dermatologie féline en vue de l'établissement d'une nouvelle fiche clinique de consultation. In : . 2005.

TONN, Robert J., 1961. Studies on the Ear Mite *Otodectes cynotis*, including Life Cycle. In : *Annals of the Entomological Society of America*. 1 mai 1961. Vol. 54, n° 3, p. 416-421.

TRAINA, Oliver, CAFARCHIA, Claudia, CAPELLI, Gioia, IACOBELLIS, Nicola Sante et OTRANTO, Domenico, 2005. In vitro Acaricidal Activity of Four Monoterpenes and Solvents Against *Otodectes Cynotis* (Acari: Psoroptidae). In : *Experimental & Applied*



*Acarology*. 1 octobre 2005. Vol. 37, n° 1-2, p. 141-146. DOI 10.1007/s10493-005-0359-y.

WALL, R. L. et SHEARER, David, 2001. *Veterinary Ectoparasites: Biology, Pathology and Control*. S.l. : Wiley.

YANG, Ching et HUANG, Hui-Pi, 2016. Evidence-based veterinary dermatology: a review of published studies of treatments for *Otodectes cynotis* (ear mite) infestation in cats. In : *Veterinary Dermatology*. 1 août 2016. Vol. 27, n° 4, p. 221-e56.

## ANNEXES

Tableaux de score clinique de chaque chat du groupe témoin à J -8, J 6, J 13, J20 et J 27

Tableau 12 Examens et scores cliniques j-8

Chat n°	OG Prurit	OG Cérumen	OG Acariens	OG Lésions	OD Prurit	OD Cérumen	OD Acariens	OD Lésions
1	2	1	2	1	1	1	2	0
2	1	1	0	0	2	2	2	0
3	2	2	2	0	2	2	2	0
4	0	1	2	0	1	1	2	0
5	2	1	2	1	2	1	2	1
6	1	1	0	0	1	1	2	0
7	2	2	2	0	2	2	2	1
8	2	2	2	0	2	1	2	0
9	1	2	2	0	1	2	2	0
10	2	3	2	2	2	2	2	0
11	0	1	1	0	1	2	2	0
12	1	2	1	2	1	2	1	2
13	1	1	2	0	1	2	2	0
14	1	1	1	0	1	2	1	1

Tableau 13 Examens et scores cliniques j6

Chat	OG Prurit	OG Cérumen	OG Acariens	OG Lésions	OD Prurit	OD Cérumen	OD Acariens	OD Lésions
1	2	2	2	0	2	2	2	0
2	2	1	1	0	2	2	2	0
3	2	2	2	0	2	2	2	0
4	2	2	2	0	2	1	2	0
5	2	2	2	2	2	2	2	1
6	2	1	2	0	1	1	2	0
7	2	2	2	0	2	2	2	0

Tableau 14 Examens et scores cliniques j13

Chat	OG Prurit	OG Cérumen	OG Acariens	OG Lésions	OD Prurit	OD Cérumen	OD Acariens	OD Lésions
1	2	2	2	0	2	2	2	0
2	2	2	2	1	2	2	2	0
3	2	2	2	0	2	2	2	0
4	1	1	2	0	1	1	2	0
5	2	2	2	1	2	2	2	1
6	1	1	2	0	1	1	1	0
7	2	2	2	0	1	2	2	0

Tableau 15 Examens et scores cliniques j20

Chat	OG Prurit	OG Cérumen	OG Acariens	OG Lésions	OD Prurit	OD Cérumen	OD Acariens	OD Lésions
1	2	2	2	0	2	2	2	0
2	2	2	2	0	2	2	2	0
3	2	2	2	0	2	2	2	0
4	1	1	2	0	1	1	2	0
5	2	2	2	2	2	2	2	2
6	1	1	2	0	1	1	2	0
7	2	2	2	1	1	2	2	0

Tableau 16 Examens et scores cliniques j27

Chat	OG Prurit	OG Cérumen	OG Acariens	OG Lésions	OD Prurit	OD Cérumen	OD Acariens	OD Lésions
1	2	2	2	0	2	2	2	0
2	2	2	2	0	2	2	2	0
3	2	2	2	0	2	2	2	0
4	1	1	2	0	1	1	2	0
5	2	2	2	2	2	2	2	2
6	1	1	2	1	1	1	2	0
7	2	2	2	1	1	2	2	0

Toulouse, 2017

NOM : LEUVRAIS

PRENOM : Mahaut

TITRE : PROPOSITION D'UN PROTOCOLE POUR L'ETUDE D'UN TRAITEMENT CONTRE L'OTACARIOSE DU CHAT

RESUME : Le traitement de l'otacariose du chat (*Otodectes cynotis*) est difficile : le traitement auriculaire local est contraignant pour les propriétaires, les rechutes sont fréquentes. L'utilisation d'acaricides systémiques est une alternative intéressante, puisqu'un ou deux traitements seulement suffisent en général. En raison d'une exigence de confidentialité, seul le protocole d'étude peut être présenté, il est associé à un comparatif des protocoles utilisés précédemment dans ce type d'étude. Quatorze chats infestés naturellement sont logés selon les guidelines de la commission européenne. Sept chats sont traités avec un acaricide et insecticide en un point sur la peau entre les deux épaules, les sept autres sont le groupe témoin. L'évolution clinique des 14 chats a été suivie pendant 35 jours à l'issue desquels les chats ont été anesthésiés, leurs oreilles lavées et le liquide récolté utilisé pour compter le nombre d'acariens vivants encore présents. Le protocole choisi et présenté dans cette étude s'est révélé efficace et optimal dans la recherche d'un traitement contre l'otacariose et l'évaluation des résultats.

MOTS-CLES : OTACARIOSE - OTODECTES CYNOTIS – PROTOCOLE - CHAT

---

ENGLISH TITLE : STUDY PROTOCOL FOR FELINE OTOACARIOSIS TREATMENT PROPOSITION

ABSTRACT: Feline otoacariosis treatment (*Otodectes cynotis*) is difficult: topical auricular treatment is restricting to apply for owners, and animals have often a relapse. Systemic treatment against mites is an interesting choice, since only one or two treatment are usually required. Because of a confidentiality issue, only the study protocol is presented in this study and compared with other protocols used before in other studies. Fourteen naturally infested cats are housed according to the European commission guidelines. Seven of them receive a single drop of an miticide and insecticide at the base of the neck, the other seven are used as a control group. Clinical evolution was followed for 35 days in both groups, at the end the cats were anesthetized, their ears washed and the liquid collected was used to count the number of living mites remaining. The protocol presented in this study was shown efficient and optimal for the search of otoacariosis new treatment and the evaluation of the results.

KEY-WORDS: OTOACARIOSIS – OTODECTES CYNOTIS – PROTOCOL - CAT