



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/> 23978

To cite this version:

Dafflon, Jeanne . *Stérilisation des carnivores domestiques : Etat des connaissances et motivations des propriétaires*. Thèse d'exercice, Médecine vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse – ENVT, 2018, 93 p.

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

STERILISATION DES CARNIVORES DOMESTIQUES : ETAT DES CONNAISSANCES ET MOTIVATIONS DES PROPRIETAIRES

THESE
pour obtenir le grade de
DOCTEUR VETERINAIRE

DIPLOME D'ETAT

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

par

DAFFLON Jeanne

Née, le 30 octobre 1993 à OULLINS (69)

Directeur de thèse : Mme Sylvie CHASTANT-MAILLARD

JURY

PRESIDENT :

M. Jean PARINAUD

Professeur à l'Université Paul-Sabatier de TOULOUSE

ASSESEURS :

Mme Sylvie CHASTANT-MAILLARD

M. Xavier NOUVEL

Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

Maître de Conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

MEMBRE INVITE :

Mme Patricia ROSIN

Ingénieur d'études à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

**Ministère de l'Agriculture de l'Alimentation
ÉCOLE 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. **PETIT Claude**, *Pharmacie et Toxicologie*
- M. **SHELCHER François**, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de Basse-cour*

PROFESSEURS 1° 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**, *Zootecnie*
- 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. **MEYER Gilles**, *Pathologie des ruminants*
- M. **SANS Pierre**, *Productions animales*
- Mme **TRUMEL Catherine**, *Biologie Médicale Animale et Comparée*

PROFESSEURS 2° CLASSE

- M. **BAILLY Jean-Denis**, *Hygiène et Industrie des aliments*
- Mme **BOULLIER Séverine**, *Immunologie générale et médicale*
- 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 CERTIFIÉS 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 **DIQUELOU Armelle**, *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 **DAVID Laure**, *Hygiène et Industrie des aliments*
Mme **DEVIERS Alexandra**, *Anatomie-Imagerie*
M. **DOUET Jean-Yves**, *Ophthalmologie vétérinaire et comparée*
Mme **FERRAN Aude**, *Physiologie*
M. **JAEG Jean-Philippe**, *Pharmacie et Toxicologie*
Mme **LALLEMAND Elodie**, *Chirurgie des Equidés*
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*
M. **VERGNE Timothée**, *Santé publique vétérinaire – Maladies animales règlementées*
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

M. **CARTIAUX Benjamin**, *Anatomie-Imagerie médicale*
Mme **COSTES Laura**, *Hygiène et industrie des aliments*
M. **GAIDE Nicolas**, *Histologie, Anatomie Pathologique*
M. **JOUSSERAND Nicolas**, *Médecine interne des animaux de compagnie*

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Jean Parinaud

Professeur des Universités

Praticien hospitalier

Médecine de la Reproduction

Pour nous avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury de thèse,
Hommage respectueux.

A Madame le Professeur Sylvie Chastant-Maillard

Professeur de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Pathologie de la Reproduction

Pour m'avoir confié ce projet et accompagnée tout au long de son élaboration,
Qu'elle trouve ici l'expression de ma sincère reconnaissance et de ma respectueuse
considération.

A Monsieur le Docteur Xavier Nouvel

Maître de Conférences de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Pathologie de la Reproduction

Pour nous avoir fait l'honneur de participer à ce jury de thèse,
Sincères remerciements.

A Madame le Docteur Patricia Ronsin

Ingénieur d'Etudes de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Pathologie de la Reproduction

Pour sa participation à ce travail,
Sincères remerciements.

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	5
TABLE DES MATIERES.....	7
LISTE DES FIGURES	10
LISTE DES TABLEAUX.....	11
INTRODUCTION	13
PARTIE I : ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE DES MOYENS D'INFORMATION DES PROPRIETAIRES PAR LES VETERINAIRES EN PRATIQUE CANINE ET FELINE	15
I. RECHERCHE D'INFORMATIONS VETERINAIRES PAR LES PROPRIETAIRES D'ANIMAUX DE COMPAGNIE.....	16
A. <i>Les diverses sources d'information utilisées par les propriétaires d'animaux domestiques</i>	16
1) Les sources d'informations aux Etats-Unis.....	16
2) Les sources d'information en Europe	17
B. <i>Stratégie des propriétaires pour rechercher sur Internet.....</i>	18
C. <i>Les risques liés à l'utilisation d'Internet par les propriétaires</i>	20
1) Qualité de l'information trouvée sur Internet.....	20
2) Influence d'Internet sur la relation vétérinaire-propriétaire.....	22
D. <i>Les nouvelles attentes des propriétaires</i>	23
II. MOYENS DE COMMUNICATION/INFORMATION DES VETERINAIRES.....	24
A. <i>Utilisation d'Internet par les vétérinaires.....</i>	24
B. <i>En France, communication et Code de déontologie</i>	25
C. <i>Conception de la communication par les vétérinaires français</i>	25
D. <i>Informations véhiculées par les sites Internet français.....</i>	27
PARTIE II : ETUDE EXPERIMENTALE	29
I. OBJECTIFS	29

II. MATÉRIELS ET MÉTHODES	29
A. <i>Choix de l'échantillon</i>	29
B. <i>Questionnaires</i>	30
C. <i>Analyse des résultats</i>	30
III. RÉSULTATS.....	35
A. <i>Population étudiée</i>	35
B. <i>Risque de reproduction non désirée</i>	36
1) Age des animaux au moment de la consultation	36
2) Puberté.....	36
3) Accès à l'extérieur	38
4) Contact avec un autre animal reproducteur potentiel	38
C. <i>Activité génitale antérieure</i>	40
1) Animaux stérilisés chimiquement avant d'être présentés en consultation	40
2) Animaux s'étant reproduits	41
D. <i>Etat des connaissances des propriétaires quant à la stérilisation chirurgicale</i>	43
1) Renseignements préalables	43
2) Le propriétaire a-t-il déjà fait stériliser un animal ?	44
3) Age minimal pour la stérilisation	45
4) Une femelle a-t-elle besoin d'avoir une portée au cours de sa vie ?	46
E. <i>Motivations pour la stérilisation chirurgicale</i>	47
1) Caractère des mâles présentés en consultation de Reproduction	47
2) Motivations principales des propriétaires.....	48
F. <i>Connaissance des conséquences à long terme de la stérilisation</i>	51
1) Prise de poids-obésité	51
2) Diabète sucré	54
3) Calculs urinaires	55
4) Troubles de la croissance.....	56
5) Troubles orthopédiques.....	57
a) Rupture du ligament croisé crânial (CCL)	58
b) Dysplasie coxo-fémorale (dysplasie de la hanche)	58
6) Tumeurs mammaires.....	59
7) Pathologies de la prostate	60
a) Tumeur prostatique	60
b) Les atteintes non néoplasiques de la prostate	61

8)	Tumeurs autres que mammaires et prostatiques	62
a)	Autres tumeurs de l'appareil reproducteur ou tumeurs traitées par la stérilisation.....	63
b)	Ostéosarcome.....	63
c)	Hémangiosarcome	63
d)	Lymphome	63
e)	Mastocytome.....	64
f)	Carcinome des cellules transitionnelles de la vessie	64
9)	Pyomètre	64
10)	Lactation de pseudo-gestation	66
11)	Incontinence urinaire	67
12)	Maladies cutanées non tumorales.....	68
13)	Perte du flair	69
14)	Autres effets de la stérilisation.....	69
a)	Autres pathologies	69
b)	Effets comportementaux de la stérilisation	70
c)	Augmentation de l'espérance de vie	71
IV.	DISCUSSION ET PERSPECTIVES	72
A.	<i>Discussion sur les résultats de l'enquête</i>	<i>72</i>
1)	Age des animaux présentés en consultation et âge minimal de stérilisation	72
2)	Connaissance des conséquences à long terme de la stérilisation	72
B.	<i>Mise en place du questionnaire et de l'enquête</i>	<i>73</i>
C.	<i>Interprétation des résultats</i>	<i>74</i>
	CONCLUSION.....	77
	BIBLIOGRAPHIE	79

LISTE DES FIGURES

<u>Figure 1</u> : Sources d'information utilisées par les propriétaires aux Etats-Unis d'après Hofmeister et al, 2018 (24)	16
<u>Figure 2</u> : Fréquence d'utilisation d'un moteur de recherche ou d'un site Internet spécifique pour trouver des informations médicales en ligne par les propriétaires au Royaume-Uni. D'après Kogan et al, 2018 (23)	19
<u>Figure 3</u> : Pages Internet obtenues avec les mots clés « stérilisation » « chien » et « chat » dans le moteur de recherche Google. Recherche effectuée en aout 2018, n=70 sites Internet (données personnelles).	20
<u>Figure 4</u> : Retours sur les actions de communication mises en place par les vétérinaires, d'après Neveux, 2017 (n= 87 vétérinaires) (36).....	26
<u>Figure 5</u> : Raisons avancées par les praticiens pour ne pas mettre en place de nouveaux moyens de communication, d'après Neveux, 2017 (n = 201 vétérinaires) (36)	27
<u>Figure 6</u> : Informations transmises via les sites Internet des cliniques vétérinaires (n = 57 sites)	28
<u>Figure 7</u> : Questionnaire destiné aux propriétaires de chiens et chats mâles (voir suite au dos).....	31
<u>Figure 8</u> : Questionnaire destiné aux propriétaires de chiens et chats femelles (voir suite au dos).....	33
<u>Figure 9</u> : Espèces et sexes des carnivores domestiques dans la population de l'étude (n = 294 animaux)	35
<u>Figure 10</u> : Age des animaux présentés en consultation de Reproduction pour une stérilisation chirurgicale.....	37
<u>Figure 11</u> : Proportion de femelles pubères	38
<u>Figure 12</u> : Proportion des mâles ayant accès à l'extérieur sans surveillance	39
<u>Figure 13</u> : Proportions des femelles ayant accès à l'extérieur sans surveillance	39
<u>Figure 14</u> : Proportion de mâles en contact avec une reproductrice potentielle.....	39
<u>Figure 15</u> : Proportion des femelles en contact avec un reproducteur potentiel en fonction de leur maturité sexuelle.....	40
<u>Figure 16</u> : Proportion des animaux s'étant déjà reproduits.....	42
<u>Figure 17</u> : Sources utilisées par les propriétaires s'étant renseignés avant de prendre rendez-vous pour une stérilisation chirurgicale (n = 214 propriétaires).....	44
<u>Figure 18</u> : Age minimal (en mois) pour stériliser un animal d'après les propriétaires ...	45
<u>Figure 19</u> : Proportion de propriétaires qui pensent qu'une portée est importante pour le bien-être de leur animal.....	47

LISTE DES TABLEAUX

<u>Tableau 1</u> : Sources d'information utilisées par les propriétaires en fonction des espèces et des sexes des animaux	44
<u>Tableau 2</u> : Réponses à la question : « pensez-vous qu'il existe un âge minimal pour stériliser votre animal ? »	45
<u>Tableau 3</u> : Caractère des mâles amenés en consultation de Reproduction pour castration	48
<u>Tableau 4</u> : Proportion des motivations à faire stériliser des chats et chiens mâles	49
<u>Tableau 5</u> : Proportion des motivations à faire stériliser des chattes et chiennes.....	50
<u>Tableau 6</u> : Conséquences sanitaires de la stérilisation : niveau d'information des propriétaires (voir suite page suivante).....	52
<u>Tableau 7</u> : Effet de la stérilisation sur l'apparition des tumeurs canines, d'après Smith, 2014 (114).....	65

INTRODUCTION

George Eliot a dit « *les animaux sont des amis tellement agréables – ils ne posent jamais de question, ils ne font aucune critique* ». En France et ailleurs dans le monde, les animaux de compagnie sont très appréciés, ils apportent fidélité et affection et participent ainsi au bien-être de leurs propriétaires. Selon Monsieur Julien Potéreau, Directeur d'études du département Tendances et Insights, Ipsos Public Affairs, 68% des personnes interrogées pensent qu'un animal de compagnie permet de « *se sentir mieux dans la vie* » (1).

Toutes ces qualités leur ont permis de conquérir au fil des siècles une place importante dans le cœur et le foyer des Français. En effet, un foyer français sur deux accueille un ou plusieurs animaux de compagnie. Actuellement, on en recense près de 63 millions. Parmi ces 63 millions d'animaux, 20 % sont des chats et 12 % sont des chiens (2).

Cependant, cet attrait grandissant pour les chats et les chiens a aussi ses propres faiblesses puisque leur population est de plus en plus difficile à contrôler. Chiffre inquiétant, on ne dénombre pas moins de 100 à 150 millions de chiens errants en Europe. À titre d'exemple en France, en 2017 les médias ont évoqué la crise des « *chiens errants* » sur l'île de la Réunion, laquelle recense à elle seule pas moins de 150 000 chiens errants (3). Non stérilisés, ces chiens se multiplient et sont livrés à eux-mêmes.

Par ailleurs, l'intérêt pour les animaux de compagnie a aussi une autre conséquence néfaste qu'il ne faut pas négliger : les abandons. D'après la fondation 30 millions d'amis, 100 000 animaux de compagnie sont abandonnés en France chaque année (4). Ces diverses problématiques expliquent, entre autres, la surpopulation canine et féline constatée aujourd'hui à l'échelle européenne et mondiale.

Afin d'y remédier, la stérilisation chirurgicale est à l'heure actuelle le seul acte définitif permettant d'empêcher la reproduction et de contrôler les problèmes de surpopulation. Elle consiste en l'ablation des gonades (ovariectomie et orchidectomie, cette dernière étant plus couramment dénommée « *castration* »), la vasectomie étant très peu pratiquée chez les mâles. Cependant, cet acte chirurgical peut avoir des conséquences, positives et négatives, à court et long termes, sur la santé des animaux opérés. Par conséquent, il est nécessaire pour le vétérinaire de renseigner en amont les propriétaires qui souhaitent faire stériliser leur animal, et ce, afin de les aider dans leur prise de décision.

Avec l'évolution des nouvelles technologies, il existe de nombreux supports permettant aux vétérinaires de véhiculer des informations et des conseils à leurs clients. Ces médias peuvent être de type oral (la radio), visuel (la télévision, les vidéos) ou bien écrit (les journaux, prospectus). Par ailleurs, avec le développement du « *web 2.0* », Internet est devenu un média incontournable, de par sa facilité d'accès et d'utilisation; 86% des ménages français l'utilisent (5).

Il est donc très aisé pour les propriétaires d'utiliser cet outil afin de se renseigner sur les démarches à entreprendre pour prendre soin de leurs animaux de compagnie et, dans certains cas, prévenir l'apparition de pathologies. À titre d'exemple, des sujets comme les protocoles de vaccination ou la nécessité de stériliser un animal peuvent être traités sur Internet et intéresser les propriétaires sans qu'ils ressentent le besoin de contacter leur vétérinaire. Toutefois, la qualité des publications n'est pas certaine et il est nécessaire pour les propriétaires de diversifier leurs sources d'informations.

Voilà pourquoi, dans un premier temps, nous allons présenter les sources d'information utilisées par les propriétaires d'animaux de compagnie ainsi que les moyens dont disposent les vétérinaires afin de communiquer et d'informer leurs clients.

La seconde partie de notre développement fera état des résultats d'une enquête visant à décrire les connaissances et motivations des propriétaires qui ont amené leur animal à l'École Vétérinaire de Toulouse (ENVT) pour une stérilisation chirurgicale.

L'objectif de cette étude est ainsi d'adapter le discours et les moyens de communication du vétérinaire lors d'échanges avec ses clients sur la stérilisation chirurgicale, et ce, afin de les conseiller et de répondre à leurs attentes.

PARTIE I : Étude bibliographique des moyens d'information des propriétaires par les vétérinaires en pratique canine et féline

En médecine humaine, de nombreuses études ont été menées dans le but d'identifier les moyens qu'utilisent les patients pour se renseigner sur les problèmes de santé dont ils souffrent (6–11). Ces études ont démontré qu'Internet était un média de plus en plus utilisé afin de trouver des informations spécifiques sur telle ou telle pathologie. Le nombre de sites Internet qui véhiculent des informations médicales à destination du public en est la preuve.

Cependant, si l'on peut trouver sur Internet des informations utiles et pertinentes, l'utilisateur doit demeurer vigilant, certaines informations n'étant pas de bonne qualité et pouvant influencer l'état mental et l'observance du malade (12–21). Ainsi, le médecin américain Donald Capra n'a pas hésité, dès 1999, à parler de « *cybercondrie* ». Cette pathologie, également dénommée en français « *infobésité* », a fait l'objet d'une étude par le Docteur Thomas Fergus, qui dénonce la « *surabondance d'informations erronées ou imprécises en quelques clics* » (22).

Des études similaires ont été réalisées en médecine vétérinaire (23–33). Les résultats démontrent que le vétérinaire reste une source d'information de référence pour les clients même si, comme en médecine humaine, Internet est de plus en plus prisé par ces derniers. Il est indéniable que le développement de ce média a un impact sur la relation qu'entretient le vétérinaire avec les propriétaires d'animaux domestiques.

Un travail doit donc être mis en œuvre par le vétérinaire pour s'adapter à ce nouveau moyen de communication et ainsi répondre aux attentes de sa clientèle.

I. Recherche d'informations vétérinaires par les propriétaires d'animaux de compagnie

A. Les diverses sources d'information utilisées par les propriétaires d'animaux domestiques

1) Les sources d'informations aux Etats-Unis

Aux Etats-Unis, Kogan *et al* (28) ont mené une enquête sur 412 propriétaires d'animaux domestiques afin de dresser la liste des sources utilisées par ces derniers lorsqu'ils souhaitent obtenir des informations sur la santé de leurs animaux. Leur étude a permis de distinguer quatre sources majeures d'information qui sont, par ordre d'importance décroissante :

- le vétérinaire en personne ;
- le vétérinaire au téléphone ;
- les amis ou la famille ;
- Internet.

Une autre étude, conduite la même année, confirme l'usage de ces différentes sources d'information par les propriétaires étasuniens (24). Selon cette seconde étude, la source d'information la plus utilisée par les propriétaires est le vétérinaire généraliste puis, le vétérinaire spécialisé, Internet et enfin les amis et la famille (Figure 1).

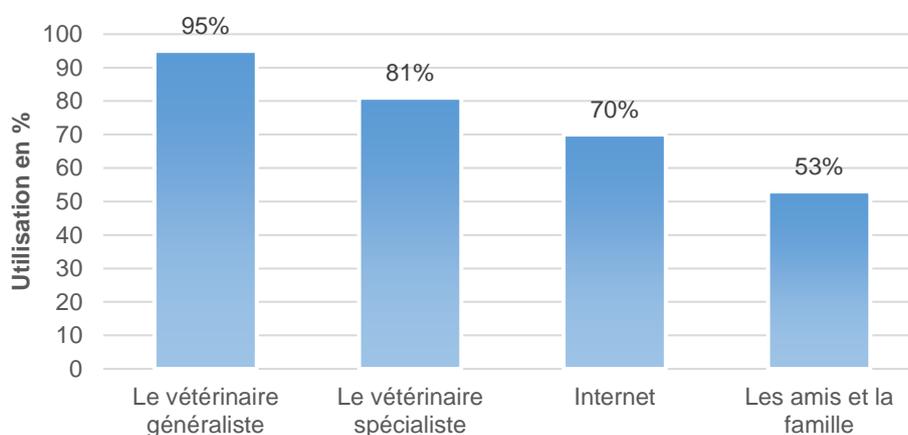


Figure 1 : Sources d'information utilisées par les propriétaires aux Etats-Unis d'après Hofmeister *et al*, 2018 (24)

Ces auteurs se sont également intéressés au niveau de confiance accordée par les propriétaires d'animaux de compagnie à ces différentes sources. L'objectif était de savoir s'ils faisaient davantage confiance à leur vétérinaire ou aux autres sources d'information, notamment Internet. D'après les résultats de l'enquête, ces derniers ont davantage confiance lorsqu'ils parlent à leur vétérinaire, que cela soit en personne ou par téléphone, lorsqu'ils lisent un livre et enfin, lorsqu'ils consultent une brochure ou un prospectus. On constate ainsi que malgré son développement croissant, Internet arrive en cinquième

position, juste devant les amis et la famille. Il convient de préciser que les résultats de cette étude varient en fonction du genre du propriétaire interrogé, la différence étant d'autant plus évidente en ce qui concerne l'usage d'Internet. En effet, les hommes s'orientent plus facilement que les femmes vers Internet puisque cet usage est revendiqué par près de 30% des hommes contre seulement 20,7 % des femmes (24). Au surplus, plus de la moitié des femmes américaines assurent n'avoir jamais, ou très rarement, utilisé Internet comme outil pour s'informer sur la santé de leur animal, contre seulement 39,3 % des hommes (24).

Au-delà du genre, l'âge du propriétaire est également un facteur à prendre en considération. En effet, les propriétaires plus jeunes utilisent Internet, les amis et la famille comme source quasi unique d'information, alors que les propriétaires plus âgés (de plus de 40 ans) s'orientent davantage vers des supports écrits (livres, brochures, etc.) et vont consulter leur vétérinaire en personne. Une autre étude, menée en 2012, a confirmé que plus les propriétaires sont jeunes, plus ils ont tendance à aller chercher sur Internet des informations concernant la santé de leurs animaux de compagnie (27). En effet, les propriétaires de 20 à 30 ans sont plus à l'aise avec l'utilisation de ce média. Toutefois, 72,8% des participants de plus de 30 ans utilisent occasionnellement Internet pour s'informer sur la santé de leurs animaux. Ces résultats sont à mettre en corrélation avec l'évolution même de la Société, il est indéniable que les populations plus jeunes (Génération Y et Z) sont davantage « connectées » que les populations plus âgées.

De plus, ces études se sont intéressées aux contenus consultés par les Américains sur Internet : plus de 90 % des propriétaires iraient visiter un site Internet recommandé par leur vétérinaire.

Ces études (24,27,28) mettent ainsi en évidence l'existence de différentes sources d'information dont l'usage varie, notamment, en fonction de l'âge et du genre des propriétaires. Ceux qui utilisent Internet comme source d'information ne négligent pas pour autant les autres sources et consultent également leurs amis, leur famille aussi et surtout leur vétérinaire. En effet, malgré la multiplicité des sources d'information qui s'offrent à eux, les propriétaires américains font davantage confiance à leur vétérinaire, seulement 61% des personnes interrogées s'estiment satisfaites des informations qu'ils trouvent sur Internet (28).

2) Les sources d'information en Europe

En Europe, l'utilisation des sources d'information semble quelque peu différente.

Une étude de 2018 réalisée auprès de 571 propriétaires démontre que l'usage d'Internet est plus fréquent qu'aux Etats-Unis (23). En effet, les Européens privilégient cette source à plus de 78,6%, devant le vétérinaire à 72,2%, les réseaux sociaux et les forums à 56%.

Résultat plus éloquent, seulement 4,4% des propriétaires interrogés n'utilisent pas Internet pour se renseigner sur la santé de leur animal. Cette dernière catégorie de personnes explique ne pas faire confiance aux informations trouvées en ligne qu'elles trouvent peu fiables et préfèrent s'adresser directement à leur vétérinaire.

En outre, on relève que 90% des propriétaires seraient enclins à visiter un site Internet directement conseillé par leur vétérinaire. Lorsqu'ils visitent un site Internet, seulement 36,6% affirment toujours vérifier la date de publication et seulement 45,6% vérifient la source du site visité. Or, il s'agit d'informations qui ont leur intérêt, la médecine vétérinaire évolue et des informations publiées il y a plusieurs années peuvent ne plus être actuelles et ainsi induire le client en erreur.

Par ailleurs, comme les Américains, les propriétaires européens cherchent, dans un premier temps, à se renseigner sur une maladie bien précise (insuffisance rénale, diabète sucré, etc.) puis sur des sujets plus larges comme l'alimentation.

Lorsqu'ils sont interrogés sur leur motivation, ils indiquent que c'est :

- « *par curiosité* » dans 55,7% des cas ;
- « *pour savoir si je dois prendre rendez-vous avec mon vétérinaire* » dans 46,8% des cas ;
- « *je veux clarifier ou compléter les informations que m'a données mon vétérinaire* » dans 42 % des cas.

L'utilisation d'Internet peut permettre au propriétaire de savoir si les symptômes que présente son animal nécessitent une consultation chez le vétérinaire et parfois, de mieux comprendre la maladie diagnostiquée. D'après les résultats de cette étude, il semblerait que les propriétaires soient soulagés et rassurés après avoir effectué des recherches sur Internet.

Enfin, seulement 42,1% des propriétaires vont faire état de leurs recherches et des informations trouvées sur Internet à leur vétérinaire et 14,4% n'en parleront jamais, ce qui est regrettable dans la mesure où un dialogue client/professionnel s'avère nécessaire (23,33).

Le vétérinaire doit nécessairement prendre en compte l'usage croissant d'Internet par ses clients, lesquels ont accès à des informations parfois peu fiables, ce qui peut être à l'origine de certaines incompréhensions entre le professionnel et son client.

B. Stratégie des propriétaires pour rechercher sur Internet

Kogan *et al* (23) se sont intéressés à la stratégie de recherche en ligne des propriétaires. Au Royaume-Uni, près d'un tiers des propriétaires interrogés utilisent presque systématiquement un moteur de recherche tel que Google® alors que seulement 19,2% des participants visitent presque tout le temps un site Internet spécifique (Figure 2). De manière plus anecdotique, certains propriétaires cherchent des informations sur des

pages Facebook (49 propriétaires sur 139), des forums (35 propriétaires sur 139) et plus rarement dans des publications scientifiques (6 propriétaires sur 139).

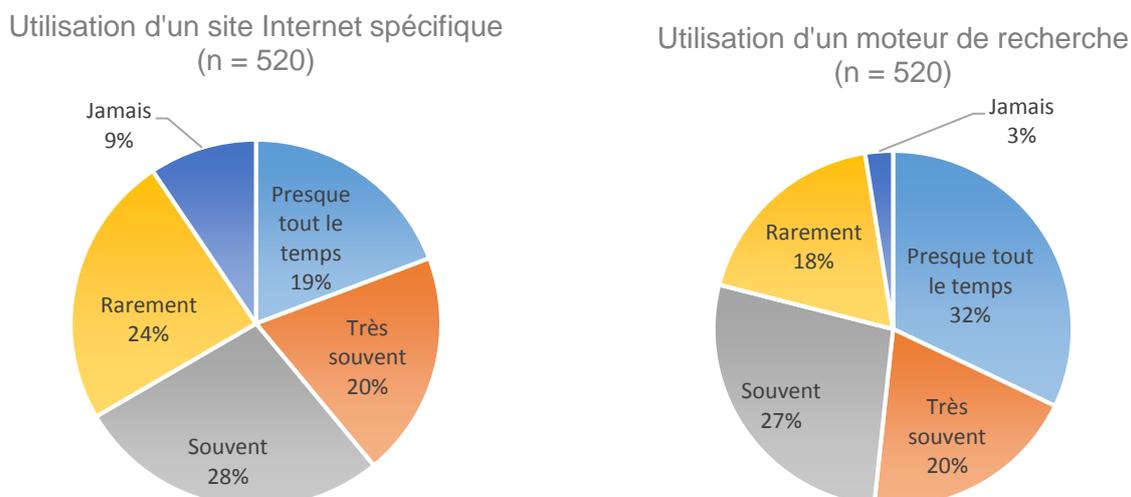


Figure 2 : Fréquence d'utilisation d'un moteur de recherche ou d'un site Internet spécifique pour trouver des informations médicales en ligne par les propriétaires au Royaume-Uni. D'après Kogan et al, 2018 (23)

Une étude similaire menée aux Etats-Unis en 2009 a montré des résultats semblables et une différence plus marquée avec 55,8% des propriétaires qui utilisent très fréquemment un moteur de recherche et seulement 8,2% qui vont directement sur un site Internet spécifique (34).

L'utilisation d'un moteur de recherche est donc aujourd'hui la méthode la plus répandue pour trouver des informations en ligne.

Lorsque le propriétaire écrit les mots clés dans le formulaire, celui-ci va proposer des liens vers différentes pages Internet qui lui semblent être les plus adaptées. Ainsi, l'utilisation d'un tel outil de recherche peut diriger le propriétaire vers une grande variété de sites Internet : forum, sites vétérinaires, blogs, sites de club de races canines ou félines, sites d'associations, etc.

En effet, lorsque les mots clés « stérilisation » « chien » et « chat » sont entrés dans le moteur de recherche Google®, de nombreux sites Internet sont proposés (Figure 3). Dans les 70 premiers résultats, on trouve (*données personnelles*) :

- des sites de cliniques vétérinaires présentant l'acte chirurgical et les tarifs appliqués en fonction des espèces;
- des blogs écrits par des particuliers ou non signés;
- des sites d'assurances maladie pour les animaux présentant leurs tarifs ;
- des journaux locaux parlant de l'actualité : lois et compagnes de stérilisation;
- des associations de protection des animaux (SPA, 30 millions d'amis, etc.) qui mentionnent des campagnes de stérilisation sur les animaux errants;
- des sites des marques d'aliments qui présentent les aliments pour animaux stérilisés.

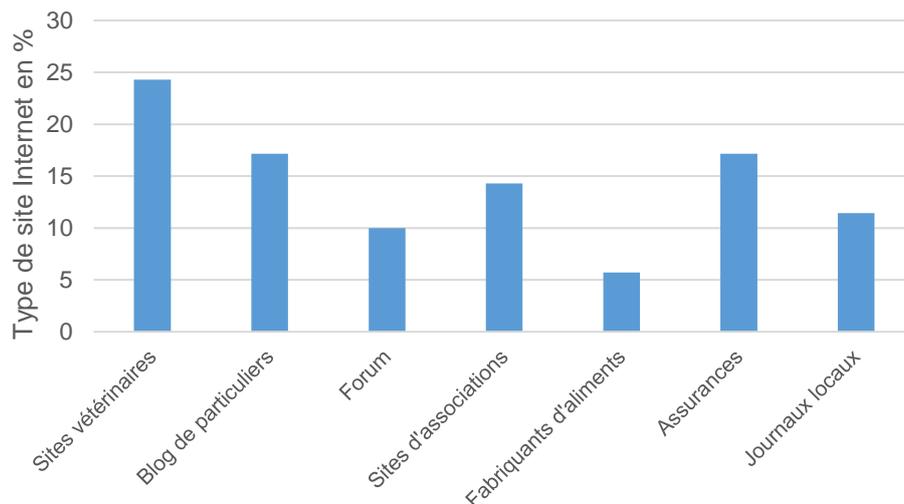


Figure 3 : Pages Internet obtenues avec les mots clés « stérilisation » « chien » et « chat » dans le moteur de recherche Google®. Recherche effectuée en août 2018, n=70 sites Internet (données personnelles).

On comprend donc que lorsqu'un propriétaire utilise un moteur de recherche pour trouver des informations sur la santé de son animal, il peut rencontrer des informations écrites (et/ou vérifiées) par un vétérinaire, mais aussi par des particuliers dans un blog ou un forum. Il est donc important que le propriétaire vérifie les sources des informations qu'il trouve pour connaître leur fiabilité et qu'il en parle avec son vétérinaire traitant.

C. Les risques liés à l'utilisation d'Internet par le propriétaire

1) Qualité de l'information trouvée sur Internet

Comme nous l'avons évoqué, le premier risque lié à l'utilisation majeure d'Internet réside dans le fait que la qualité des informations peut varier tant il est aisé de publier un article en ligne. Face à ce risque lié à cette surinformation, certains auteurs se sont interrogés sur la qualité des informations vétérinaires disponibles sur la toile.

Une étude réalisée en 2006 (30) a examiné 187 livres et 7 sites Internet contenant des informations pour les propriétaires d'animaux de compagnie, dont presque la moitié était écrite par des vétérinaires. Selon cette étude, seulement 30 livres et 5 articles étaient assez complets pour être recommandés aux clients. Les auteurs se sont notamment intéressés aux sources traitant des maladies du bas appareil urinaire félin (pathologie courante pour cette espèce). Ils ont constaté que ce syndrome était traité dans 52 livres (soit 27,8%) et sur 7 sites Internet (soit 100%). La moitié des textes analysés a un niveau de langage supérieur ou équivalent à celui du baccalauréat. Les chercheurs se sont aussi intéressés aux sources faisant état de la cardiopathie canine. Cette pathologie est évoquée dans 47 livres (soit 25,1%) et 7 sites Internet (soit 100%) et la moitié des textes

analysés a, cette fois-ci, un niveau de langage moins élevé, équivalent à celui du second degré.

Les auteurs en ont conclu que les informations de qualité traitant de troubles de la santé spécifiques sont peu disponibles et sont quelques fois rédigées dans un langage supérieur au niveau moyen de la population. Ces informations sont donc difficilement accessibles aux propriétaires inquiets de la santé de leurs animaux. Ainsi, la faible quantité de ressources de qualité et les termes parfois difficiles à comprendre peuvent engendrer un sentiment de frustration chez le propriétaire.

Toujours aux Etats-Unis, une autre étude (24) s'est intéressée aux informations que les clients peuvent trouver sur Internet en ce qui concerne les risques anesthésiques et plus particulièrement sur l'existence ou non de risques spécifiques liés à la race chez le chien. Des vétérinaires spécialisés en anesthésie ont lu 73 articles et ont évalué leur exactitude et leur exhaustivité de façon semi-quantitative. En moyenne, les articles ont une exactitude de 3,4/5 et une exhaustivité de 2,5/5. En outre, ces notes ne varient pas sensiblement entre les articles écrits par des vétérinaires et ceux écrits par d'autres auteurs. Enfin, il est intéressant de noter que 41 % des articles consultés ont été jugés comme non constructifs.

Selon une étude similaire menée en 2003 aux Etats-Unis (25) sur la littérature traitant de l'arthrose chez le chien, 6% des 30 articles analysés par les vétérinaires spécialisés contenaient des informations pouvant induire le lecteur en erreur, 67% ont été jugés comme conventionnels, les autres articles contenaient des expériences ou des anecdotes personnelles et ont donc été jugés non conventionnels et non acceptables. Malgré la pertinence des informations (de 3 à 4,1/5 selon le sujet abordé), l'utilité de ces articles a été notée en moyenne à 1,5/5. Ce résultat assez faible s'explique notamment par le fait que la grande majorité de ces articles a été jugée incomplète, ne traitant pas de la totalité du sujet ou n'abordant certains points que superficiellement. Enfin, concernant la qualité générale, aucun site n'a obtenu une note supérieure à 3/5, avec une très grande majorité notée moins de 2/5.

Ce résultat nous amène à nous interroger sur la qualité des informations que les propriétaires peuvent trouver sur Internet et sur le rôle du vétérinaire dans le conseil de ses clients. En effet, s'il est indéniable qu'Internet est un média contenant de très nombreuses informations sur la santé des animaux de compagnie, il n'en demeure pas moins que ces informations sont souvent incomplètes et peuvent induire le lecteur en erreur.

Aujourd'hui, le vétérinaire doit informer le propriétaire sur la santé de son animal, mais aussi le diriger vers des sources d'information fiables et complètes, afin que celui-ci puisse mieux s'informer sur les sujets concernant la santé de son animal.

2) Influence d'Internet sur la relation vétérinaire-proprétaire

Une étude menée auprès de 100 vétérinaires au Royaume-Uni (26) a montré que plus de 70% des vétérinaires sont conscients que la grande majorité de leurs clients a un accès à Internet et utilise cet accès pour se renseigner sur la santé de leur animal de compagnie. Cependant, 73% de ces vétérinaires pensent qu'une minorité (0 à 40%) de leur clientèle est en mesure de comprendre et d'analyser correctement les informations qu'elle trouve sur Internet. Toutefois et malgré ces inquiétudes, on constate que beaucoup de vétérinaires ne conseillent pas, ou très rarement, des sites Internet à consulter pour permettre à leurs clients d'obtenir des informations fiables et compréhensibles.

Toujours d'après cette étude (26), 54% des vétérinaires questionnés trouvent que l'utilisation d'Internet par leurs clients a un effet négatif sur leur relation avec eux et 40% craignent que ce nouveau mode d'information n'ait un impact néfaste sur la santé des animaux de compagnie (contre 37% qui considèrent que l'effet est positif).

Oxley *et al* (29) rapportent le cas d'un chat mâle de 14 ans présenté en consultation pour amaigrissement sévère. Suite à leurs recherches sur Internet, les propriétaires étaient convaincus que le chat souffrait uniquement d'un parasitisme interne majeur. Or, après consultation chez leur vétérinaire, il s'est avéré que l'animal était à un stade très avancé de tumeur abdominale.

Enfin, l'étude des publications sur Internet a montré que même si environ la moitié encourage le lecteur à consulter un vétérinaire, il est à noter avec inquiétude que 16% n'hésitent pas à suggérer aux lecteurs de ne pas faire confiance à l'avis et l'expertise de leur vétérinaire (24,25). En tout état de cause, il est rassurant de savoir que même si moins de la moitié des propriétaires parle actuellement de leurs recherches sur Internet avec leur vétérinaire (23,33), près de 70% souhaiteraient en discuter avec lui (24).

Ainsi, l'impact de l'émergence de ce nouveau média en médecine vétérinaire n'est pas forcément néfaste ; Internet peut et devrait être utilisé pour enrichir et compléter la relation vétérinaire-proprétaire. Avec l'émergence et la popularité d'Internet, on peut imaginer que les attentes et les exigences des propriétaires ont changé. L'accès à l'information étant facilité, le client peut s'investir plus intensément dans la prévention et les soins médicaux de son animal.

Dès lors, le rôle du vétérinaire n'est pas uniquement de soigner, il est aussi d'accompagner et de guider le propriétaire dans ses nouvelles démarches.

D. Les nouvelles attentes des propriétaires

Grâce à une table ronde, une étude a mis en évidence les nouvelles attentes des propriétaires (33). Ils souhaitent être plus investis dans la prise de décision. Par ailleurs, ils veulent des informations directes sur l'établissement du diagnostic, sur le diagnostic en lui-même, sur le pronostic, sur le traitement envisagé ainsi que sur le coût total de cette prise en charge.

En outre, certains propriétaires souhaiteraient que toutes ces informations soient écrites. À l'inverse, certains pensent qu'il en va de leur responsabilité en tant que propriétaire et que c'est à eux de se renseigner après leur consultation avec le vétérinaire. Raison pour laquelle, 42% des propriétaires utilisent Internet afin de compléter ou clarifier une information donnée par le vétérinaire (23).

Il est incontestable que les propriétaires ont besoin d'explications claires, compréhensibles et adaptées à leur propre situation. Cependant, ces informations sont parfois impossibles à communiquer pour le vétérinaire, surtout en ce qui concerne le pronostic et le coût qui peuvent varier en fonction des découvertes faites au fur et à mesure de l'évolution de la maladie.

Au surplus, les clients souhaitent qu'on leur propose plusieurs options possibles et que le vétérinaire respecte leur choix même s'il n'est pas du même avis. Cependant, de nombreux vétérinaires quant à eux préfèrent présenter une seule solution, la meilleure selon eux, et l'adapter en fonction de la réponse du client.

Pour effectuer leur choix, les propriétaires aimeraient aussi connaître les rapports entre la probabilité de réussir à soigner leur animal et le coût des différentes options. Même si tous les clients affirment ne pas prendre en compte le coût comme facteur de décision, ils souhaitent tout de même en être informés.

En outre, la mauvaise expérience du client est souvent due à un manque de communication avec le vétérinaire ; les clients ne comprennent pas, ou alors *a posteriori*, et sont souvent surpris du coût de la prise en charge.

Pour les vétérinaires, bien informer les clients peut sembler compliqué, notamment en raison de toutes les informations erronées que les clients peuvent trouver ailleurs. En effet, il n'est pas rare, comme cela a été développé précédemment, que les clients fassent parfois plus confiance à d'autres sources comme un éleveur ou une animalerie, et ce, au risque de ne pas prendre en considération l'opinion du vétérinaire.

Les propriétaires sont très exigeants et souhaitent être informés sur de nombreux sujets lors de la consultation. Compte tenu de la durée des consultations (de 15 à 30 minutes en fonction des cliniques vétérinaires), il est difficile pour le vétérinaire de répondre à tant de questions.

Néanmoins, pour répondre à cette demande, le vétérinaire peut utiliser d'autres moyens de communication comme les messageries instantanées ou les sites Internet qui sont très demandés (28). À titre d'exemple, certains laboratoires fournissent des fascicules expliquant les pathologies les plus courantes (hyperthyroïdie féline, diabète sucré, maladie

d'Addison,...). Le vétérinaire pourrait également, sur ce modèle, réaliser ses propres fiches d'informations. Une autre solution serait de diriger le propriétaire vers un site Internet de confiance, ou encore de réaliser un site pour la clinique vétérinaire avec des rubriques d'information.

Toutefois, il ne faut pas ignorer que le propriétaire souhaite une information personnalisée ; la forme ainsi que le contenu doivent donc être adaptés à chaque couple propriétaire/animal.

II. Moyens de communication/information des vétérinaires

A. Utilisation d'Internet par les vétérinaires

En 2016, les vétérinaires français utilisent moins Internet et les réseaux sociaux pour communiquer avec les propriétaires d'animaux et leurs potentiels clients que les autres vétérinaires dans le monde (35). En effet, seulement 31% des vétérinaires français utilisent le réseau social Facebook et 44% d'entre eux ont un site Internet, contre 81% des vétérinaires aux Etats-Unis et 74% des vétérinaires anglais.

Dans un sondage réalisé auprès de 181 vétérinaires français afin de savoir si leur clinique était présente sur le web, il apparait qu'un peu moins d'un tiers des participants (27%) ne sont pas présents sur Internet. Parmi les structures présentes en ligne, 31% possèdent un site Internet et une page Facebook, 30% uniquement un site Internet et 10% uniquement un compte Facebook (36).

On observe aussi ce retard dans la stratégie de communication : 16% des vétérinaires français n'ont pas encore mis en place de stratégie de communication/promotion contre 2% aux Etats-Unis et au Royaume-Uni (35).

En outre, même si Internet est utilisé par les étudiants vétérinaires et les vétérinaires diplômés, l'utilisation qu'ils en font est différente, notamment en ce qui concerne l'utilisation des réseaux sociaux (utilisés par 92% des étudiants contre 69% des vétérinaires praticiens) et de la messagerie instantanée (56% contre 24,5%) (37).

La nouvelle génération de vétérinaires semble donc avantagée pour communiquer sur leur activité professionnelle et la promouvoir. Cela est à mettre en corrélation avec le fait que de plus en plus de clients souhaitent le développement de certains outils comme la messagerie instantanée, la prise de rendez-vous sur Internet, etc. Les vétérinaires plus jeunes sont donc plus aptes à répondre à ce souhait.

B. En France, communication et Code de déontologie

En France, la profession vétérinaire est une profession libérale réglementée et organisée par un Ordre. Elle est régie par un Code de déontologie. Ce Code regroupe un ensemble de droits et de devoirs régissant la conduite des praticiens vétérinaires, les rapports entre ces derniers et les clients et dont l'irrespect est passible de sanctions.

Le nouveau Code de déontologie a été publié le 15 mars 2015. Les moyens de communication autorisés pour le vétérinaire y sont définis. L'article R. 242-35 (38) dispose ainsi que « *la communication du vétérinaire ne doit pas porter atteinte au respect du public ni à la dignité de la profession* » ni « *induire le public en erreur, abuser sa confiance ou exploiter sa crédulité, son manque d'expérience ou de connaissances* ».

Ainsi, la communication adressée au public ou aux confrères est libre tant qu'elle respecte les réglementations présentées dans le Code.

Le sous-paragraphe 4 du même Code définit plus précisément les moyens de communication disponibles pour le vétérinaire. Selon les textes, le vétérinaire peut mettre ses coordonnées professionnelles dans un annuaire ou une publication périodique mais il ne peut pas faire d'autre publicité à sa structure. À titre d'exemple, le 16 mars 2017, un article du Code de déontologie réglementant la publicité a été fermement appliqué par la Chambre régionale de discipline (39). Dans cette affaire, un vétérinaire a utilisé le logo de sa clinique sur des étuis de pain et des portières de voitures. La Chambre régionale de discipline a considéré que faire circuler les coordonnées du vétérinaire sur les baguettes de pain était une atteinte à la dignité de la profession et donc une infraction au Code de déontologie.

Pour communiquer avec le public, le vétérinaire peut également faire usage d'un site Internet pour présenter son activité professionnelle, la structure dans laquelle il travaille et son équipe à condition que celui-ci soit déclaré au Conseil régional de l'Ordre. Ce site Internet peut aussi communiquer des informations de nature médicale si elles sont datées et que leurs sources sont citées. Ainsi, le vétérinaire disposant d'un site Internet a l'avantage de pouvoir diriger ses clients vers son site pour toute information supplémentaire. Il sera alors sûr que le contenu trouvé par le propriétaire est vérifié.

La communication dans un cabinet ou une clinique vétérinaire pour une démarche médicale ou une démarche commerciale reste donc très réglementée en France, ce qui peut expliquer le retard des vétérinaires français par rapport à leurs confrères internationaux (40).

C. Conception de la communication par les vétérinaires français

Une enquête, menée en 2017 auprès de 295 vétérinaires, s'est intéressée à la conception de la communication par les vétérinaires français (36). Depuis la nouvelle publication du Code de déontologie (38), moins d'un tiers (seulement 29,7%) des praticiens vétérinaires ont mis en place de nouvelles mesures de communication parmi

lesquelles on trouve la création d'un site Internet dans 75,6% des cas et la création d'une page dans les réseaux sociaux dans 59% des cas (36).

Par ailleurs, 39,7% des vétérinaires ayant modifié leur méthode de communication déclarent avoir l'impression d'avoir bénéficié d'un retour positif (Figure 4).

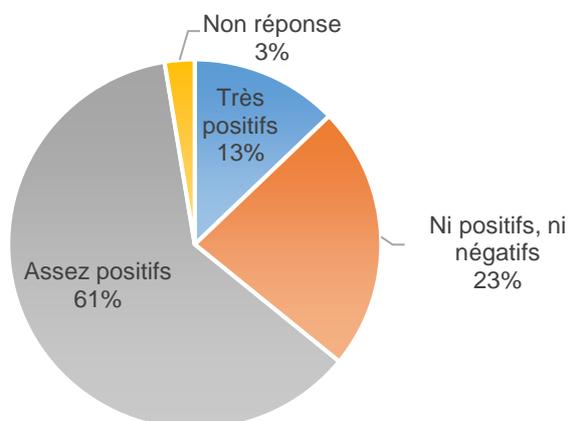


Figure 4 : Retours sur les actions de communication mises en place par les vétérinaires, d'après Neveux, 2017 (n= 87 vétérinaires) (36)

Parmi eux, 47,4% ont eu des retours de la part de leur clientèle (61% de ces retours sont positifs, 13% sont très positifs et 23% sont neutres) et 10,3% ont constaté une augmentation de leur chiffre d'affaires.

En revanche, les autres praticiens qui n'utilisent pas ces nouveaux moyens de communication l'expliquent en très grande majorité par un manque de temps, puis parce que la publicité ne fait pas partie de la vision qu'ils ont de leur profession, parce qu'ils ne savent pas comment faire, ou parce qu'ils ne souhaitent pas y accorder un certain budget et enfin, parce qu'ils trouvent cela inutile (Figure 5).

Dans les témoignages (36), les vétérinaires approuvent l'utilisation de sites Internet ou leur présence sur les réseaux sociaux afin d'informer leur clientèle de tous les services qu'ils peuvent leur proposer. Le développement de ces moyens de communication a permis à beaucoup de propriétaires de savoir que leur vétérinaire était formé pour réaliser des soins dentaires ou des examens complémentaires sur place par exemple.

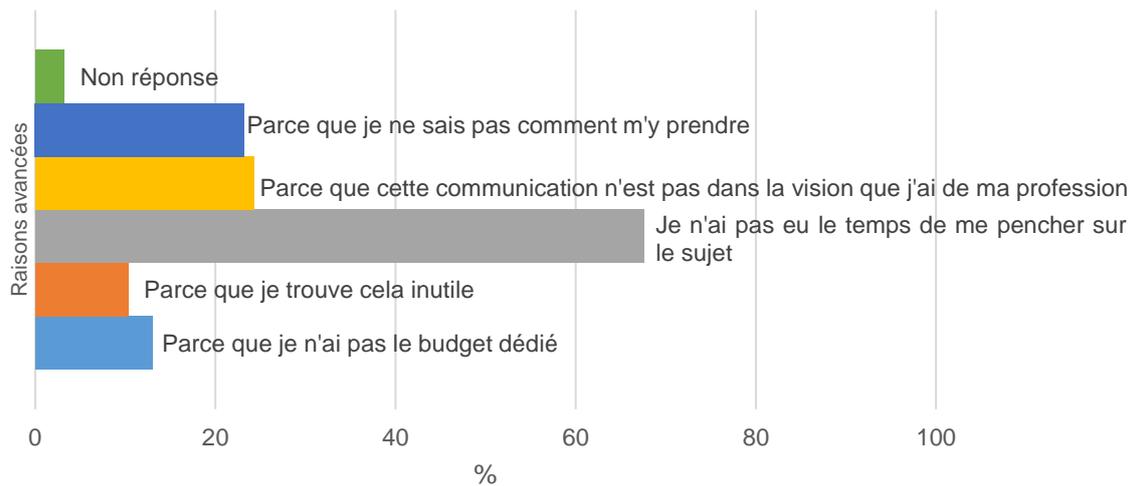


Figure 5 : Raisons avancées par les praticiens pour ne pas mettre en place de nouveaux moyens de communication, d'après Neveux, 2017 (n = 201 vétérinaires) (36)

D. Informations véhiculées par les sites Internet français

L'utilisation des sites Internet est donc autorisée et suscite de plus en plus d'intérêt en France afin notamment de communiquer sur les services vétérinaires proposés et de mettre en avant la structure vétérinaire.

Dans la mesure où la pression de l'urgence est absente, la médecine préventive est un sujet qui peut motiver le propriétaire à utiliser Internet afin de se renseigner sur les protocoles de vaccination, la nécessité ou non de stérilisation de son animal, de l'âge optimal pour le faire,...

Sur 57 sites Internet vétérinaires visités, seulement 33 (soit 57,9%) mentionnent la stérilisation chirurgicale. Parmi ces 33 sites, certains (21,2%) mentionnent uniquement la stérilisation comme un service proposé, 17 d'entre eux (soit 51,5%) mentionnent les avantages et les inconvénients et 9 sites (soit 27,3%) mentionnent seulement les avantages de la stérilisation (*données personnelles*).

Beaucoup de ces sites Internet utilisent des informations rédigées et mises en forme par des laboratoires ou des logiciels vétérinaires. Ce procédé a un inconvénient puisque le contenu est parfois peu adapté à la patientèle de la clinique. Ainsi, et aussi surprenant que celui puisse paraître, le site vétérinaire d'une clinique 100% canine peut contenir des informations sur la santé des animaux de rente.

Tous les sites Internet visités contiennent des informations sur l'équipe, les services proposés et la localisation de la structure vétérinaire (Figure 6). Plus de la moitié de ces sites (63%) informent sur les actualités de la clinique ou du monde vétérinaire et près d'un quart (26%) proposent la prise de rendez-vous en ligne. Quelques-uns informent le propriétaire des honoraires de la clinique et certains proposent aussi une inscription à une lettre d'information (« newsletter ») (*données personnelles*).

On constate donc que les vétérinaires développent leur site Internet afin de faire connaître leur structure et les services qu'ils proposent.

Malheureusement, alors que les propriétaires d'animaux de compagnie sont de plus en plus demandeurs d'informations médicales faciles d'accès et fiables, peu de vétérinaires se servent de leur site Internet pour les véhiculer.

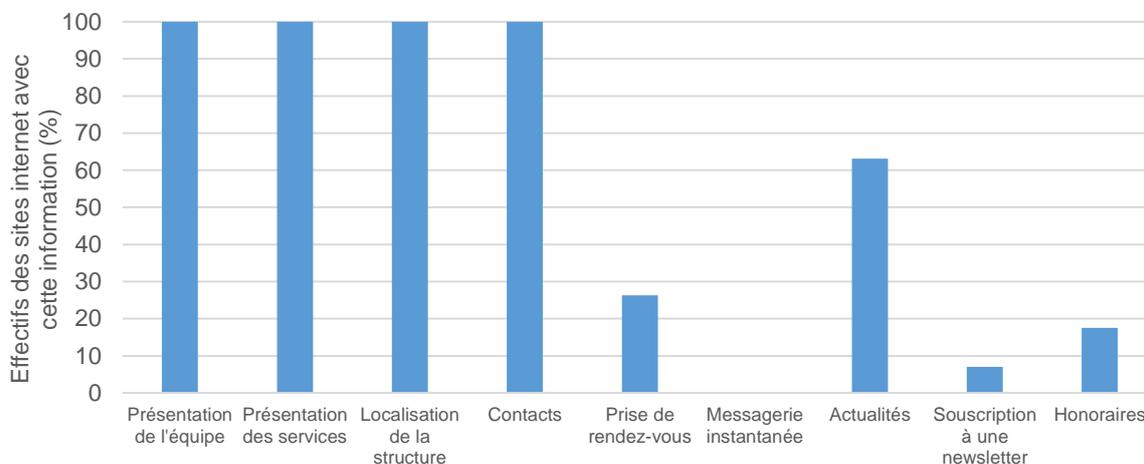


Figure 6 : Informations transmises via les sites Internet des cliniques vétérinaires (n = 57 sites)
(données personnelles)

Conclusion de l'étude bibliographique :

Avec un accès de plus en plus facile à Internet, les propriétaires d'animaux de compagnie demandent des moyens informatiques pour communiquer avec leur vétérinaire et un accès facile et rapide à l'information (sites Internet, messagerie instantanée,...). Cependant, la qualité des informations disponibles sur Internet peut souvent être remise en cause. La solution pour informer le propriétaire serait donc de l'orienter vers des sites Internet pouvant les renseigner sur la santé de leurs animaux de compagnie avec des informations de qualité, vérifiées et mises à jour.

À l'international, les vétérinaires se sont adaptés pour répondre à cette demande à l'inverse des vétérinaires français qui restent en retard. Cela s'explique, entre autres, par un manque de temps ou parce que l'investissement financier n'a pas été jugé nécessaire mais aussi, éventuellement, par une formation en communication trop légère dans les écoles vétérinaires françaises.

La stérilisation est un sujet sur lequel les propriétaires sont demandeurs d'information. L'objectif de notre travail était d'évaluer les connaissances et de comprendre les motivations de ces propriétaires pour cet acte chirurgical. Pour cela, nous avons réalisé une enquête sur la base d'un questionnaire distribué aux propriétaires des carnivores domestiques amenés en consultation de Reproduction à l'ENVT en vue d'une stérilisation chirurgicale entre octobre 2017 et juin 2018.

Les résultats de cette enquête sont présentés dans la seconde partie de ce travail.

PARTIE II : Etude expérimentale

Après avoir étudié la façon dont les propriétaires s'informent sur la santé de leur animal de compagnie et comment les vétérinaires peuvent, eux-mêmes, leur transmettre les informations qu'ils souhaitent, nous allons nous intéresser à l'état des connaissances des propriétaires sur la stérilisation des carnivores domestiques et à leurs motivations pour faire réaliser cet acte.

I. Objectifs

Ce travail réalisé auprès des propriétaires de l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse (ENVT) a différents objectifs.

En effet, cela nous a permis de décrire la population des carnivores domestiques amenés en consultation de Reproduction dans le but de réaliser une stérilisation chirurgicale de « *convenance* », ainsi que d'étudier son mode de vie.

Enfin, cette étude a été l'occasion de faire l'état des lieux des connaissances des propriétaires concernant l'acte chirurgical qu'ils souhaitent avant leur arrivée en consultation. Ensuite, il s'agira de décrire les motivations des propriétaires à faire réaliser cet acte.

II. Matériels et méthodes

A. Choix de l'échantillon

Un questionnaire papier a été distribué aux propriétaires se présentant en consultation de Reproduction avec le souhait de faire stériliser chirurgicalement leur animal à l'ENVT. Pendant 9 mois, soit du 2 octobre 2017 au 29 juin 2018, les étudiants en charge de l'accueil du Centre Hospitalier Vétérinaire ont expliqué et proposé aux clients de remplir un questionnaire avant de les diriger vers la salle d'attente adéquate. Durant le temps d'attente, avant la prise en charge par d'autres étudiants, ils pouvaient prendre le temps de répondre audit questionnaire.

Tous les propriétaires de chats et de chiens pouvaient être inclus dans l'enquête, quel que soit l'âge, le sexe ou la race de l'animal.

Lorsque le propriétaire possédait plusieurs animaux, un questionnaire a été rempli pour chaque animal. Si le client revenait en consultation de Reproduction, le questionnaire n'était pas rempli une seconde fois.

B. Questionnaires

Deux versions ont été élaborées, l'une pour les mâles, l'autre pour les femelles, chaque version étant compatible pour les espèces canine et féline (Figure 7 et Figure 8).

Chaque questionnaire permettait de cerner :

- l'âge minimal pour stériliser l'animal d'après le propriétaire ;
- l'activité reproductrice passée ;
- les risques de reproduction du fait du mode de vie actuel (animal ayant atteint la puberté, accès à l'extérieur sans surveillance, contact régulier avec un autre animal avec lequel il peut se reproduire) ;
- le comportement de l'animal ;
- les motifs justifiant la demande de stérilisation ;
- les connaissances des propriétaires quant aux conséquences possibles de la stérilisation sur certaines maladies (à la fois prévention ou augmentation du risque d'apparition).

C. Analyse des résultats

Les réponses de chaque questionnaire ont été encodées dans un tableur Excel® avec un fichier pour chaque catégorie (espèce et sexe). Une fois cette démarche réalisée, une analyse statistique était effectuée.

Une étude de la population totale et par catégorie a ainsi été réalisée. L'âge moyen de la population globale a été calculé ainsi que celui de chaque catégorie (chien mâle, chat mâle, chienne et chatte). Les résultats sont exprimés sous la forme moyenne \pm écart type.

Pour les autres questions, le pourcentage de chaque réponse a été calculé pour chaque catégorie. Les réponses à certaines questions ont été recoupées afin de définir au mieux la population de l'enquête. Ainsi, les réponses aux questions « *votre femelle a-t-elle eu ses premières chaleurs* » et « *votre animal a-t-il accès à l'extérieur* » ou « *est-il en contact régulier avec un reproducteur potentiel* » analysées ensemble ont permis de mieux définir le risque de reproduction non désirée.

Afin de faire l'état des motivations des propriétaires, différentes raisons leur ont été proposées et il leur a été demandé d'en sélectionner trois en les classant par ordre d'importance (de 1 à 3, 1 étant la motivation la plus forte et 3 la moins forte). Si la motivation du propriétaire ne correspondait à aucune des propositions évoquées, une ligne était laissée vide pour la préciser.

Pour interpréter les réponses à cette question et exprimer les résultats clairement, un poids a été associé à chaque choix. Ainsi, si une motivation était sélectionnée en premier choix, 3 points lui étaient attribués, en second choix, 2 points et en dernier choix, 1 point. Enfin, le pourcentage a été calculé afin de pouvoir comparer les catégories.

Madame, Monsieur,

Avant d'être pris en charge en consultation, nous vous remercions de bien vouloir remplir ce questionnaire. Celui-ci nous permettra d'une part de mieux cerner les raisons qui vous amènent à souhaiter la *stérilisation chirurgicale* de votre compagnon et d'autre part de répondre le plus parfaitement possible à vos attentes dans ce domaine.

Tous les questionnaires retournés seront analysés anonymement et feront l'objet d'une thèse vétérinaire. Les conclusions seront à votre disposition sur le site de l'ENVV.

Merci de répondre le plus honnêtement possible.

Etiquette

Cochez les réponses justes :

Date : _____

1/ Pensez-vous qu'il existe un âge minimal pour faire stériliser un chien/chat ?

Oui Non Je ne sais pas

Si oui, lequel : _____

2/ Votre chien/chat a-t-il accès à l'extérieur sans surveillance ? Oui Non

3/ Avez-vous déjà fait stériliser un chien/chat ? Oui Non

4/ Votre chat/chien est-il en contact avec une femelle avec laquelle il pourrait se reproduire ? Oui Non

5/ Votre chien/chat présenté aujourd'hui en consultation s'est-il déjà reproduit ?

Oui, volontairement Oui, accidentellement
 Non, j'en suis certain Non, pas à ma connaissance

6/ Avant de venir aujourd'hui, vous êtes-vous renseigné sur la stérilisation chirurgicale ?

Oui, auprès d'un vétérinaire Oui, sur le site Internet d'une clinique vétérinaire
 Oui, sur Internet Non

7/ Votre animal a-t-il déjà reçu un traitement permettant de le stériliser ?

Oui Non

Si non, seriez-vous intéressé par un tel médicament ? Oui Non

8/ Votre animal est (sélectionnez une seule réponse, la plus adaptée à votre animal):

Calme Obéissant Un peu agité Désobéissant en présence d'autres chiens
 Agressif envers les autres chiens Agressif envers les gens Désobéissant

Figure 7 : Questionnaire destiné aux propriétaires de chiens et chats mâles (voir suite au dos)

9/ Pourquoi souhaitez-vous faire stériliser votre chien/chat?

(Sélectionner 3 choix et les **NUMEROTER** selon leur ordre d'importance : de 1 à 3. 1 étant la raison la plus importante et 3 la raison la moins importante)

Pour éviter le marquage urinaire du territoire		Pour éviter les comportements gênants envers des personnes (chevauchement, agressivité,...)	
Pour qu'il ne se reproduise pas		Parce qu'il obéit mal et/ou est trop agité	
Pour éviter les fugues et les accidents		J'y suis obligée car j'ai adopté mon animal dans un refuge ou une association	
Pour diminuer les comportements d'agression envers d'autres animaux		J'y suis obligée car mon animal est de catégorie 1	
Pour éviter l'apparition d'affections de la prostate et des testicules		Pour améliorer la santé de mon animal	
Parce que j'ai un mâle très perturbé pendant les chaleurs des femelles		Pour une autre raison	

Dans le cas d'une autre raison, précisez laquelle : _____

10/ Quel effet pensez-vous que la stérilisation ait sur le risque d'apparition des maladies suivantes (cochez la case correspondante) ? :

	↗	↘	Aucun effet	Je ne sais pas
Calculs urinaires				
Prise de poids - Obésité				
Diabète sucré				
Maladie de la peau				
Perte du flair				
Tumeur prostatique				
Autres maladies de la prostate				
Autres tumeurs				
Trouble de la croissance				
Incontinence urinaire				
Troubles orthopédiques (dysplasie, luxation, rupture des ligaments croisés...)				

Madame, Monsieur,

Avant d'être pris en charge en consultation, nous vous remercions de bien vouloir remplir ce questionnaire. Celui-ci nous permettra d'une part de mieux cerner les raisons qui vous amènent à souhaiter la stérilisation chirurgicale de votre compagnon et d'autre part de répondre le plus parfaitement possible à vos attentes dans ce domaine.

Tous les questionnaires retournés seront analysés anonymement et feront l'objet d'une thèse vétérinaire. Les conclusions seront à votre disposition sur le site de l'ENVT.

Merci de répondre le plus honnêtement possible.

Etiquette

Date : _____

Cochez les réponses justes :

1/ Votre chienne/chatte a-t-elle déjà eu ses premières chaleurs ? Oui Non

2/ Pensez-vous qu'il existe un âge minimal pour faire stériliser une chienne/chatte ?

Oui Non Je ne sais pas

Si oui, lequel : _____

3/ Votre chienne/chatte a-t-elle accès à l'extérieur sans surveillance ? Oui Non

4/ Avez-vous déjà fait stériliser une chienne/chatte ? Oui Non

5/ Votre chatte/chienne est-elle en contact avec un mâle entier ? Oui Non

6/ Votre chienne/chatte a-t-elle déjà mis bas ?

Oui, volontairement Oui, mais la gestation n'était pas désirée

Non, mais un avortement a été induit Non

7/ Avant de venir aujourd'hui, vous êtes-vous renseigné sur la stérilisation chirurgicale ?

Oui, auprès d'un vétérinaire Oui, sur le site Internet d'une clinique vétérinaire

Oui, sur Internet Non

8/ Votre animal a-t-il déjà reçu un médicament supprimant les chaleurs (pilule, injection) ?

Oui Non

Si non, seriez-vous intéressé par un tel médicament? Oui Non

9/ Pensez-vous qu'avoir une portée soit important pour le bien-être de la chienne/chatte ?

Oui Non Je ne sais pas

10/ Pourquoi souhaitez-vous faire stériliser votre chienne/chatte ?

(Sélectionner 3 choix et les NUMEROTER selon leur ordre d'importance : de 1 à 3. 1 étant la raison la plus importante et 3 la raison la moins importante)

Pour empêcher une gestation		Parce que je pense que c'est mieux pour elle	
Pour éviter une mise bas		Pour éviter les comportements gênants envers des personnes (chevauchement, agressivité,...)	
Pour ne pas avoir à gérer des chiots ou des chatons		Pour éviter les maladies de l'ovaire et de l'utérus	
Pour ne pas être embêté par les mâles		Parce qu'elle a été saillie récemment	
Pour éviter les fugues et les accidents		Parce qu'elle obéit mal et/ou est agressive envers les gens	
Pour diminuer les comportements d'agression envers d'autres animaux		Pour éviter les lactations de pseudogestation (grossesses nerveuses)	
Pour éviter l'apparition d'affections mammaires		J'y suis obligée car j'ai adopté mon animal dans un refuge ou une association	
Parce que j'ai un mâle très perturbé pendant les chaleurs (amaigrissement, aboiements,...)		Parce que je veux éviter les désagréments liés aux chaleurs (saignements chez la chienne, miaulements chez la chatte...)	
Pour améliorer la santé de mon animal		J'y suis obligée car mon animal est de catégorie 1	
		Pour une autre raison	

Dans le cas d'une autre raison, précisez laquelle : _____

11/ Pensez-vous que la stérilisation ait un impact à long terme sur le risque d'apparition des maladies suivantes (cochez la case correspondante) ? :

	↗	↘	Aucun effet	Je ne sais pas
Maladies de la peau				
Diabète sucré				
Prise de poids - Obésité				
Infection utérine				
Tumeurs mammaires				
Autres tumeurs				
Trouble de la croissance				
Incontinence urinaire				
Lactation de pseudogestation (grossesse nerveuse)				
Perte du flair				
Calculs urinaires				
Troubles orthopédiques (dysplasie, luxation, rupture des ligaments croisés...)				

L'établissement des connaissances des conséquences à long terme de la stérilisation a été fait grâce au calcul des pourcentages des différentes réponses données par les propriétaires. Une étude de la population globale a été réalisée puis de la population mâle, de la population femelle et enfin des quatre catégories (chat mâle, chien mâle, chatte et chienne).

III. Résultats

A. Population étudiée

Au cours de l'enquête, nous avons collecté 294 questionnaires complétés entièrement ou partiellement : 101 correspondaient à des chats mâles, 95 à des chattes, 25 à des chiens mâles et 73 à des chiennes.

Tous les sexes confondus, on constate que la majorité (66%) des animaux de cette enquête est des chats. En effet, les chiennes représentent seulement un quart de cette population et les chiens sont en très grande minorité (seulement 9% soit 25 chiens sur 294 animaux) (Figure 9).

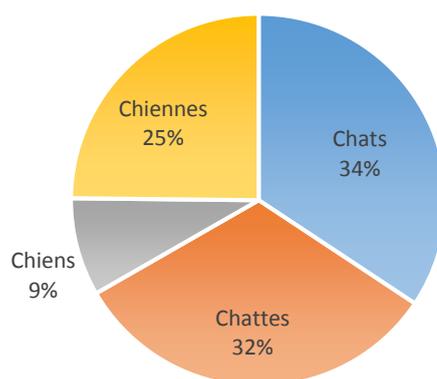


Figure 9 : Espèces et sexes des carnivores domestiques dans la population de l'étude (n = 294 animaux)

Ces résultats ne sont pas surprenants, différentes études (2,41,42) ont démontré que les chats sont généralement plus stérilisés que les chiens. Cette disparité a ainsi été observée à Auckland, en Nouvelle-Zélande, où les chats mâles sont davantage stérilisés que les chiens mâles (91,7% contre 78,5%) (41). Cet écart est encore plus significatif aux Etats-Unis où, près de 82 % des chats sont castrés contre seulement 64 % des chiens (42). En France et d'après un sondage réalisé en 2013, 77% des chats sont stérilisés (tous sexes confondus) alors que seulement 37 % des chiens le sont (2).

Notons également qu'il existe une différence légère mais significative entre les sexes : aux Etats-Unis, les chats mâles sont plus fréquemment stérilisés que les femelles (83% des mâles stérilisés contre 81% des femelles) et on retrouve la tendance inverse chez les chiens (67% des femelles sont stérilisées contre 61% des

mâles) (42). En France, cette différence existe aussi puisqu'en 2013, 80,6% des chats mâles sont castrés contre 74,5% des chattes. Cette nuance est encore plus franche dans l'espèce canine avec seulement 25,2% des chiens mâles stérilisés contre 48,3% des chiennes (43).

Les résultats de notre enquête menée à l'ENVT semblent ainsi représentatifs de ce qui est observé en France ainsi que dans d'autres pays. Cependant, il est à noter que cette tendance n'est pas mondiale. En effet, dans certains pays comme la Norvège ou la Suède, la stérilisation chirurgicale de « *convenance* » est interdite et la stérilisation n'est réalisée qu'à des fins thérapeutiques (44).

B. Risque de reproduction non désirée

1) Age des animaux au moment de la consultation

Grâce à l'étiquette collée au début du questionnaire, il était possible de calculer l'âge de l'animal.

L'âge moyen des animaux présentés en consultation est de 10 mois ($\pm 9,4$) pour les chats mâles (de 3 mois à 61 mois), 12,1 mois ($\pm 9,8$) pour les chattes (de 4 mois à 88 mois), 27,6 mois ($\pm 27,5$) pour les chiens mâles (de 6 mois à 100 mois) et de 19 mois ($\pm 18,3$) pour les chiennes (de 5 mois à 100 mois). On constate donc une très grande dispersion des âges des animaux dans chaque catégorie de l'enquête.

En outre, l'âge médian est de 7 mois pour les chats mâles, 8 mois pour les chattes, 16 mois pour les chiens mâles et enfin, 10 mois pour les chiennes.

La majorité des animaux, soit 65,6%, est présentée entre 6 mois et 1 an, à l'exception des chiens mâles (Figure 10).

Les animaux semblent donc être présentés pour stérilisation après leur puberté et les chats sont amenés en consultation plus jeunes que les chiens. Ceci peut s'expliquer, éventuellement, par une plus grande difficulté à surveiller l'espèce féline et donc, un risque de reproduction plus élevé. On explique aussi l'âge avancé des chiennes et des chattes par les traditions et les croyances, selon lesquelles il faudrait attendre les premières chaleurs d'une femelle pour la faire stériliser.

2) Puberté

Nous avons demandé aux propriétaires si leur chienne ou leur chatte avait déjà eu ses premières chaleurs. Selon nos résultats, 60 % des chiennes sont pubères contre 47 % des chattes (Figure 11). Ceci est compatible avec la répartition des âges (Figure 10), dès lors que les chiennes présentées en consultation sont plus âgées. Cela confirme également le résultat selon lequel les animaux sont, en grande partie, présentés en consultation après la puberté.

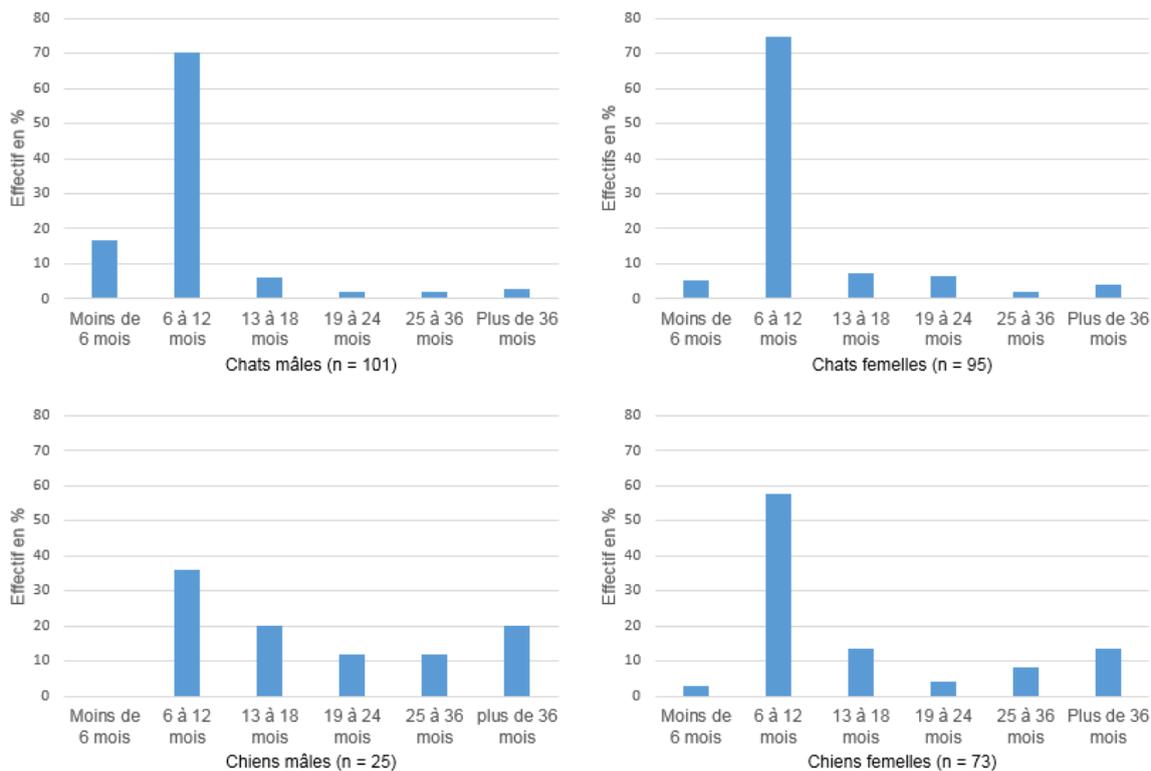


Figure 10 : Age des animaux présentés en consultation de Reproduction pour une stérilisation chirurgicale

Ainsi, en termes de maîtrise des risques de reproduction, environ la moitié des propriétaires décident trop tardivement de faire stériliser leur animal.

On peut trouver une explication à ce résultat en s'intéressant au comportement de chaleur d'une chienne, ce comportement étant plus facilement contrôlable que celui d'une chatte. En effet, lorsqu'elle a ses chaleurs, la chatte vocalise afin d'attirer les mâles, que ce soit de jour comme de nuit, ce qui peut devenir très inconfortable pour le propriétaire mais également pour son entourage. En revanche, une chienne en chaleur ne vocalise pas mais présente des saignements vulvaires, lesquels peuvent être gérés très facilement avec l'utilisation de protections adaptées.

Ainsi, au quotidien, les chaleurs des chiennes sont moins contraignantes que celles des chattes pour les propriétaires. Il est aussi plus facile d'éviter une saillie avec une chienne qu'avec une chatte (promenade en laisse, confinement à l'intérieur).

Ici, on peut trouver inquiétant le fait que 15% et 7% des propriétaires, respectivement, de chattes et de chiennes ne savent pas si leur animal a déjà eu des chaleurs (Figure 11). Ceci peut éventuellement s'expliquer par une ignorance et/ou une mauvaise éducation des propriétaires qui ne savent pas comment reconnaître les signes de chaleur chez leur animal. Il est aussi possible que l'animal ait été adopté récemment.

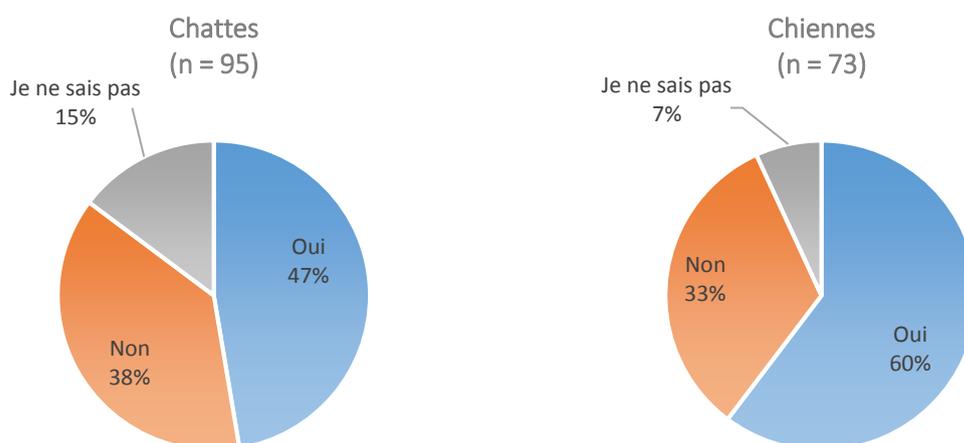


Figure 11 : Proportion de femelles pubères

3) Accès à l'extérieur

Si un peu plus de la moitié des animaux de cette enquête n'a pas accès à l'extérieur sans surveillance (59%), il n'en demeure pas moins qu'une part non négligeable a un accès non contrôlé à l'extérieur et peut donc être en contact avec l'autre sexe (Figure 12 et Figure 13).

Contrairement à ce que l'on aurait pu croire, les femelles (chattes et chiennes) ont plus fréquemment un accès libre à l'extérieur que les mâles. Ainsi, 40% des chattes et 44,6 % des chiennes ont accès à l'extérieur sans surveillance. Plus inquiétant, 27% des chiennes et 17% des chattes sont pubères et ont cet accès à l'extérieur tout comme 4 à 8 % des femelles dont on ne sait pas si elles ont atteint la puberté (Figure 13). Il existe donc une proportion considérable de femelles qui a accès à l'extérieur sans surveillance et qui peut très aisément être en contact avec un mâle et se reproduire.

4) Contact avec un autre animal reproducteur potentiel

En raison du mode de vie en intérieur strict de la majorité des chats mâles (68%) peu sont en contact régulier avec des femelles (Figure 14). Ainsi, seulement 19,2% des chats mâles peuvent potentiellement se reproduire. Par ailleurs, 28,4% des propriétaires de chattes déclarent qu'elles sont en contact régulier avec un reproducteur potentiel mais, en réalité, seulement 14,7% des chattes de l'enquête sont pubères et en contact avec un mâle (Figure 15). Ces effectifs restent non négligeables compte tenu de la grande fertilité de cette espèce.

Concernant les chiens, 36% des mâles et 40% des femelles sont en contact régulier avec un reproducteur potentiel. Parmi les chiennes, 27% sont pubères et sont laissées en contact avec un mâle.

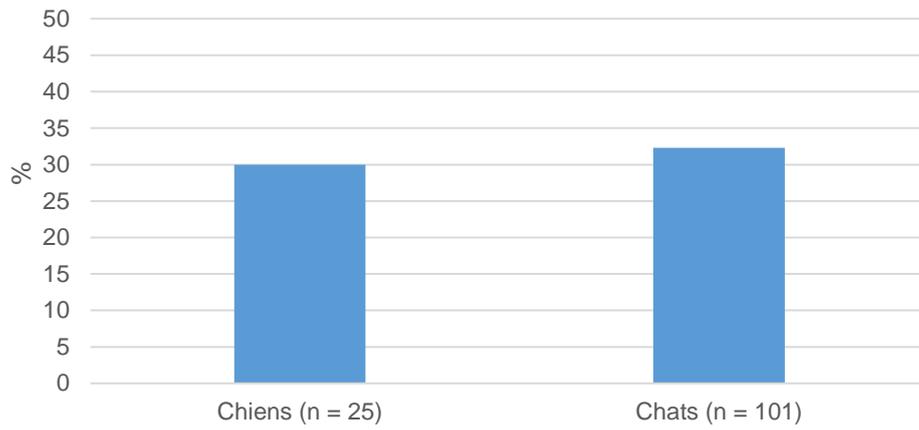


Figure 12 : Proportion des mâles ayant accès à l'extérieur sans surveillance

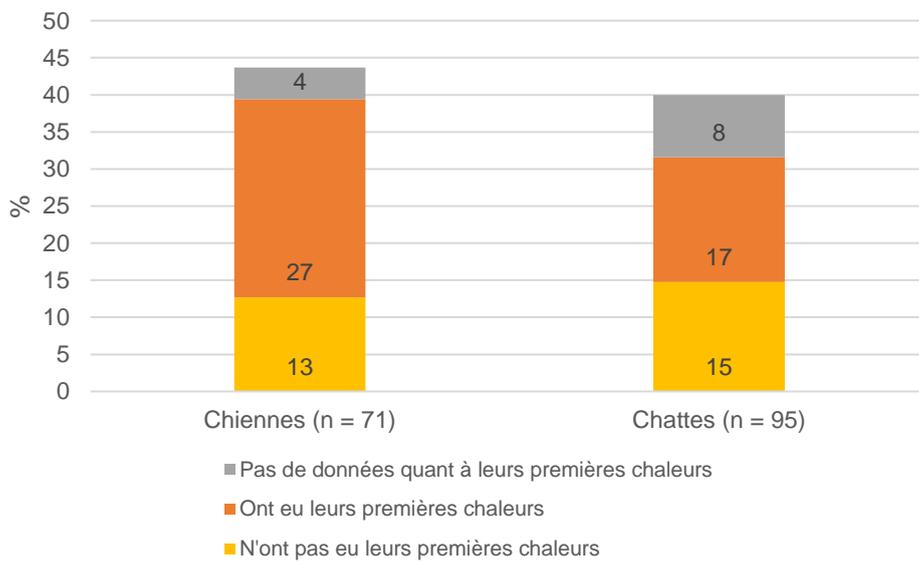


Figure 13 : Proportions des femelles ayant accès à l'extérieur sans surveillance

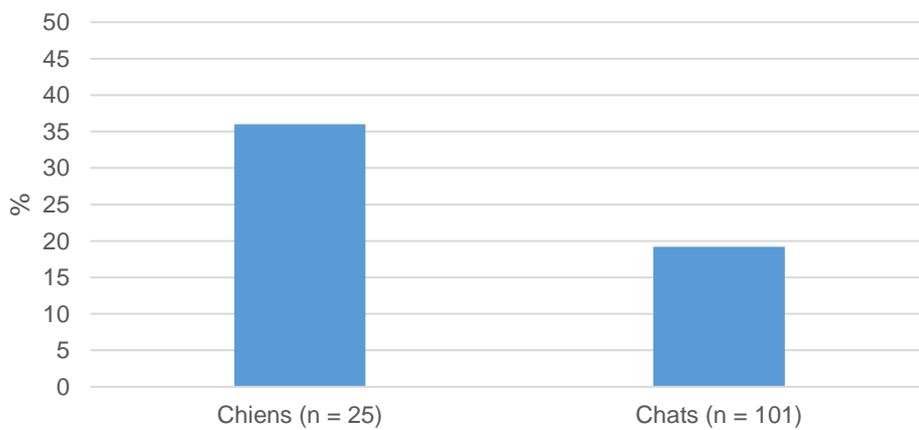


Figure 14 : Proportion de mâles en contact avec une reproductrice potentielle

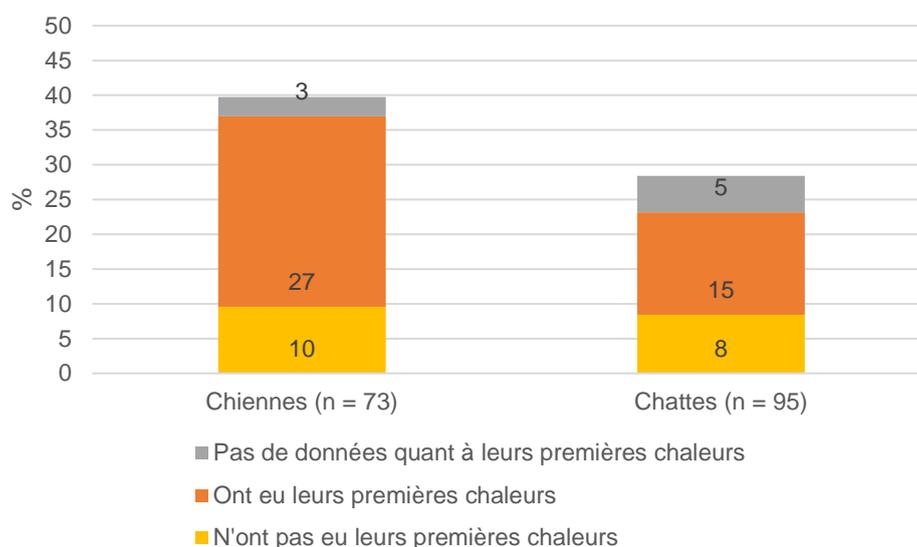


Figure 15 : Proportion des femelles en contact avec un reproducteur potentiel en fonction de leur maturité sexuelle

Beaucoup d'animaux de l'enquête, mâles comme femelles, ont accès à l'extérieur sans surveillance ou sont en contact avec un ou des reproducteur(s) potentiel(s). À l'aide des figures 13 et 15, nous constatons qu'une proportion importante de chattes et de chiennes pubères (ou potentiellement pubères) ont un accès à l'extérieur sans surveillance ou sont en contact régulier avec un mâle avec lequel elles pourraient se reproduire. Ces résultats nous font suspecter une faible maîtrise du risque de reproduction par les propriétaires des femelles de l'enquête. Or, on aurait pu imaginer que les propriétaires d'animaux femelles seraient plus vigilants que les propriétaires de mâles, notamment à cause des conséquences plus contraignantes d'une saillie (gestation, mise bas, gestion des chiots/chatons...).

Une hypothèse pour expliquer ce résultat est que les propriétaires de femelles peuvent éventuellement confiner leur chienne/chatte en période de reproduction et les laisser sortir lors des autres phases du cycle sexuel sans risque de saillie.

C. Activité génitale antérieure

1) Animaux stérilisés chimiquement avant d'être présentés en consultation

Aucun des chats mâles n'a reçu au préalable un traitement de stérilisation chimique. Seul un chien sur les 25 chiens de l'enquête a reçu auparavant un traitement médical pour supprimer son comportement sexuel.

Parmi les propriétaires de femelles, 7,4% (soit 7 individus) ont déjà donné un traitement permettant de supprimer les chaleurs chez la chatte et 4% des chiennes ont reçu un traitement médical (3 chiennes sur 73).

Les propriétaires n'ayant jamais eu recours à un tel traitement ne sont, en général, pas intéressés par cette solution (66% à 97% en fonction des catégories).

En effet, la stérilisation chimique est envisageable s'il existe des contre-indications à la stérilisation chirurgicale (animaux destinés à la reproduction, risques anesthésiques trop élevés, etc.). Mais malheureusement, à l'heure actuelle, il n'existe pas de moyens de stérilisation à moyen ou long terme sans risque chez la chatte ou la chienne (45).

Parmi les produits pharmaceutiques présents sur le marché, on trouve les agonistes de la GnRH avec l'implant de la desloréline (autorisation de mise sur le marché (AMM) uniquement chez le chien mâle) et les progestagènes entraînant de nombreux effets secondaires et fortement déconseillés aussi bien chez la chienne que chez la chatte ; les androgènes ne sont pas disponibles en France (45). Chez la chatte, les modalités d'utilisation de la mélatonine restent à être évalués (46).

Actuellement, l'implant de desloréline reste la modalité de stérilisation médicale efficace qui entraîne le moins d'effets secondaires et est donc la stérilisation médicale la plus conseillée pour les deux espèces et les deux sexes, malgré l'AMM disponible uniquement pour le chien (46–50).

2) Animaux s'étant reproduits

La grande majorité des animaux de l'enquête ne se s'est jamais reproduite et ce, de façon certaine (Figure 16).

Mais un quart des propriétaires de chats mâles et presque un huitième des propriétaires de chiens mâles ne savent pas avec certitude si leur animal s'est déjà reproduit. Parmi ces propriétaires, un a précisé qu'il avait adopté son chien tardivement et ne connaissait pas son historique médical et génital.

Selon les résultats, 16 propriétaires sur les 71 qui affirment avec certitude que leur chat mâle ne s'est jamais reproduit ont aussi répondu que leur animal bénéficiait d'un accès à l'extérieur sans surveillance. Leur réponse est donc à remettre en cause compte tenu de la possibilité de reproduction non contrôlée à l'extérieur.

Au surplus, on constate qu'un chat mâle s'est reproduit accidentellement sans avoir accès à l'extérieur mais, celui-ci était en contact régulier avec une femelle. De même, seulement un chien mâle s'est reproduit (avec certitude) sans que cela ne soit désiré et celui-ci aussi était en contact régulier avec une chienne.

Très peu de mâles ont été mis volontairement à la reproduction : aucun chien et seulement 4 chats (parmi les 101 de l'enquête). Seul un de ces chats était un chat de race (Persan), les autres étaient de type européen et n'étaient donc pas inscrits au Livre Officiel des Origines Félines (LOOF).

Les propriétaires des femelles affirment eux aussi en majorité et avec certitude que leur animal ne s'est jamais reproduit : 87% des chattes et 92% des chiennes n'ont jamais eu de portée.

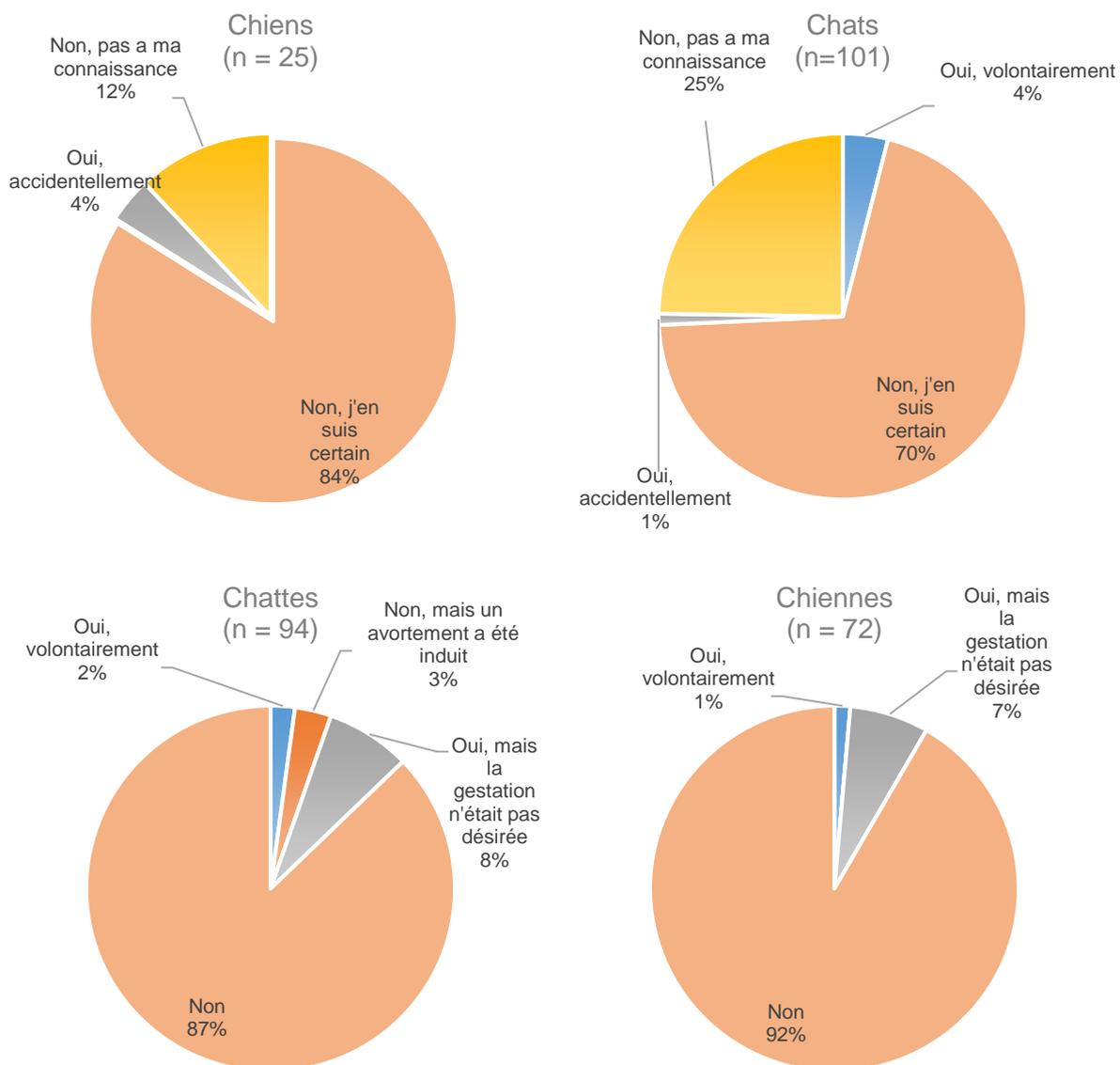


Figure 16 : Proportion des animaux s'étant déjà reproduits

Très peu de chattes (2%, soit 2 sur 95) et de chiennes (1,4% soit 1 sur 72) ont été mises volontairement à la reproduction. Les chattes n'étaient pas inscrites au LOOF et étaient de type européen alors que la chienne était de race Border collie.

Parmi les chattes ayant été saillies involontairement, 2 avaient un accès à l'extérieur sans surveillance, 2 étaient en contact régulier avec au moins un chat mâle et 5 avaient accès à l'extérieur et étaient en contact régulier avec un mâle. Les saillies ont donc pu avoir lieu lors d'une sortie sans surveillance ou si la chatte était en contact régulier/cohabitait avec un chat mâle entier. Seulement une chatte ne répond à aucun de ces critères et la saillie n'a pu être expliquée à l'aide de ce questionnaire.

Parmi les chiennes, aucun avortement n'a été induit et 7% (soit 5 chiennes sur 72) ont mis bas sans que la mise à la reproduction ne soit désirée. On relève que 2

de ces chiennes étaient régulièrement en contact avec un chien mâle entier, 2 autres avaient un accès à l'extérieur sans surveillance et étaient en contact avec un mâle entier et pour la dernière chienne, elle avait un accès à l'extérieur sans surveillance. Ainsi, ces 5 chiennes ont été saillies soit lors d'une promenade sans la surveillance des propriétaires, soit par le chien entier avec lequel elles étaient régulièrement en contact.

On constate donc que parmi les 4 catégories de l'enquête, la grande majorité des animaux ne s'est jamais reproduite. Les propriétaires ayant volontairement mis leurs animaux à la reproduction ne le font pas pour perpétuer une race inscrite dans un Livre des Origines, la majorité des chats volontairement mis à la reproduction étant de type européen. Même si les taux semblent faibles, des animaux se sont reproduits accidentellement. Les saillies ont très probablement eu lieu lors de promenades sans surveillance ou lors d'une mauvaise séparation d'un mâle et d'une femelle cohabitant. Ces saillies sont donc le signe d'une mauvaise gestion du risque de reproduction et les contraintes engendrées auraient pu être évitées par une stérilisation plus précoce.

D. Etat des connaissances des propriétaires quant à la stérilisation chirurgicale

1) Renseignements préalables

Une minorité (27,2%) des propriétaires ne se sont pas renseignés avant de prendre la décision de faire stériliser leur animal. Parmi ceux qui se sont renseignés, 48,6% (soit 104 sur 214) des propriétaires ont cherché des conseils et des informations auprès d'un vétérinaire avant de prendre rendez-vous au Centre Hospitalier Universitaire Vétérinaire de Toulouse pour programmer une stérilisation chirurgicale. En revanche, 29,4% ont utilisé Internet pour trouver des informations mais sans consulter un site Internet vétérinaire et enfin, seulement 22% ont visité le site Internet d'une clinique vétérinaire (Figure 17).

Le Tableau 1 démontre qu'Internet reste un média important pour véhiculer une information puisque 28 à 43% des propriétaires l'ont utilisé pour s'informer même s'ils ne visitent pas systématiquement un site Internet vétérinaire.

Ces résultats sont cohérents avec ceux des études démontrant que les propriétaires utilisent de plus en plus Internet mais sont rarement au courant de l'existence de sites Internet vétérinaires permettant de bien les informer sur la santé de leur animal.

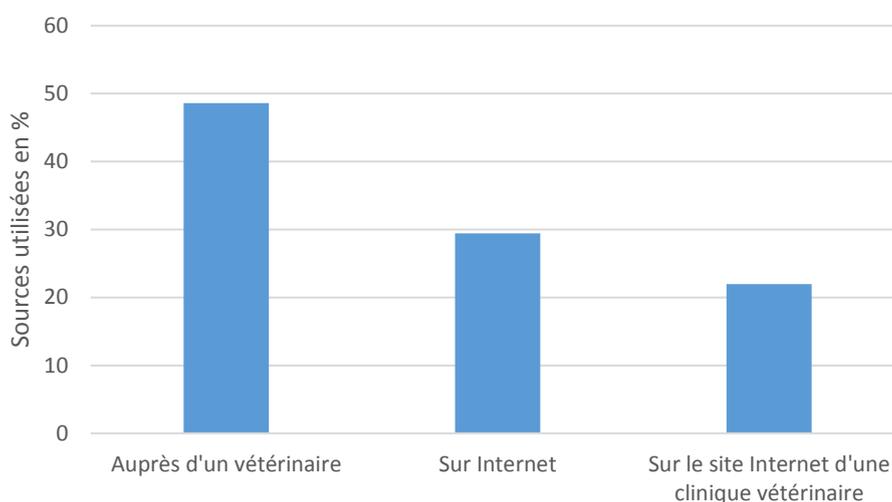


Figure 17 : Sources utilisées par les propriétaires s'étant renseignés avant de prendre rendez-vous pour une stérilisation chirurgicale (n = 214 propriétaires)

Autre fait intéressant, lorsque l'on regarde le détail par espèce, on remarque que les propriétaires de chiennes sont les seuls à avoir consulté majoritairement un vétérinaire avant de prendre rendez-vous, seulement 14% ne se sont pas renseignés avant de venir, contre plus de 30% pour les autres catégories (Tableau 1).

Tableau 1 : Sources d'information utilisées par les propriétaires en fonction des espèces et des sexes des animaux

	Chiens (n = 25)	Chats (n = 101)	Chiennes (n = 73)	Chattes (n = 95)
Non	36%	31%	14%	31%
Auprès d'un vétérinaire	36%	26%	53%	29%
Sur Internet	20%	28%	18%	20%
Sur le site Internet d'une clinique vétérinaire	8%	15%	15%	20%

2) Le propriétaire a-t-il déjà fait stériliser un animal ?

Un peu moins de la moitié des propriétaires a déjà fait stériliser un animal du même sexe (40 à 52,5% en fonction de l'espèce et du sexe). Il est donc possible que ces personnes soient plus informées que d'autres vis-à-vis des conséquences d'une telle chirurgie s'ils en ont déjà discuté avec un vétérinaire ou si leur animal en a souffert.

3) Age minimal pour la stérilisation

Globalement, entre 72 et 81 % des propriétaires de chats mâles, de chattes et de chiens mâles pensent qu'il existe un âge minimal pour faire stériliser leur animal et fixe en moyenne celui-ci à $5,6 \pm 2,6$ mois (respectivement $5,6 \pm 2,8$, $5,7 \pm 2,1$ et $5,5 \pm 3,1$ mois) (Figure 18 et Tableau 2).

La situation est différente chez la chienne où seuls 66% des propriétaires pensent que cet âge minimal existe et le fixent à $7,5 \pm 5,6$ mois.

Au total, 51,4% de la population totale fixe l'âge minimal de la stérilisation à 6 mois.

On constate ainsi des croyances différentes entre les propriétaires de chiennes et les autres propriétaires.

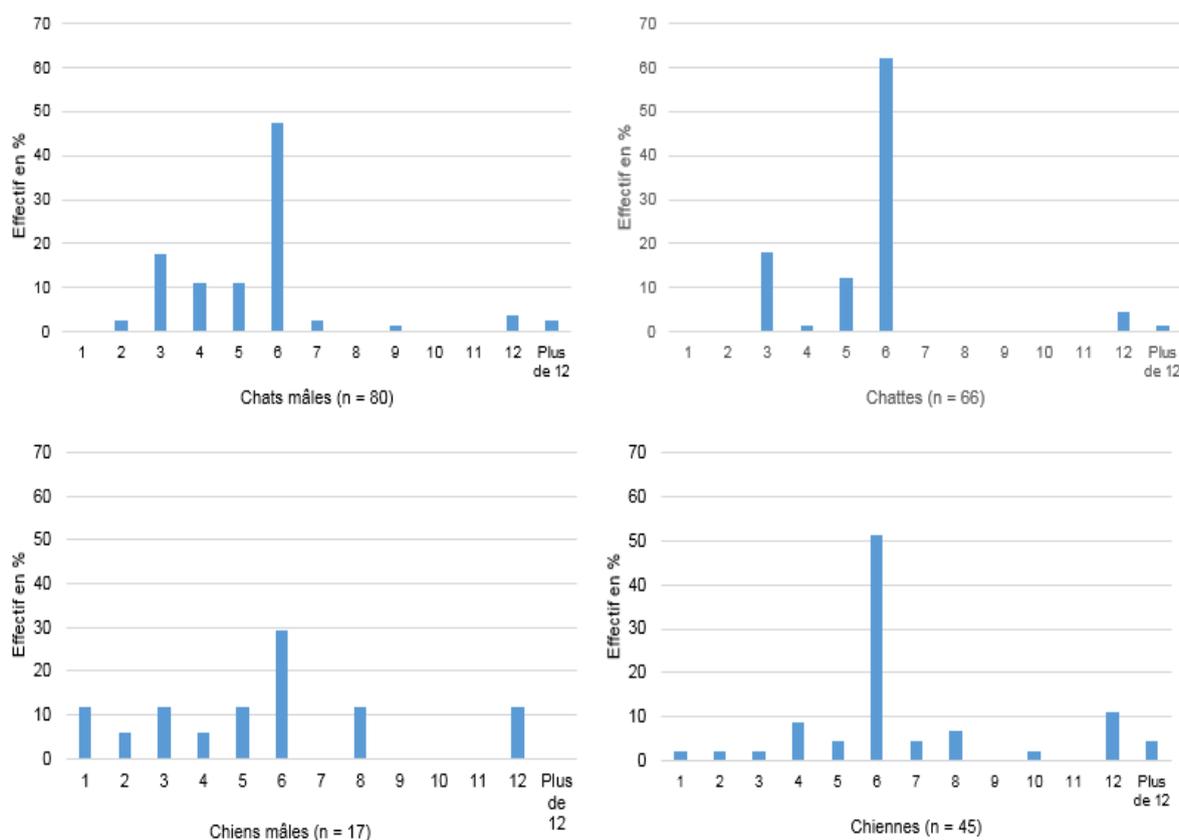


Figure 18 : Age minimal (en mois) pour stériliser un animal d'après les propriétaires

Tableau 2 : Réponses à la question : « pensez-vous qu'il existe un âge minimal pour stériliser votre animal ? »

	Chiens (n = 25)	Chats (n = 101)	Chiennes (n = 73)	Chattes (n = 95)
Oui	72%	81%	66%	76%
Non	12%	8%	12%	3%
Je ne sais pas	16%	11%	22%	21%

En Angleterre, la BSAVA (British Small Animal Veterinary Association) recommande de réaliser une stérilisation précoce, c'est-à-dire d'opérer les chats à l'âge de 16 semaines (51). Cela permettrait de contrôler la surpopulation féline. En moyenne, les vétérinaires anglais recommandent une stérilisation à 22,6 semaines, soit un petit peu plus de 5 mois (52) alors qu'une autre étude aux Etats-Unis (53) démontre qu'environ un tiers des vétérinaires (35 à 39%, en fonction de l'espèce et du sexe de l'animal) recommande un âge de stérilisation supérieur ou égal à 6 mois. Ces mêmes vétérinaires seraient cependant plus enclins à stériliser tôt (à l'âge de trois mois) les animaux de refuge pour enrayer les problèmes de surpopulation. En revanche, lorsque les animaux appartiennent à des particuliers et que le risque de reproduction indésirable avant stérilisation est minimal et contrôlé, l'âge minimal moyen pour réaliser une stérilisation chirurgicale est de 5 mois.

Les vétérinaires ne recommandent pas la stérilisation précoce car ils craignent les complications anesthésiques, chirurgicales et considèrent que cela aurait des conséquences trop négatives sur la santé de l'animal (incontinence urinaire, fracture des os longs, obésité, syndrome urinaire félin, etc.) (52,53).

La technique chirurgicale de stérilisation ne nécessite pas d'âge minimal (excepté les cas de retard de descente testiculaire chez les mâles) et il est vrai qu'une chirurgie précoce facilite cette intervention grâce à une faible quantité de graisse et une bonne visualisation des organes. Cependant, une anesthésie n'est jamais sans risque et ces risques augmentent chez le très jeune animal (complications avec hypothermie, hypoglycémie, etc.). Aujourd'hui, plusieurs protocoles anesthésiques sont proposés afin de les contrôler au mieux (54,55).

4) Une femelle a-t-elle besoin d'avoir une portée au cours de sa vie ?

Environ un sixième (15% et 17%) des propriétaires pense qu'avoir une portée est important pour le bien-être de la chienne ou de la chatte (Figure 19).

Les résultats de notre enquête correspondent aux résultats d'études réalisées dans différents pays étrangers. En Nouvelle-Zélande, 17,7% des propriétaires sont d'accord avec le fait qu'une femelle doit avoir une chaleur ou une portée avant d'être stérilisée (41). Aux Bahamas et au Royaume-Uni, près de la moitié des propriétaires, respectivement 52% et 49%, pensent qu'une femelle sera en meilleure santé si elle a une portée avant d'être stérilisée (56,57).

Une hypothèse pouvant expliquer ces réponses est qu'une grande partie des propriétaires font de l'anthropomorphisme et certains pensent aux besoins sexuels des animaux comme aux leurs (besoin de maternité, besoin de se reproduire...) (56,58).

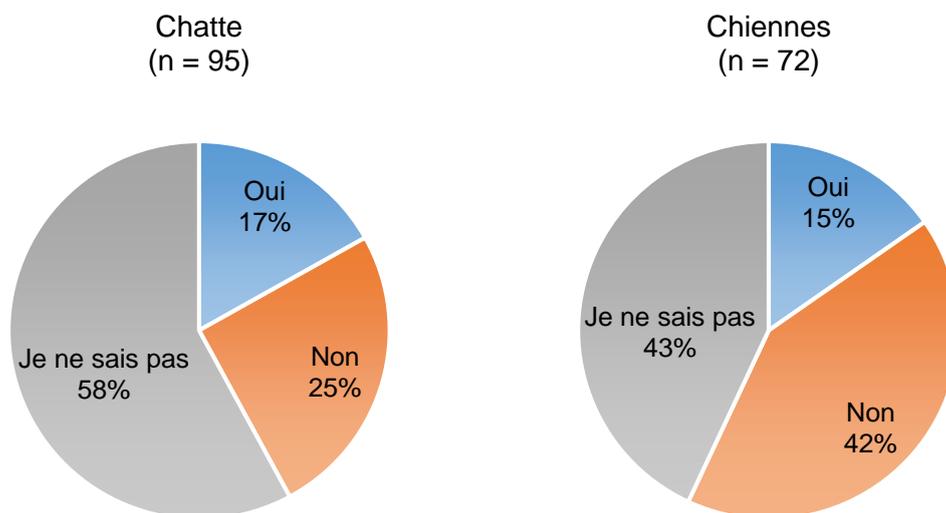


Figure 19 : Proportion de propriétaires qui pensent qu'une portée est importante pour le bien-être de leur animal

E. Motivations pour la stérilisation chirurgicale.

1) Caractère des mâles présentés en consultation de Reproduction

Chez les chats mâles présentés en consultation de Reproduction en vue d'une castration, on observe deux populations avec des caractères différents (Tableau 3). En effet, 45% des félins (44 chats) sont décrits par leur propriétaire comme étant « *un peu agités* ». À l'inverse, l'autre population serait composée de chats « *calmes* » et/ou « *obéissants* » (40% et 4 % respectivement). Mais très peu de chats ont des problèmes de comportement que l'on pourrait qualifier de graves avec seulement 1% de chats décrits comme agressifs envers les humains et 2 % de chats présentés comme étant agressifs envers d'autres chats.

Chez les chiens, seulement 28% (7 chiens) sont définis comme étant « *calmes* » et/ou « *obéissants* » par leur propriétaire. Parmi les chiens présentant des problèmes de comportement, 36% (9 chiens) sont décrits comme désobéissants en présence d'autres chiens. S'en suivent les chiens présentés comme « *agités* », puis ceux « *agressifs envers d'autres chiens* » et enfin, les chiens désobéissants de manière générale. Seulement un chien était agressif envers des humains (Tableau 3).

Ainsi, les chiens mâles semblent présenter plus de troubles comportementaux que les chats mâles.

Tableau 3 : Caractère des mâles amenés en consultation de Reproduction pour castration

	Chats (n = 99)	Chiens (n = 25)
Calme	40%	16%
Obéissant	4%	12%
Un peu agité	45%	16%
Désobéissant en présence d'autres chiens/chats	0%	13%
Agressif envers les autres chiens/chats	2%	8%
Agressif envers les gens	1%	4%
Désobéissant en général	8%	8%

2) Motivations principales des propriétaires

Cette enquête a aussi permis de faire l'état des motivations des propriétaires à faire stériliser leur animal.

Pour les propriétaires de chats mâles, les trois motivations les plus importantes sont : « pour éviter le marquage urinaire du territoire » (171 points sur 518, soit 33%), « pour éviter les fugues et les accidents » (120/518 soit 23,2%) et « pour qu'il ne se reproduise pas » (96/518 soit 18,5%) (Tableau 4). Un propriétaire a sélectionné le choix « pour une autre raison » mais n'a pas précisé quelle était cette raison.

Quant aux propriétaires de chiens mâles, les choix prédominants sont « pour éviter les fugues et les accidents » (33 points sur 124, soit 26,6%) puis « pour qu'il ne se reproduise pas » (25/124 soit 20,2%), et « pour diminuer les comportements d'agression envers d'autres animaux » (13/124 soit 10,5%)(Tableau 4).

La stérilisation pour les mâles est donc motivée par le souhait de contrôler les comportements sexuels indésirables et par le souhait d'empêcher la reproduction en elle-même.

Pour les propriétaires de chattes, les choix prédominants sont « pour empêcher une gestation » (93 points sur 419, soit 22,2%), « pour éviter les désagréments des chaleurs » (57/419 soit 13,6%) suivi par « pour ne pas avoir à gérer des chatons » (56/419 soit 13,4%) et « pour éviter une mise bas » (48/419 soit 11,5%) (Tableau 5).

Les propriétaires de chiennes ont des avis plus partagés, leur motivation première est « pour empêcher une gestation » (60 points sur 352 soit 17%) puis on trouve le souhait d'« éviter l'apparition d'affections mammaires » (47/352 soit 13,4%) et « pour ne pas avoir à gérer des chiots » (35/352 soit 9,9%) suivi de « parce que je pense que c'est mieux pour elle » (33/352 soit 9,4%) (Tableau 5).

Tableau 4 : Proportion des motivations à faire stériliser des chats et chiens mâles

Motivations	Chiens (n=23)	Chats (n=91)
Pour éviter le marquage urinaire du territoire	5 %	33 %
Pour qu'il ne se reproduise pas	20,2 %	18,5 %
Pour éviter les fugues et les accidents	26,6 %	23,2 %
Pour diminuer les comportements d'agression envers d'autres animaux	10,5 %	3%
Pour éviter l'apparition d'affections de la prostate et des testicules	7 %	3 %
Parce que j'ai un mâle très perturbé pendant les chaleurs des femelles	5 %	2 %
Pour éviter les comportements gênants envers les personnes	8 %	3 %
Parce qu'il obéit mal et/ou est trop agité	3 %	4 %
J'y suis obligé car j'ai adopté mon animal dans un refuge/une association	7%	3%
J'y suis obligé car mon animal est de catégorie 1	0 %	0 %
Pour améliorer la santé de mon animal	7,3 %	6 %
Pour une autre raison	0 %	0,2 %

Ainsi, les propriétaires de chattes et de chiennes semblent donc plus inquiets par les conséquences directes des chaleurs et de la reproduction (empêcher la gestation, gestion de chatons/chiot, gestion de la mise bas). Les propriétaires de chiennes souhaitent aussi faire stériliser leur animal pour préserver sa santé au long terme. Contrairement aux propriétaires de mâles, les troubles comportementaux ne font pas partie des motivations principales.

Dans la littérature, le souhait de contrôler l'agressivité, le marquage urinaire et les fugues est une motivation importante pour la stérilisation (56). Lors d'une table ronde (55), des propriétaires irlandais ont évoqué des motifs peu présents dans notre enquête comme le souhait de diminuer la propagation de maladies ou d'améliorer l'augmentation de l'espérance de vie de l'animal stérilisé. Enfin, le sens de la responsabilité est aussi présent : les propriétaires souhaitent diminuer les portées non désirées afin de contrôler la surpopulation (59,60).

Tableau 5 : Proportion des motivations à faire stériliser des chattes et chiennes

Motivations	Chiennes (n = 62)	Chattes (n = 76)
Pour empêcher une gestation	17 %	22,2 %
Pour éviter une mise bas	6,3 %	11,5 %
Pour ne pas avoir à gérer des chiots ou chatons	10 %	13,4 %
Pour ne pas être embêté par les mâles	6,5 %	3,6 %
Pour éviter les fugues et les accidents	6,3 %	9,3 %
Pour diminuer les comportements agressifs envers les autres animaux	0 %	1,2 %
Pour éviter l'apparition d'affections mammaires	13,4 %	1,7 %
Parce que j'ai un mâle très perturbé pendant les chaleurs	0,9 %	1,2 %
Pour améliorer la santé de mon animal	2,8 %	2,4 %
Parce que je pense que c'est mieux pour elle	9,4 %	11 %
Pour éviter les comportements gênants envers les personnes	0 %	0,2 %
Pour éviter les maladies de l'ovaire et de l'utérus	8,2 %	5,3 %
Parce qu'elle a été saillie récemment	0 %	1 %
Parce qu'elle obéit mal et/ou agressive envers les gens	0,6 %	0,5 %
Pour éviter les lactations de pseudo-gestation	4 %	0,2 %
J'y suis obligée car j'ai adopté mon animal dans un refuge ou une association	6,8 %	1,4 %
Pour éviter les désagréments liés aux chaleurs	8 %	13,6 %
J'y suis obligée car mon animal est de catégorie 1	0,5 %	0 %
Pour une autre raison	0 %	0 %

F. Connaissance des conséquences à long terme de la stérilisation

Les propriétaires ont été interrogés sur leur niveau de connaissance de l'impact de la stérilisation chirurgicale sur la santé de l'animal, c'est-à-dire l'augmentation ou la diminution du risque d'apparition de certaines maladies.

1) *Prise de poids-obésité*

Lorsque nous avons questionné les propriétaires afin de savoir si d'après eux, la stérilisation jouait un rôle sur la prise de poids, 65% de la population totale de l'enquête a répondu par l'affirmative même si les pourcentages varient en fonction des catégories (de 55 à 79%). Ce sont les propriétaires de chattes qui sont les plus partagés, seulement un peu plus de la moitié (55%) pensent que la stérilisation entraîne une prise de poids (Tableau 6).

Le taux d'ignorance est élevé, presque un tiers des propriétaires interrogés (29,6%) ignore l'impact de la stérilisation sur la prise de poids et le risque d'obésité, ce taux est en outre beaucoup plus élevé chez les propriétaires de femelles (37% pour les propriétaires de chiennes et 39% pour ceux de chattes contre 21,7% des propriétaires de chiens mâles et 18,2% de chats mâles).

En revanche, peu de propriétaires pensent que la stérilisation diminue le risque d'apparition d'une obésité ou n'a aucun effet (respectivement 2,1% et 3,2%).

Il est important que les propriétaires soient plus conscients qu'après la stérilisation, leur animal risque de prendre du poids. En effet, différentes études ont montré que la stérilisation est un des facteurs de risque d'obésité (61–69).

L'obésité des animaux de compagnie est une pathologie très répandue aux Etats-Unis et en Europe, l'incidence serait entre 22 et 40% en fonction de la localisation dans le monde (71). En outre, c'est une pathologie multifactorielle dont plusieurs facteurs de risque ont été mis en évidence (la race, l'âge, le sexe, le mode de vie, la stérilisation, etc.) et qui augmente le risque d'apparition de nombreuses pathologies (72). Elle entraîne ainsi une diminution de l'espérance de vie des animaux de compagnie mais aussi une diminution de leur qualité de vie (73).

Une étude menée en 2013 aux Etats-Unis a démontré que 66,4% des chiens stérilisés (mâles comme femelles) sont en surpoids ou obèses contre 34,2% des chiens entiers et le risque d'apparition d'obésité est plus élevé pendant les deux ans qui suivent la stérilisation (61). La prise de poids chez le chat et la chatte après la stérilisation a aussi été mise en évidence (62–64) et 40% des chats (sexes confondus) stérilisés sont caractérisés comme obèses alors que seulement 15% des chats entiers le sont (70). Ainsi, après castration, le poids du chat peut augmenter jusqu'à 28% (64).

Tableau 6 : Conséquences sanitaires de la stérilisation : niveau d'information des propriétaires (voir suite page suivante)

		Chiens mâles (n = 23)				Chats mâles (n = 99)				Chiens femelles (n = 67)				Chats femelles (n = 91)				Population mâle (n = 122)				Population femelle (n = 158)				Population totale (n = 280)			
		↗	↘	=	?	↗	↘	=	?	↗	↘	=	?	↗	↘	=	?	↗	↘	=	?	↗	↘	=	?	↗	↘	=	?
Maladies communes aux mâles et aux femelles	Diabète sucré	21,7	8,7	8,7	60,9	14,1	1	8,1	76,8	7,5	0	17,9	74,6	12,1	0	7,7	80,2	15,6	2,5	8,2	73,8	10,1	0	12	77,8	12,5	1,1	10,4	76,1
	Obésité	78,3	0	0	21,7	76,8	1	4	18,2	56,7	1,5	4,5	37,3	54,9	4,4	2,2	38,5	77	0,8	3,3	18,9	55,7	3,2	3,2	38	65	2,1	3,2	29,6
	Troubles de la croissance	17,4	4,3	26,1	52,2	9,1	2	24,2	64,7	3	0	29,9	67,1	4,4	1,1	15,4	79,1	10,7	2,5	24,6	62,3	3,8	0,6	21,5	74,1	6,8	1,4	22,9	68,9
	Troubles orthopédiques	4,3	4,4	30,4	60,9	0	0	23,2	76,8	0	1,5	32,8	65,7	3,3	2,2	14,3	80,2	0,8	0,8	24,6	73,8	1,9	1,9	22,2	74,1	1,4	1,4	23,2	73,9
	Incontinence urinaire	4,3	8,7	34,8	52,2	4	11,1	10,1	74,8	11,9	1,5	22,4	64,2	3,3	6,6	8,8	81,3	4,1	10,7	14,8	70,5	7	4,4	14,6	74,1	5,7	7,1	14,6	72,5
	Calculs urinaires	8,7	8,7	13	69,6	4	9,1	8,1	78,8	3	1,5	25,4	70,1	5,5	2,2	12,1	80,2	4,9	9	9	77	4,4	1,9	17,7	75,9	4,6	5	13,9	76,4
	Tumeurs (autres que mammaires et prostatiques)	17,4	13	4,4	65,2	0	9,1	12,1	78,8	10,5	6	11,9	71,6	2,2	6,6	8,8	82,4	3,3	9,8	10,7	76,2	5,7	6,3	10,1	77,8	4,6	7,9	10,4	77,1

Maladies communes aux mâles et aux femelles	Chiens mâles (n = 23)				Chats mâles (n = 99)				Chiens femelles (n = 67)				Chats femelles (n = 91)				Population mâle (n = 122)				Population femelle (n = 158)				Population totale (n = 280)																															
	↗	↘	=	?	↗	↘	=	?	↗	↘	=	?	↗	↘	=	?	↗	↘	=	?	↗	↘	=	?	↗	↘	=	?																												
Maladies de la peau	4,4	13	13	69,6	1	3	21,2	74,8	1,5	1,5	31,3	65,7	4,4	4,4	11	80,2	1,6	4,9	19,7	73,8	3,2	3,2	19,6	74,1	2,5	3,9	19,6	73,9																												
Perte du flair	0	4,3	43,5	52,2	1	3	28,3	67,7	1,5	1,5	29,8	67,2	0	2,2	15,3	82,5	0,8	3,3	31,1	64,8	0,6	1,9	21,5	75,9	0,7	2,5	25,7	71,1																												
Maladies des mâles	Tumeurs prostatiques				2				25,3				8,1				64,6				2,5				29,5				6,6				61,5																							
	Autres maladies de la prostate				13				30,4				4,4				52,2				3				23,2				7,1				66,7																							
Maladies des femelles	Tumeurs mammaires								20,9				31,3				10,5				37,3				8,8				17,6				8,8				64,8				13,9				23,4				9,5				53,2			
	Infection utérine								10,4				19,4				10,5				56,7				3,3				11				4,4				81,3				7,6				14,6				7				70,9			
	Lactation de pseudo-gestation								7,5				23,9				10,4				58,2				3,3				8,8				9,9				78				5,1				15,2				10,1				69,6			

Légende : ↗ : augmentation ↘ : diminution ; = : aucun effet, ? : je ne sais pas.

L'âge au moment de la stérilisation n'aurait pas d'effet sur la prise de poids chez le chien (61) ou chez le chat (62,65). Cependant, toutes les études ne convergent pas vers cette conclusion et l'une d'elle (66) affirme que les chiens stérilisés avant l'âge de 5,5 mois auraient moins de risque de prise de poids. Malheureusement, ces études peuvent être biaisées. En effet, il était demandé aux propriétaires d'évaluer eux-mêmes l'état corporel de leur animal alors qu'ils sous-estiment le score corporel de leur chien (69).

La prise de poids suite à la stérilisation peut s'expliquer de différentes façons. Le premier mécanisme est que le besoin énergétique d'entretien est plus faible lorsque l'animal est stérilisé (62,67) avec un besoin énergétique chez le chien et le chat stérilisé diminué d'environ 25 % quelques jours après l'opération par rapport au besoin énergétique d'un animal entier. Le sexe de l'animal n'a pas d'effet sur la variation de ce besoin.

La prise de poids rapide suite à la chirurgie s'explique également par l'augmentation de la prise alimentaire. Les chiennes stérilisées ingèrent significativement plus d'aliments au cours de la deuxième semaine après l'opération (68). Le chat quant à lui, augmente de façon significative sa prise alimentaire dès 3 jours après la castration (64). Il est aussi intéressant de noter qu'afin de garder une chatte stérilisée à son poids idéal après la chirurgie, la quantité d'aliments donnée doit être diminuée de 30 %. En effet, si l'aliment est donné *ad libitum*, il est observé une augmentation significative de la prise alimentaire (63).

Enfin, une dernière explication serait la diminution de l'activité physique après stérilisation. En effet, pendant les 24 semaines suivant la chirurgie, il a été observé une baisse de 52% de l'activité physique avec dans un premier temps une diminution de l'activité nocturne puis diurne chez la chatte stérilisée (63).

La stérilisation est donc un facteur de risque important dans la prise de poids et l'obésité. Ceci n'est en aucun cas inévitable, un régime alimentaire adapté ainsi qu'une activité physique régulière permettent de garder un animal avec un score corporel idéal.

2) Diabète sucré

Une très grande majorité (76,1 %, 61 à 80 % en fonction des catégories) des propriétaires ignore l'effet de la stérilisation sur le développement d'un diabète sucré ou quel serait cet effet (Tableau 6).

Seulement 12,5 % des propriétaires de l'enquête pensent que la stérilisation augmente le risque de développer un diabète sucré. On notera la particularité des propriétaires de chiennes dont uniquement 7,5 % pensent que la stérilisation augmente le risque de développer une telle pathologie et 17,9 % affirment que cela n'a aucun effet.

L'autre particularité à noter se trouve parmi les propriétaires de chiens mâles : 8,7 % affirment que stériliser son animal permet de limiter le risque de développer un diabète sucré. Dans les autres catégories, seuls quelques propriétaires de chats (1 %) sont d'accord avec cette déclaration.

Le diabète sucré est une maladie endocrine fréquente chez le chien ou le chat âgé. Elle est diagnostiquée chez l'animal de plus de 5 ans et est multifactorielle (facteurs environnementaux : obésité, régime alimentaire, causes iatrogènes et génétiques...) (74,75).

Une étude menée au Royaume-Uni (76) a démontré que les chiens mâles castrés ont 25 fois plus de risque de développer un diabète sucré que les mâles entiers.

Un chat (mâle ou femelle) stérilisé aurait, quant à lui, 2 à 9 fois plus de risque de développer un diabète sucré (77) et les chats mâles semblent être plus sensibles que les chattes (78).

La chienne semble être un cas particulier : aucune différence significative n'a été détectée entre la prévalence de cette maladie chez les chiennes entières et les chiennes stérilisées (74). Les auteurs de cette étude attribuent cette absence de différence à l'existence de facteurs de risque du diabète dans les deux situations. Lorsque la chienne est entière, l'effet hyperglycémiant de la progestérone peut provoquer un diabète sucré en dioestrus et lorsque la chienne est stérilisée, la prise de poids augmente par elle-même le risque de développer un diabète. Ceci n'est qu'une hypothèse et devra être prouvée expérimentalement.

L'état corporel est un facteur de risque important pour le développement du diabète sucré. Or, comme il a été démontré ci-dessus, la stérilisation est souvent suivie d'une prise de poids. Ainsi, faire stériliser un animal semble être un facteur de risque secondaire au développement d'un diabète sucré : ce serait la prise de poids causée par la stérilisation qui favoriserait l'apparition de cette maladie et non la stérilisation directement (77-79).

3) *Calculs urinaires*

Lorsque les propriétaires ont été questionnés quant à l'impact de la stérilisation sur l'apparition de calculs urinaires, une majorité (76,4 %) a répondu qu'elle ne le connaissait pas (Tableau 6).

Seulement 4,6 % de la population globale de l'enquête pensent qu'on observe une augmentation de l'apparition de calculs urinaires après la stérilisation. Il est important de noter qu'uniquement 4 % des propriétaires de chats mâles sont conscients de l'augmentation de ce risque et que 9,1 % pensent que la castration de leur chat permet d'éviter l'apparition de ces calculs.

Pour les autres catégories, les propriétaires pensent majoritairement que la stérilisation n'a aucun effet (12 à 25 %, avec 25 % chez la chienne).

Ces résultats nous montrent que les propriétaires de chats mâles doivent être mieux informés sur le Syndrome Urologique Félin (SUF), aussi appelé Maladie du Bas Appareil Urinaire Félin (MBAUF), qui touche 14,9 % des chats mâles castrés contre 5,8 % des chats entiers (80). Ce syndrome regroupe de nombreuses atteintes urinaires dont les lithiases et entraîne une dysurie (c'est-à-dire une difficulté pour uriner) souvent accompagnée d'hématurie, de strangurie et de pollakiurie. Des études ont montré que la stérilisation précoce du chat mâle n'avait pas d'effet sur la prévalence de ce syndrome (65,81–84). En réalité, les facteurs de risque d'apparition de cette pathologie sont la faible activité physique, le mode de vie en intérieur, le stress et l'obésité (85). La stérilisation peut donc, mais uniquement indirectement, augmenter le risque de développer un SUF.

Les chattes stérilisées sont plus sensibles à certaines atteintes du tractus urinaire (infections et néoplasies) mais on ne retrouve pas d'augmentation du risque de développer des calculs urinaires après stérilisation (86–88).

Quelques études ont démontré une augmentation du risque de lithiases à struvite chez la chienne stérilisée et à oxalate de calcium chez le chien castré (89,90). Néanmoins, il existe aujourd'hui trop peu d'études à ce sujet pour confirmer ou infirmer ces hypothèses.

Ainsi, la stérilisation est prouvée comme étant un facteur de risque indirect d'apparition de calculs urinaires uniquement chez le chat mâle.

4) Troubles de la croissance

Encore une fois, plus de la moitié (68,9 %) des propriétaires ne savent pas si la stérilisation a un effet sur l'apparition de troubles de la croissance chez leur animal (Tableau 6).

Si l'on ne prend pas en compte les personnes ayant répondu « *je ne sais pas* », la réponse prédominante est « *aucun effet* » (22,9 % de la population globale). Un faible pourcentage (1,4 %) pense que la stérilisation diminue le risque d'apparition de troubles de la croissance.

Les seuls troubles de la croissance rapportés dans la littérature sont les retards de fermeture des cartilages de croissance. En effet, cette fermeture est sous dépendance hormonale. Ainsi, une étude a démontré que la fermeture de la plaque de croissance distale du radius est retardée avec la stérilisation (durée augmentée de 35 % chez les chats mâles castrés et de 18 % chez les chattes stérilisées à l'âge de 7 semaines). On observe ainsi, à l'âge adulte, un radius 13 % et 9 % plus long respectivement chez les chats et les chattes stérilisés à l'âge de 7 semaines que chez leurs comparses entiers (91). Cependant, compte tenu du faible effectif de cette étude, ces résultats sont à prendre avec précaution et par ailleurs, une autre

publication ne les a pas confirmés. En effet, selon Perry *et al* (92), la vitesse de fermeture des cartilages de croissance est significativement rallongée chez les chats mâles castrés par rapport aux chats entiers mais aucune différence significative n'a été mise en évidence chez la chatte.

Ce ralentissement est aussi observé chez les chiennes et les chiens mâles stérilisés (93).

Des recherches ont été faites afin de déterminer si en entraînant un ralentissement de la fermeture des plaques de croissance, la stérilisation entraînait aussi une augmentation du risque de fracture spontanée au niveau des cartilages de croissance (fracture de type Salter Harris). Il a été démontré que les chats adultes souffrant de fracture spontanée de la tête du fémur sont des chats en surpoids (voire obèses), stérilisés et présentant un retard de fermeture du cartilage de croissance (94).

Ainsi, la stérilisation pourrait augmenter le risque de fracture spontanée en favorisant la prise de poids et en retardant la fermeture des cartilages de croissance chez le chat mâle. Ceci reste une hypothèse et d'autres études sont nécessaires afin de la confirmer.

Il semblerait donc qu'un animal stérilisé précocement (à l'âge de 7 semaines) ait une phase de croissance plus longue, avec des os plus longs. Cependant, l'impact de cette croissance est limité et elle n'est pas en elle-même pathologique.

5) Troubles orthopédiques

Presque un quart des propriétaires (23,2 %) pense que la stérilisation n'a aucun effet sur l'apparition de troubles orthopédiques. Très peu de propriétaires pensent que la stérilisation influence le risque d'apparition de ces troubles (1,3 % pensent qu'il y a une augmentation et le même taux pense qu'il y a une diminution du risque). Ces résultats restent uniformes dans les quatre catégories (Tableau 6).

Les maladies orthopédiques ne menacent pas directement la vie de l'animal mais elles diminuent sa condition physique et sa qualité de vie. Le coût du traitement peut être un frein à la prise en charge médicale et/ou chirurgicale et, lorsque la maladie chronique entraîne douleurs et difficultés de vie, l'euthanasie peut être considérée (surtout sur les chiens de grande race). Le score corporel joue très probablement un rôle dans l'apparition de ces troubles.

Dans la littérature, on retrouve deux pathologies dont la prévalence est influencée par la stérilisation chez le chien : la rupture du ligament croisé crânial et la dysplasie de la hanche. Chez le chat, aucune étude ne rapporte de troubles orthopédiques dont le risque d'apparition est influencé par le statut sexuel de l'animal.

a) Rupture du ligament croisé crânial (CCL)

La rupture du ligament croisé crânial touche 1,8 % des chiens (95). Cette pathologie est un phénomène le plus souvent dégénératif mais peut-être, dans quelques cas, traumatique.

Les chiens mâles et les chiennes stérilisés sont plus susceptibles de souffrir de cette pathologie (96–98). En effet, la prévalence est 2,1 fois plus élevée chez les animaux stérilisés par rapport aux animaux entiers. Le risque chez la chienne de souffrir d'une rupture du ligament croisé crânial est 2,2 à 2,4 fois plus élevé si elle est stérilisée (98–100). Il en est de même lorsque l'on compare le chien mâle stérilisé et le chien entier, avec un risque multiplié par 1,6 (96,99,100).

Il existe un effet de race à prendre en compte. En effet, les chiens de grandes races sont plus sensibles à cette pathologie (100). Une différence significative a aussi été mise en évidence entre les Golden retrievers et les Labradors (101) avec un risque de présenter une rupture du ligament croisé crânial plus important pour les premiers.

L'âge de la stérilisation est un autre facteur de risque. Des études menées sur des Bergers allemands (102), sur des Golden retrievers et sur des Labradors (101) ont montré une augmentation significative du risque de développer des troubles articulaires si l'animal est stérilisé dans sa première année et avant ses 6 mois pour les femelles. Une hypothèse pour expliquer cette différence entre les animaux stérilisés et les animaux entiers serait que la stérilisation avant l'âge de 6 mois entraîne une augmentation de l'inclinaison du plateau tibial qui est un facteur de risque de la rupture du ligament croisé crânial (100).

b) Dysplasie coxo-fémorale (dysplasie de la hanche)

La dysplasie coxo-fémorale concerne 1,7 % de la population canine (95). Ce chiffre est à prendre en compte avec précaution car les races prédisposées sont plus dépistées que les autres races, il existe donc très probablement un biais dans l'estimation de cette prévalence.

La castration augmente le risque de développer une telle pathologie, à titre d'exemple, un chien castré a 1,2 à 1,5 plus de risques de développer les symptômes de dysplasie de la hanche qu'un chien entier (99,103,104).

En outre, selon les études, l'âge de la stérilisation influence le développement d'une dysplasie. Ainsi, une stérilisation avant 5,5 mois augmente le risque de développer une dysplasie de la hanche chez la chienne (66) mais le taux d'euthanasie est plus faible chez ces chiens souffrant de dysplasie que chez ceux stérilisés plus tard. L'hypothèse des auteurs est que même si davantage d'animaux sont atteints, cette atteinte reste mineure et entraîne moins de signes cliniques graves.

De même, lorsque les Golden retrievers mâles sont stérilisés avant un an, le taux de dysplasie (13 %) est trois fois plus important que celui des chiens entiers de la même race (97). Néanmoins, une autre étude ne trouve pas de différence significative en fonction de l'âge de la stérilisation (avant ou après 5,5 mois) (104).

En conclusion, même si les auteurs ne sont pas d'accord sur le potentiel effet de l'âge au moment de la stérilisation sur le développement de ces troubles orthopédiques, toutes les études démontrent que la stérilisation augmente réellement le risque de développer une rupture du ligament croisé crânial ou une dysplasie coxo-fémorale chez le chien et la chienne.

6) Tumeurs mammaires

Il est étonnant de constater que les propriétaires de femelles (chattes et chiennes) sont très partagés quant à l'effet de la stérilisation sur le risque d'apparition des tumeurs mammaires (Tableau 6). En effet, 13,9 % des propriétaires de femelles (chiennes et chattes confondues) pensent que la stérilisation augmente le risque de développer ces néoplasies et seulement 23,4 % que la stérilisation diminue ce risque.

Lorsque l'on regarde le détail par espèce, un petit peu moins d'un tiers (31 %) des propriétaires de chiennes sait que stériliser son animal permet de diminuer le risque d'apparition de tumeurs mammaires. Cependant, 21 % pensent que la stérilisation entraîne une augmentation de ce risque.

Parmi les propriétaires de chattes, seulement 17 % sont au courant de l'effet protecteur de la stérilisation sur le tissu mammaire et 9 % pensent que la stérilisation est néfaste.

La tumeur mammaire est la deuxième néoplasie canine la plus courante (les deux sexes confondus); chez la chienne, c'est la plus commune (105–107). On observe que 35 à 51 % des tumeurs mammaires canines sont malignes, le risque de métastases au niveau des nœuds lymphatiques et des poumons est élevé (108,109).

Lorsque la chienne reste entière, le risque est augmenté de 3 à 7 fois par rapport à une chienne stérilisée (110–112). Par ailleurs, les risques relatifs les plus élevés pour l'apparition d'hyperplasie mammaire, de tumeur maligne et de tumeur bénigne se manifestent respectivement à l'âge de 8, 10 et 13 ans (112). D'après une étude menée en Suède en 2012, les races avec le plus de risques de développer des tumeurs mammaires sont le Leonberg, le Doberman, le Lévrier irlandais, le Welsh terrier et le Springer anglais (145).

On observe une corrélation entre l'apparition de ces tumeurs et l'imprégnation hormonale (113). Ainsi, lorsque la chienne est stérilisée avant les premières chaleurs, le risque de développer des tumeurs mammaires est limité à 0,5 % du risque mesuré dans la population globale. Le risque est limité à 8 % et à 26 % du

risque mesuré dans la population générale si elle est stérilisée, respectivement, entre ses premières chaleurs et ses secondes et après ses secondes chaleurs. Stériliser après les secondes chaleurs n'a donc pas ou très peu d'effet protecteur sur le tissu mammaire (114). D'autres études supportent l'effet protecteur de la stérilisation (109). Cependant, une analyse rétrospective de la littérature (115) remet en doute l'effet protecteur de la stérilisation vis-à-vis de l'apparition des tumeurs mammaires. Les auteurs de cette publication critiquent le fait que les études démontrant la corrélation entre stérilisation et tumeurs mammaires sont biaisées ou incluent des effectifs trop faibles.

Dans l'espèce féline, les tumeurs mammaires ont été moins étudiées. Aux Etats-Unis, c'est la troisième néoplasie féline (après les tumeurs cutanées et hématopoïétiques). Selon les pays, c'est la première ou deuxième néoplasie féline en Europe (107,116,117). La prévalence semble être plus faible chez la chatte que chez la chienne et le risque de développer une telle tumeur augmente entre 7 et 14 ans (114) avec un diagnostic réalisé en moyenne entre 10 et 12 ans (116). La très grande majorité (80 à 96 %) de ces tumeurs est maligne, ce sont surtout des carcinomes.

Les chattes entières ont 2,7 fois plus de risques de présenter une tumeur mammaire par rapport aux chattes stérilisées. La stérilisation avant l'âge de 6 mois (donc probablement avant les premières chaleurs) diminue de 91 % le risque de développer cette néoplasie (le risque est limité alors à 9 % de celui mesuré dans la population des chattes entières), entre 6 mois et un an (soit entre les premières et les deuxièmes chaleurs) on a une diminution de 86 % (le risque est alors limité à 14 % de celui mesuré dans la population des chattes entières) et la diminution est non significative (11 %) si on stérilise la chatte entre un et deux ans. Après deux ans, la stérilisation n'a plus aucun d'effet protecteur sur le tissu mammaire (118).

Ainsi, pour les deux espèces, la stérilisation permet de diminuer le risque d'apparition de tumeurs mammaires seulement si elle est réalisée en début de vie de l'animal. Stériliser avant les premières chaleurs permet d'éviter une imprégnation hormonale et donc de préserver au mieux le tissu mammaire.

7) Pathologies de la prostate

a) Tumeur prostatique

Plus de la moitié (64,6 %) des propriétaires de chats mâles ne sait pas répondre à cette question contre 48 % des propriétaires de chiens (Tableau 6). Parmi tous ces propriétaires, près de 30 % (soit 47,8 % des propriétaires de chiens et 25,3 % des propriétaires de chats) pensent que la stérilisation a un effet protecteur et empêche le développement de néoplasies de la prostate. En effet, seulement 1 propriétaire de chien sur les 23 pense que la stérilisation augmente le risque de développer une tumeur prostatique.

Pourtant, il est important de noter que 5 % des chiens souffrant d'une pathologie prostatique souffrent d'une tumeur. La première tumeur prostatique est l'adénocarcinome suivi par le carcinome des cellules transitionnelles. On diagnostique en moyenne ces néoplasies à l'âge de 9 ans chez le chien castré (119).

En effet, le chien castré a un risque plus important (2,8 fois plus élevé) de développer toutes formes de cancers prostatiques par rapport au chien entier. La castration augmente le risque de développer un carcinome transitionnel de la prostate par 8 et le risque de développer un carcinome de la prostate par 3,9 (120,121).

Les atteintes prostatiques chez le chat sont très rares (119). Parmi les quelques cas rapportés, tous, sauf un, concernent des chats stérilisés (122–125). Néanmoins, une étude plus poussée serait nécessaire pour déterminer si la castration du chat entraîne réellement une augmentation du risque de développer une tumeur de la prostate.

b) Les atteintes non néoplasiques de la prostate

Presque un tiers des propriétaires de chiens est au courant de l'effet protecteur de la stérilisation vis-à-vis des affections non tumorales de la prostate mais ces résultats ne sont pas unanimes car 13 % continuent de penser que stériliser leur animal augmentera le risque d'apparition de telles pathologies.

Les propriétaires doivent être informés que différentes atteintes non néoplasiques de la prostate sont décrites chez le chien. On trouve, entre autres, l'hyperplasie bénigne de la prostate, la prostatite ou les kystes prostatiques et seulement 6,7 % de chiens castrés souffrent d'une atteinte non néoplasique de la prostate contre plus de 95 % des chiens entiers de plus de 9 ans (126).

Enfin, les atteintes non néoplasiques de la prostate chez le chat ne sont pas décrites dans la littérature.

– Hyperplasie bénigne de la prostate :

L'hyperplasie bénigne de la prostate commence dès l'âge de 3 ans par une hyperplasie glandulaire (127). On peut alors observer une hyperplasie et une hypertrophie cellulaire. La moitié des chiens entiers de 5 ans et plus de 95 % des chiens entiers de 9 ans sont atteints d'une hyperplasie bénigne de la prostate mais tous ne sont pas symptomatiques (124,127–129). Seulement 3 % des chiens castrés souffrent d'une hyperplasie bénigne de la prostate (130).

Les signes cliniques apparaissent quand la taille de la prostate est telle qu'elle entraîne du ténesme et de la dysurie. La castration est le traitement le plus efficace (131) car la croissance de la prostate est sous influence d'androgènes testiculaires. Après castration, la prostate diminue progressivement de taille (jusqu'à 70 % dans les 9 semaines après la chirurgie) (132,133).

L'hyperplasie bénigne de la prostate prédispose aux autres pathologies de la prostate (127).

– Prostatite :

La prostatite est la deuxième pathologie de la prostate chez le chien, elle est diagnostiquée chez 19,3 à 23,6 % des chiens (126,130,133). Il n'y a pas de relation entre l'âge du chien et la probabilité de souffrir de prostatite mais elle est plus fréquente chez le chien entier : les chiens castrés souffrent de prostatite suite à une tumeur prostatique ou une prostatite antérieure à la castration (130). Le traitement préconisé est la mise en place d'une antibiothérapie et la castration (132).

– Kystes prostatiques :

Il existe deux types de kystes : les kystes de rétention qui se forment dans les cavités du parenchyme et les kystes paraprostatiques qui se forment par une accumulation de fluide prostatique car les canaux sont bouchés et ne peuvent plus l'évacuer. Ces kystes sont très souvent associés à une hyperplasie bénigne de la prostate ou autre pathologie prostatique. La castration permet donc de prévenir l'apparition de cette affection. Le traitement est chirurgical avec débridement des kystes et la castration est recommandée afin de diminuer la taille de la prostate (127,134).

En conclusion, la castration a un effet protecteur vis-à-vis des affections non tumorales de la prostate chez le chien. Chez le chat, quel que soit son statut sexuel, ces affections ne sont pas rapportées.

8) Tumeurs autres que mammaires et prostatiques

Près de 80 % des propriétaires interrogés ne savent pas si la stérilisation a un effet sur la prévalence des affections tumorales chez leur animal (Tableau 6). Très peu sont les propriétaires conscients que la stérilisation augmente le risque d'apparition de certaines tumeurs.

En effet, nous allons voir par la suite qu'il a été démontré que la stérilisation avait un impact, positif ou négatif, sur la prévalence de différentes néoplasies (114). L'effet de la stérilisation sur l'apparition de ces tumeurs canines est résumé dans le Tableau 7.

a) Autres tumeurs de l'appareil reproducteur ou tumeurs traitées par la stérilisation

La stérilisation, par le retrait de ces organes, permet de prévenir ou de traiter les tumeurs canines de l'appareil génital (testicules, utérus et ovaires) ; ces tumeurs sont rares et peu décrites dans l'espèce féline (77). La stérilisation permet aussi le traitement des tumeurs périanales chez le chien (adénome) et du léiomyome vaginal chez la chienne (135,136).

b) Ostéosarcome

La prévalence de l'ostéosarcome dans l'espèce canine est de 0,2 % (95). Plusieurs études montrent une augmentation du risque de développement de cette tumeur après la stérilisation par un facteur de 1,3 à 2 (77,137,138).

Une étude menée sur des Rottweilers (138) a mis en évidence une relation entre le temps d'exposition aux hormones sexuelles et le développement d'un ostéosarcome. Chez les mâles stérilisés avant l'âge d'un an, le risque est presque quatre fois supérieur par rapport à un chien entier. Chez les chiennes stérilisées avant l'âge d'un an, l'incidence est plus de trois fois supérieure à celles des chiennes entières.

c) Hémangiosarcome

La prévalence de l'hémangiosarcome chez le chien est de 0,2 % et de 0,03 % dans l'espèce féline (124).

Ici aussi, on observe une augmentation de cette prévalence chez les chiens stérilisés (77) avec une multiplication du risque par 2,4 chez le chien après castration. Aucune augmentation n'est rapportée chez le chat.

Pour les hémangiosarcomes cardiaques, le risque d'apparition est multiplié par 4 chez la chienne stérilisée par rapport à la chienne entière (97). Ce risque est aussi augmenté chez le chien mâle castré mais l'augmentation est moins importante (multipliée par 1,6). Les chiens diagnostiqués avec une tumeur cardiaque sont de vieux chiens âgés d'au moins 10 ans. Le facteur stérilisation n'est peut-être qu'un biais de sélection : les chiens âgés sont souvent plus stérilisés (139).

La prévalence de l'hémangiosarcome splénique est, quant à elle, augmentée par un facteur de 2,2 chez la chienne stérilisée (77).

d) Lymphome

Une étude menée sur des Golden retrievers montre que le lymphome est diagnostiqué chez 10 % des mâles stérilisés avant 1 an, soit trois fois plus que chez les animaux entiers (97). Une étude avec des Braques hongrois (140) donne des

résultats similaires. Une différence a été mise en évidence entre les femelles stérilisées et entières mais elle n'est pas toujours significative (97,114,140).

e) Mastocytome

Chez la chienne stérilisée, le risque de développer un mastocytome est augmenté d'un facteur 4,1 par rapport à la chienne entière (141). Parmi les chiennes stérilisées précocement, 2,3 % sont diagnostiquées avec un mastocytome contre 5,7 % des chiennes stérilisées après un an et dans cette étude, aucun mastocytome n'a été diagnostiqué chez les chiennes entières (97). On observe aussi une augmentation de ce risque chez le Braque hongrois (140). Aucune augmentation significative n'a été mise en évidence chez le chien mâle.

f) Carcinome des cellules transitionnelles de la vessie

La prévalence du carcinome des cellules transitionnelles de la vessie est inférieure à 1 %. Il s'agit d'une des néoplasies vésicales les plus courantes chez le chien. De nombreux facteurs de risque sont mis en évidence : la race, le sexe (les femelles sont deux fois plus à risque), l'obésité, l'exposition aux pesticides (142).

Le risque de développer un carcinome des cellules transitionnelles de la vessie est augmenté par 3 si l'animal est stérilisé (114).

Ainsi, chez les chats et chattes, des études devraient être réalisées afin de quantifier précisément le facteur stérilisation sur l'apparition des pathologies tumorales les plus fréquentes.

En revanche, chez le chien et la chienne, la prévalence des pathologies augmente. Elle augmente de façon importante sur des tumeurs fréquentes comme le lymphome ou l'hémangiosarcome splénique chez la chienne (Tableau 7). Les propriétaires doivent être informés de cet effet à long terme non négligeable.

9) Pyomètre

Un petit peu moins de 15 % des propriétaires de chiennes et chattes répondent que la stérilisation empêche le développement d'infections utérines (Tableau 6). La répartition des réponses est différente selon les espèces. En effet, jusqu'à 81,3 % des propriétaires de chattes ne savent pas donner l'effet de la stérilisation sur la fréquence d'apparition de cette pathologie contre 56,7 % des propriétaires de chiennes. Ainsi, on peut supposer que les propriétaires de chiennes sont plus informés.

Tableau 7 : Effet de la stérilisation sur l'apparition des tumeurs canines, d'après Smith, 2014 (114)

	Risque augmenté par la stérilisation	Races concernées
CHIEN MÂLE	Tumeurs cardiaques	Toutes
	Ostéosarcome	Toutes, pures races, Rottweilers (si stérilisation avant un an)
	Tumeurs prostatiques	Toutes
	Carcinome des cellules transitionnelles de la vessie	Toutes
	Lymphome	Toutes, Golden retrievers (si stérilisation avant un an)
CHIENNE	Tumeurs cardiaques	Toutes
	Hémangiosarcome cardiaque	Toutes
	Ostéosarcome	Toutes, pures races, Rottweilers (si stérilisation avant un an)
	Hémangiosarcome splénique	Toutes, Braque hongrois, Golden retriever (si stérilisation avant un an)
	Mastocytome	Toutes, Braque hongrois, Golden retriever
	Lymphome	Toutes
	Risque diminué par la stérilisation	Races concernées
CHIEN MÂLE	Tumeur des testicules	toutes
CHIENNE	Tumeurs ovariennes	Toutes
	Tumeurs utérines	Toutes
	Tumeurs mammaires (si stérilisation avant le 3 ^{ème} œstrus)	Toutes

Cependant, parmi les propriétaires ayant répondu autre chose que « *je ne sais pas* » la majorité des propriétaires de chattes (11 %) a répondu « *diminution* » alors que les propriétaires de chiennes sont plus indécis : 10,4 % et 10,5 % ont répondu, respectivement, « *augmentation* » et « *aucun effet* » alors que près de 20 % ont répondu « *diminution* ».

Le pyomètre est une maladie hormonale causée par l'imprégnation par la progestérone. À la fin du cycle des chaleurs, cette hormone entraîne une immunosuppression pour l'installation du fœtus. Elle ferme le col utérin et stimule la production de sécrétions par les glandes endométriales. Ces sécrétions accumulées favorisent le développement bactérien (bactéries fécales et/ou périnéales).

Cette pathologie concerne 19 à 25 % des chiennes entières de moins de 10 ans (moyenne d'âge entre 6,4 et 8,5 ans) (143,144). Dans 3 à 4 % des cas, un pyomètre est léthal. Les chiennes de grandes races sont plus sensibles, on retrouve, par exemple, parmi les races les plus représentées le Bouvier bernois, le Dogue allemand, le Leonberg, le Rottweiler et le Lévrier irlandais (145).

Chez la chatte, le pyomètre peut être diagnostiqué lors de la phase de diœstrus ou de pseudo-gestation, lorsque l'hormone dominante est la progestérone. La prévalence du pyomètre félin est mal documentée mais il semblerait que 2,2 % des femelles entières de moins de 13 ans présentent un pyomètre (moyenne d'âge 4 ans). La prévalence chez la chatte est plus faible que chez la chienne. Une hypothèse pour expliquer cette constatation est que l'ovulation est surtout déclenchée par une saillie (146).

Ainsi, pour éviter l'apparition d'un pyomètre, il faut empêcher l'imprégnation hormonale de l'utérus. La méthode de prévention la plus efficace reste la stérilisation chirurgicale (109,124).

10) Lactation de pseudo-gestation

Encore une fois, beaucoup de propriétaires (69,6 % des propriétaires de femelles, espèces confondues) ne connaissent pas la pathologie en question ou ne savent pas si la stérilisation a un impact sur sa prévalence (Tableau 6).

Ce sont surtout les propriétaires de chattes (78 %) qui ne savent pas donner l'effet de la stérilisation sur le risque d'apparition de lactation de pseudo-gestation. Parmi les propriétaires de chiennes, presque un quart pense que la stérilisation diminue le risque d'apparition, quelques-uns répondent que stériliser leur animal n'aura pas d'effet (10,4 %) et peu pensent que ce risque augmentera après l'opération (7,5 %).

La pseudo-gestation est une pathologie qui touche les chiennes entières les premiers mois après l'œstrus (en moyenne 6 à 8 semaines après l'œstrus) et dure quelques semaines avec résolution spontanée. Le signe clinique le plus souvent observé est la lactation avec une hypertrophie des glandes mammaires. D'autres signes comportementaux peuvent être présents (agressivité, hyperactivité, création d'un nid...) (147).

Cette pathologie serait causée par une diminution rapide du taux de progestérone circulant. Cette chute brutale entraînerait alors une forte production de prolactine et/ou une augmentation de la sensibilité du tissu mammaire à cette

hormone. En effet, la comparaison des concentrations plasmatiques en progestérone et en prolactine entre des chiennes en pseudo-gestation et des chiennes sans anomalie clinique au même stade du cycle sexuel a montré un taux de progestérone significativement plus bas chez les chiennes en pseudo-gestation et un taux de prolactine significativement plus haut. Cependant, les concentrations étaient variables dans les deux groupes de l'étude. De nouvelles recherches avec des effectifs plus grands seraient intéressantes pour mieux comprendre le mécanisme (148).

La pseudo-gestation n'existe que s'il y a eu une période d'imprégnation par la progestérone. Ainsi la stérilisation est, là aussi, le moyen de prévention le plus adapté pour éviter l'apparition de cette pathologie. Il faut cependant être prudent : une stérilisation réalisée trop proche des chaleurs peut entraîner une diminution trop rapide de la progestérone et un état de pseudo-gestation qui pourrait être plus réfractaire aux traitements. Il est donc conseillé d'attendre 3 mois après la fin des chaleurs pour stériliser une chienne (147).

Cette pathologie n'est pas décrite chez la chatte.

11) Incontinence urinaire

Lorsque l'on compare les résultats des propriétaires de mâles avec les propriétaires de femelles, on constate des résultats similaires : 70 à 74 % des propriétaires ne connaissent pas l'effet de la stérilisation sur l'apparition d'incontinence urinaire et près de 14 % pensent que la chirurgie n'aura aucun effet (Tableau 6). La seule différence que l'on peut noter est que les propriétaires de mâles pensent plutôt que la stérilisation empêche l'apparition d'incontinence urinaire (10,7 %) alors que les propriétaires de femelles pensent qu'elle la provoque (7 %) mais ces chiffres restent faibles.

Le détail par espèce et par sexe est lui aussi intéressant. Les propriétaires de chats mâles, chattes et chiennes répondent davantage (soit, respectivement, 10,1 %, 8,8 % et 22,4 %) que la stérilisation n'aura aucun effet sur l'apparition d'incontinence urinaire chez leur animal mais cette réponse est beaucoup plus répandue parmi les propriétaires de chiens mâles (34,8 %). Il est aussi notable que seulement 1,5 % des propriétaires de chiennes pensent que la stérilisation évite l'apparition d'une telle incontinence (contre 6 à 11 % des propriétaires des autres catégories) et que moins de 12 % répondent que la stérilisation augmente le risque de développer cette pathologie.

Or, il a été prouvé scientifiquement que la stérilisation augmentait le risque d'apparition de l'incontinence urinaire chez la chienne. En fonction des auteurs, la prévalence d'incontinence urinaire varie entre 3 et 21 % chez la chienne stérilisée alors qu'elle est de 0 à 1 % chez la chienne entière (124,149).

Sans prendre en compte d'autres facteurs que celui de la stérilisation (race, poids...), les chiennes stérilisées ont 2 à 8 fois plus de risque de souffrir

d'incontinence urinaire que les chiennes entières (150–152). Les chiennes de grandes races sont plus sensibles avec un risque multiplié par 7 si la chienne pèse plus de 15 kilogrammes (149,153,154).

Une étude montre que si la chienne est stérilisée avant l'âge de 3 mois, la prévalence de l'incontinence est de 13 % alors qu'elle n'est que de 5 % si la stérilisation est plus tardive. Il y aurait un effet linéaire entre l'âge de la stérilisation et l'incontinence urinaire (66). Les résultats vis-à-vis de l'effet de l'âge diffèrent en fonction des auteurs et d'autres études n'ont pas mis en évidence de relation entre l'âge de la stérilisation et l'apparition d'incontinence urinaire (149,151).

L'incontinence urinaire après la stérilisation est causée par une incompétence sphinctérienne. Elle peut apparaître quelques mois à quelques années après la stérilisation. On observe alors des pertes urinaires importantes lorsque la chienne est couchée (pression importante sur la vessie qui est en position caudale) et possiblement quelques pertes quand la chienne se déplace. Les mictions volontaires restent normales. Cette incompétence sphinctérienne est liée à la perte de tonus des muscles de l'urètre et peut être expliquée par une diminution de la musculature lisse et une augmentation du contenu en collagène de la paroi sphinctérienne. Même si d'autres mécanismes sont suspectés, l'association entre stérilisation et incontinence urinaire est probablement due à un déficit en œstrogène circulant. En effet, les œstrogènes augmentent le nombre et la sensibilité des récepteurs alpha-adrénergiques au niveau du sphincter de l'urètre et augmentent ainsi la tonicité de ce muscle (153,155).

Il n'y a pas de cas d'incontinence urinaire rapportée chez la chatte. Quelques cas ont été rapportés chez les mâles mais sont peu étudiés (95,156).

En conclusion, le risque d'incontinence urinaire chez la chienne augmente avec la stérilisation mais il est associé à différents facteurs comme la race, le poids et éventuellement l'âge de la stérilisation.

12) Maladies cutanées non tumorales.

Les résultats sont similaires quel que soit le sexe ou l'espèce de l'animal : plus de 70 % des propriétaires ne connaissent pas l'effet de la stérilisation sur l'apparition des maladies cutanées (Tableau 6). Parmi les propriétaires ayant sélectionné un autre choix, la réponse prédominante (20 % de la population globale) est « *aucun effet* », les autres réponses sont plus minoritaires (2,5 et 3,9 %).

Quelques études ont cherché à savoir si la stérilisation modifiait la prévalence de différentes maladies cutanées. Une étude (157) a ainsi montré que les chiens et les chiennes stérilisés ont plus de risques de souffrir de dermatite atopique canine. Le risque de souffrir d'un lupus érythémateux est aussi augmenté chez les chiennes stérilisées par rapport aux chiennes entières. En effet, les hormones sexuelles jouent un rôle dans le bon fonctionnement du système immunitaire et la stérilisation

augmente le risque d'apparition de certaines maladies auto-immunes dont certaines sont cutanées.

Chez les chats mâles, la stérilisation permet de diminuer le comportement agressif et donc on observe une diminution de la prévalence d'abcès cutanés consécutifs aux bagarres entre congénères (84). Quelques études (82) suspectent une augmentation de troubles cutanés mineurs comme une infection parasitaire, une gale auriculaire, quelques états atopiques. Cependant, dans ces études, il n'y a pas de groupe contrôle avec des chats entiers afin de déterminer si les résultats obtenus sont significatifs.

13) Perte du flair

Très peu de propriétaires pensent que la stérilisation entraîne une perte du flair (0,7 %). En revanche, 2,5 % pensent que la stérilisation permet à l'animal de mieux le conserver (Tableau 6).

Aucun cas de perte de flair n'a été décrit dans la littérature. Il semblerait que cela soit surtout une idée reçue, un mythe. Pour confirmer que la perte de flair ne fait pas partie des conséquences de la stérilisation, on peut évoquer les chiens de travail, les chiens sauveteurs, les chiens de la police qui sont souvent stérilisés et dont la perte de flair n'a jamais été rapportée (158).

14) Autres effets de la stérilisation

La stérilisation est associée à d'autres effets qui n'ont pas fait partie de notre enquête mais qu'il ne faut pas négliger.

a) Autres pathologies

La stérilisation permet de prévenir ou de traiter les pathologies liées aux androgènes chez le chien. Nous avons déjà parlé des pathologies prostatiques mais la castration permet aussi de traiter et prévenir les adénomes des glandes périanales, les abcès des glandes anales ainsi que les hernies périnéales (80,109).

En supprimant l'effet des œstrogènes, on évite aussi différentes pathologies liées au cycle sexuel chez la femelle comme la ptose vaginale, l'hyperplasie glandulo-kystique de l'endomètre, le mucomètre ou la mastose chez la chatte. De même, la stérilisation permet d'éviter différentes pathologies causées par la gestation et la mise bas dont l'hémorragie utérine, la dystocie, le prolapsus vaginal, la métrite post-partum et les mammites (109).

La stérilisation permet de diminuer la transmission de maladies infectieuses sexuellement transmissibles ou transmissibles par contact proche. C'est le cas pour

la leucose féline, le virus de l'immunodéficience féline (FIV), les herpesviroses, etc. (84). Les infections par *Mycoplasma haemofelis* (anémie infectieuse féline) sont aussi diminuées chez le chat stérilisé (80). Mais cette opération augmente le risque d'apparition de certaines maladies dysimmunitaires chez le chien et la chienne (157) et d'asthme et de gingivite chez le chat castré avant 5,5 mois (84).

Il faut aussi noter qu'avec une stérilisation trop précoce, certains caractères juvéniles peuvent persister et causer des problèmes de santé. C'est le cas, par exemple, de l'atrophie vulvaire chez la chienne qui peut se compliquer de dermatites vulvaires et d'infections du tractus urinaire chroniques (159). Chez les chiens mâles stérilisés à l'âge de 7 semaines, on peut observer une immaturité du prépuce, du pénis et de l'os pénien et l'extériorisation du pénis peut être impossible. Cependant, cela n'a pas de conséquence sur la santé de l'animal (124).

b) Effets comportementaux de la stérilisation

La stérilisation peut être prescrite pour traiter certains troubles comportementaux. Une étude sur 122 chiens (60) a montré que la stérilisation entraînait une diminution de 60 à 90 % des comportements sexuels, des fugues, des mictions dans le foyer et des agressions entre mâles. Les comportements d'agression envers les femelles ou les humains semblent aussi diminuer. Les chiens stérilisés fuguent moins (diminution de 64 %) si la motivation des fugues était sexuelle (femelle en chaleur). Si la motivation n'était pas sexuelle, seulement 16 % des chiens ne fuguent plus. Même si d'autres études ont des résultats similaires (77,160), la stérilisation ne permet pas toujours de diminuer le comportement agressif (161).

La stérilisation de la chienne ne permet pas de diminuer son agressivité. En effet, si la chienne a un comportement agressif avant la stérilisation, il y a une chance sur deux d'exacerber ce comportement alors qu'il diminue si la chienne reste entière (162). Une étude sur des femelles Berger allemand (163) a montré une augmentation significative de l'agressivité des chiennes stérilisées par rapport à celle des chiennes entières.

La stérilisation réalisée précocement (avant 6 mois) peut aussi accentuer certains comportements indésirables liés à la peur et à l'anxiété avec, par exemple, une augmentation des phobies sonores (66,140). Mais là encore, ces résultats sont contestés et selon une autre étude, la stérilisation précoce n'entraîne pas l'apparition de comportements néfastes (104).

Les propriétaires de chat trouvent qu'après la castration leur animal est beaucoup plus affectueux (65). La castration permet aussi de diminuer le comportement agressif si ce comportement n'est pas causé par la peur et de diminuer les vagabondages (65,77,164–167). La stérilisation permet aussi de diminuer jusqu'à 90 % le marquage urinaire (168,169).

Il est difficile d'interpréter les résultats de toutes ces études. En effet, il est très rarement précisé si la stérilisation a été réalisée comme acte de convenance ou pour traiter un problème de comportement déjà existant.

Dans tous les cas, la stérilisation doit être envisagée comme une partie de la thérapie comportementale mais pas comme la thérapie en elle-même, sinon les résultats peuvent être décevants (170).

c) Augmentation de l'espérance de vie

La stérilisation semble être associée à une augmentation de l'espérance de vie. En effet, même si la stérilisation augmente le risque d'apparition de néoplasies ou de maladies à médiation immune, elle diminue le risque de décès par d'autres causes comme un accident de la voie publique (risque divisé par 2 pour les chiens mâles et par 4 pour les chats mâles), une maladie infectieuse, etc. À titre d'exemple, une étude menée en 2013 aux États-Unis a montré qu'une chatte stérilisée a une espérance de vie moyenne de 13,1 ans, avec une augmentation de 39 % par rapport à celle d'une chatte entière. De même, la stérilisation augmente l'espérance de vie d'une chienne de 23 % (soit une espérance de vie moyenne de 11,6 ans). Le même phénomène est observé chez les mâles ; les chiens et les chats castrés ont une espérance de vie augmentée respectivement de 18 % et 62 % (soit une espérance de vie moyenne de 11,1 et 11,8 ans) (109,114,171,172).

Conclusion de l'enquête :

La population de cette enquête est majoritairement composée de chats mâles et de chattes. Les animaux sont surtout pubères mais peu se sont reproduits. Le risque de reproduction de ces animaux n'est pas nul : un accès à l'extérieur sans surveillance ou un contact régulier avec un potentiel reproducteur est souvent rapporté.

Plus de deux tiers des propriétaires se sont renseignés avant de décider de faire stériliser leur animal. Ces propriétaires ont majoritairement consulté un vétérinaire.

Malgré les renseignements qu'ils ont obtenus avant de venir en consultation de Reproduction à l'ENVV, près de 70 % ou plus des propriétaires ignorent toujours l'effet de la stérilisation sur l'apparition des pathologies proposées dans les questionnaires. La seule exception est la prise de poids et l'obésité où seulement un peu moins de 30 % ne savent pas quel effet aura la stérilisation.

Même si la stérilisation est considérée aujourd'hui comme un acte de convenance, il existe des complications à court terme (complications anesthésiques,

risques d'hémorragie, douleurs...) et à long terme dont le propriétaire doit être informé avant de faire opérer son animal.

Il existe donc encore un grand besoin d'informer les propriétaires sur les conséquences positives mais aussi négatives de la stérilisation.

IV. Discussion et perspectives

A. Discussion sur les résultats de l'enquête

1) *Age des animaux présentés en consultation et âge minimal de stérilisation*

La comparaison de l'âge des animaux lors de la consultation et de l'âge minimal déclaré par les propriétaires est intéressante. En effet, grâce à ce travail, nous avons pu mettre en évidence que les propriétaires fixaient l'âge minimal de stérilisation à 6 mois soit, approximativement, la puberté. Ceci explique pourquoi la majorité des animaux est présentée entre 6 mois et un an.

Cependant, nous pouvons supposer que les propriétaires sont conscients des risques de reproduction de leur animal, il est donc difficilement justifiable la présentation d'animaux pubères ou âgés en consultation pour une stérilisation.

Ainsi, beaucoup de propriétaires semblent s'inquiéter trop tard de la reproduction de leur animal.

Afin de mieux comprendre pourquoi certains animaux sont présentés tardivement en consultation pour une stérilisation, une question supplémentaire aurait pu être ajoutée aux questionnaires et ainsi nous permettre de mieux comprendre les motivations des propriétaires (introduction d'un nouvel animal, déménagement, etc.).

2) *Connaissance des conséquences à long terme de la stérilisation*

Il a été mis en évidence que les propriétaires de chiennes se sont davantage renseignés que les propriétaires des autres catégories. Ainsi, l'on aurait pu imaginer qu'ils connaîtraient mieux les conséquences à long terme de la stérilisation pour leur animal.

Cependant, les résultats de notre enquête ne vont pas dans ce sens. Ainsi, seulement 11,9 % de ces propriétaires sont conscients que la stérilisation augmente la probabilité de développer une incontinence urinaire chez la chienne. De même, à peine 32 % savent que stériliser leur animal réduira le risque de développer des tumeurs mammaires alors que près de 21 % pensent que stériliser augmente le risque de développer de telles tumeurs. De plus, on aurait pu penser que davantage de propriétaires seraient au courant de l'effet protecteur de la stérilisation sur les pathologies de l'utérus.

Il est donc malheureux de constater que même si les propriétaires de chiennes se sont renseignés avant de décider de faire stériliser leur animal, ils n'ont pas eu

accès ou n'ont pas retenu toutes les informations importantes relatives à cette chirurgie.

En général, les propriétaires ayant participé à notre enquête sont conscients du risque de prise de poids suite à la stérilisation. Ces propriétaires doivent aussi être informés des conséquences les plus courantes causées par cette prise de poids (développement d'un diabète sucré, calculs urinaires chez le chat mâle...).

Une autre catégorie de pathologies qui doit être plus discutée entre le vétérinaire et le propriétaire est les atteintes de la prostate chez le chien. Les pathologies non tumorales de la prostate sont très fréquentes, elles concernent tous les chiens entiers et cependant, moins d'un tiers des propriétaires de chiens sont conscients que la stérilisation permet de les éviter.

De même, très peu de propriétaires (4,4 %) sont conscients que la stérilisation augmente le risque d'apparition de néoplasies prostatiques.

Il faut donc éduquer les propriétaires de chiens mâles afin qu'ils comprennent la différence entre ces deux catégories d'atteintes prostatiques et qu'ils soient conscients de l'augmentation du risque d'apparition de tumeurs avec la castration.

Cette enquête met donc en évidence un manque d'information et d'éducation des propriétaires sur la stérilisation en elle-même mais aussi sur les conséquences à long terme de cet acte chirurgical. Ces conséquences peuvent paraître anodines lors de la prise de décision de réaliser la stérilisation mais, certaines peuvent diminuer le confort et le bien-être de l'animal à vie.

Enfin, la stérilisation augmente l'espérance de vie de l'animal et évite des problèmes comportementaux pouvant être très gênants pour les propriétaires et les autres animaux du foyer.

Ainsi, le choix de faire stériliser un animal doit être pris en connaissance de cause et en tenant compte de la balance bénéfique/risque tout en l'adaptant à chaque animal.

Pour s'assurer de cela, le vétérinaire peut faire signer un consentement éclairé au propriétaire avant la chirurgie. Ce consentement peut ainsi évoquer les risques et conséquences de l'anesthésie et de l'opération à court terme mais aussi les conséquences au plus long terme.

B. Mise en place du questionnaire et de l'enquête

Plusieurs difficultés ont été rencontrées pour la mise en place et la diffusion de l'enquête. En effet, en fonction des jours et des heures, certains propriétaires n'ont pas été questionnés ou n'ont pas répondu au questionnaire pour différentes raisons :

- affluence trop importante à l'accueil et manque de temps pour expliquer et distribuer le questionnaire,
- nouveaux étudiants à l'accueil et mauvaise circulation de l'information,

- peu d'attente avant d'entrer en consultation et manque de temps pour bien remplir le questionnaire.

En effet, à l'ENVT, les étudiants en troisième année sont responsables de l'accueil du CHUV pendant une semaine. En début de semaine les étudiants se familiarisent alors avec le logiciel vétérinaire utilisé ainsi qu'avec leur mission d'accueil et d'orientation des clients ce qui peut expliquer l'oubli de donner le questionnaire aux clients visés par l'enquête. Il en est de même lors des heures d'affluence où, dans la précipitation, le questionnaire n'était pas mentionné.

Si nous ajoutons à cela le fait que les consultations de reproduction n'ont lieu que le matin, nous pouvons expliquer le fait que peu de questionnaires ont été distribués sur une période de neuf mois et le faible effectif de l'enquête.

Une autre difficulté a été la compréhension de certaines questions et tout particulièrement de la question 9 dans le questionnaire des mâles équivalente à la question 10 dans le questionnaire des femelles.

Cette question portait sur la motivation des propriétaires à faire stériliser leur animal. Nous avons proposé différentes réponses et le propriétaire devait en sélectionner 3 en les classant par ordre d'importance. Beaucoup n'ont pas répondu à cette question ou n'ont pas compris la forme de réponse demandée. En effet, soit les propositions correspondant aux motivations du propriétaire étaient cochées sans numérotation, soit elles étaient toutes numérotées avec plusieurs propositions numérotées « 1 ». Beaucoup de questionnaires n'ont donc pas été pris en compte pour cette question.

C. Interprétation des résultats

Les difficultés de diffusion de l'enquête mettent en évidence les limites de ce travail. En effet, le faible effectif peut remettre en question certains résultats. Plus particulièrement, la catégorie « chien mâle » ne compte que 25 individus. Cependant, une autre étude menée à l'ENVT sur les animaux présentés en consultation de Reproduction entre septembre 2017 et avril 2018 a montré que parmi les 518 animaux pris en charge pour une stérilisation de convenance, 69,5 % sont des chats (mâles ou femelles) et que 30,5 % sont des chiens (mâles ou femelles). On retrouve des proportions similaires dans notre étude où 66,6 % des animaux sont des chats et 33,4 % sont des chiens. Parmi les chats, l'étude en question compte 51,2 % de mâles et 48,8 % de femelles (contre 51,5 % et 49 % dans la population de notre enquête) et les chiens comprennent 28,1 % de mâles et 71,9 % de femelles (contre 25,5 % et 74,5 % dans la population de notre enquête) (source : Florine GUIRAUD, NeoCare).

Ainsi, même si les effectifs de notre étude sont faibles, ils semblent respecter la proportion des animaux stérilisés à l'ENVT.

Afin de résoudre ces problèmes, la durée de distribution peut être augmentée. Une seule personne responsable de distribuer les questionnaires tous les matins permettrait de parler à tous les clients et de faire en sorte que tous les propriétaires concernés soient plus motivés et y répondent. Ceci permettrait aussi d'effacer tout biais saisonnier s'il existe.

De même, l'établissement des motivations pour faire stériliser un animal est hasardeux compte tenu du faible taux de réponse à cette question et la validité de ces résultats peut être mise en cause. L'idéal serait d'être présent lors du remplissage du questionnaire, quitte à poser les questions et remplir le questionnaire nous-mêmes. Ainsi, toutes les questions seraient remplies entièrement et correctement.

Il aurait été intéressant d'ajouter certaines questions afin d'enrichir notre enquête. Comme, par exemple, une question permettant de connaître le caractère des femelles ou encore une permettant de savoir pourquoi les propriétaires souhaitent faire stériliser un animal âgé. Cependant, les questionnaires contenaient déjà beaucoup de questions et dans un souhait de ne pas les rendre dissuasifs, nous avons décidé de ne pas les compléter.

CONCLUSION

Au cours de ce travail, nous avons montré que les propriétaires souhaitent être plus, ainsi que mieux, informés sur la santé de leurs animaux de compagnie afin d'être davantage impliqués dans les prises de décision nécessaires au bien-être et à la bonne santé de ces derniers.

Pour mieux évaluer le niveau de connaissances des propriétaires, nous avons donc réalisé une enquête sur un sujet auquel tous les propriétaires sont confrontés : la reproduction de leur animal et le choix de le faire stériliser.

En effet, de nombreuses études ont montré, pour chaque espèce et pour chaque sexe, des avantages et des inconvénients nombreux. Ces conséquences peuvent être majeures et avoir un effet sur la santé de l'animal jusqu'à la fin de sa vie. D'autres conséquences sont, malheureusement, quelques fois encore mal documentées.

Grâce à notre enquête, nous avons pu constater que les propriétaires souhaitent faire stériliser leur animal afin d'éviter la reproduction en elle-même ou pour contrôler des comportements non désirables. Cependant, ils sont peu au courant des effets à long terme de la stérilisation. L'un des inconvénients les plus importants, la prise de poids et l'obésité, est le plus connu. Cependant, d'autres inconvénients majeurs tels que l'incontinence urinaire chez la chienne semblent encore être ignorés des propriétaires. De même, les avantages de la stérilisation (tumeurs mammaires et pyomètre chez la chienne et la chatte, troubles prostatiques chez le chien) semblent peu connus.

Un autre fait mis en évidence par cette étude est que les propriétaires s'inquiètent tardivement de la stérilisation de leur animal. En effet, les animaux sont très majoritairement présentés en consultation de Reproduction après leur puberté et une part non négligeable de la population étudiée est amenée pour stérilisation à un âge supérieur à un an. Ces animaux, en plus d'être aptes à la reproduction sont en contact avec de potentiels reproducteurs ou ont accès à l'extérieur sans surveillance. Le risque de reproduction n'est donc pas assez maîtrisé par les propriétaires.

Les résultats de ce travail montrent qu'il est important que le vétérinaire informe mieux ses clients sur la stérilisation. Dans un premier temps, il faut sensibiliser le propriétaire aux risques de reproduction et l'aider à les contrôler. Dans la suite de la discussion, le vétérinaire doit présenter les conséquences à court terme mais aussi à long terme de la stérilisation. Ainsi, le propriétaire possède toutes les informations nécessaires pour prendre sa décision.

Si le vétérinaire n'a pas la possibilité d'avoir cette discussion directement avec le propriétaire, il peut disposer de différents supports tels que des brochures ou un site Internet, etc.

AGREMENT SCIENTIFIQUE

En vue de l'obtention du permis d'imprimer de la thèse de doctorat vétérinaire

Je soussignée, **Sylvie CHASTANT-MAILLARD**, Enseignant-chercheur, de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, directeur de thèse, certifie avoir examiné la thèse de **Jeanne DAFFLON** intitulée «**Stérilisation des carnivores domestiques : Etat des connaissances et motivations des propriétaires** » et que cette dernière peut être imprimée en vue de sa soutenance.

Fait à Toulouse, le 12 octobre 2018
Professeur Sylvie CHASTANT-MAILLARD
Enseignant Chercheur
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse



Vu :
La Directrice de l'Ecole Nationale
Vétérinaire de Toulouse
Isabelle CHMITELIN



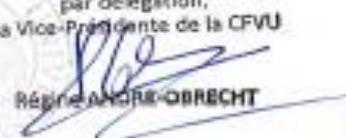
Vu :
Le Président du jury :
Professeur Jean LARINAUD



Vu et autorisation de l'impression :
Président de l'Université
Paul Sabatier
Monsieur Jean-Pierre VINEL



Le Président de l'Université Paul Sabatier
par délégation,
La Vice-Présidente de la CFVU
Régine ANDRE-OBRECHT



Mlle Jeanne DAFFLON
a été admis(e) sur concours en : 2013
a obtenu son diplôme d'études fondamentales vétérinaires le : 13/07/2017
a validé son année d'approfondissement le : 18/07/2018
n'a plus aucun stage, ni enseignement optionnel à valider.

BIBLIOGRAPHIE

1. Les animaux de compagnie au cœur du bien-être des individus. Ipsos. 2010. [accessed 10 Aug 2018] Available from: <https://www.ipsos.com/fr-fr/les-animaux-de-compagnie-au-coeur-du-bien-etre-des-individus>
2. 2013 : les Français préfèrent toujours les chats aux chiens. SantéVet. Available from: <https://www.santevet.com/articles/2013-les-francais-preferent-toujours-les-chats-aux-chiens>
3. La Réunion envahie par les chiens errants. leparisien.fr. 2014. [accessed 10 Aug 2018] Available from: <http://www.leparisien.fr/societe/la-reunion-envahie-par-les-chiens-errants-23-11-2014-4315449.php>
4. Fondation 30 Millions d'Amis. Abandons. 30millionsdamis. 2017. [accessed 17 Oct 2018] Available from: <https://www.30millionsdamis.fr/la-fondation/nos-combats/abandons/>
5. Accès et utilisation de l'internet dans l'Union européenne en 2017 | Insee. 2017. [accessed 22 Jul 2018] Available from: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2385835#graphique-Donnes>
6. Sayakhot P, Carolan-Olah M. Internet use by pregnant women seeking pregnancy-related information: a systematic review. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2016;16(1):65.
7. Choung J, Lee Y, Jo H, Shim M, Lee H, Jung S. What Factors Impact Consumer Perception of the Effectiveness of Health Information Sites? An Investigation of the Korean National Health Information Portal. *Journal of Korean Medical Science*. 2017;32(7):1077.
8. AlGhamdi K, Almohedib M. Internet use by dermatology outpatients to search for health information: Internet use by dermatology outpatients. *International Journal of Dermatology*. 2011;50(3):292–9.
9. Powell J, Darvell M, Gray J. The doctor, the patient and the world-wide web: how the internet is changing healthcare. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 2003;96(2):74–6.
10. Dart J. The internet as a source of health information in three disparate communities. *Australian Health Review*. 2008;32(3):559-69.
11. AlGhamdi K, Moussa N. Internet use by the public to search for health-related information. *International Journal of Medical Informatics*. 2012;81(6):363–73.
12. Doherty-Torstrick E, Walton K, Fallon B. Cyberchondria: Parsing Health Anxiety From Online Behavior. *Psychosomatics*. 2016;57(4):390–400.
13. Guan Y, Maloney K, Roter D, Pollin T. Evaluation of the Informational Content, Readability and Comprehensibility of Online Health Information on Monogenic Diabetes. *Journal of Genetic Counseling*. 2018;27(3):608–15.

14. McMorrow S, Millett D. Adult orthodontics: a quality assessment of Internet information. *Journal of Orthodontics*. 2016;43(3):186–92.
15. Akuoko C. Quality of Breast Cancer Information on the Internet by African Organizations: An Appraisal. *International Journal of Breast Cancer*. 2017;2017:1–9.
16. Lockett T, Disler R, Hosie A, Johnson M, Davidson P, Currow D, et al. Content and quality of websites supporting self-management of chronic breathlessness in advanced illness: a systematic review. *NPJ Primary Care Respiratory Medicine*. 2016;26(1):16025.
17. Olkun H, Demirkaya A. Evaluation of Internet Information about Lingual Orthodontics Using DISCERN and JAMA Tools. *Turkish Journal of Orthodontics*. 2018;31(2):50–4.
18. Pauer F, Litzkendorf S, Göbel J, Storf H, Zeidler J, Graf von der Schulenburg J. Rare Diseases on the Internet: An Assessment of the Quality of Online Information. *Journal of Medical Internet Research*. 2017;19(1):e23.
19. Raj S, Sharma V, Singh A, Goel S. Evaluation of Quality and Readability of Health Information Websites Identified through India's Major Search Engines. *Advances in Preventive Medicine*. 2016;(2016):4815285.
20. Eysenbach G, Powell J, Kuss O, Sa E. Empirical Studies Assessing the Quality of Health Information for Consumers on the World Wide Web: A Systematic Review. *Journal of American Medical Association*. 2002;287(20):2691–700.
21. Eysenbach G. How do consumers search for and appraise health information on the world wide web? Qualitative study using focus groups, usability tests, and in-depth interviews. *BMJ*. 2002;324(7337):573–7.
22. Fergus T. Cyberchondria and Intolerance of Uncertainty: Examining When Individuals Experience Health Anxiety in Response to Internet Searches for Medical Information. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*. 2013;16(10):735–9.
23. Kogan L, Oxley J, Hellyer P, Schoenfeld R, Rishniw M. UK pet owners' use of the internet for online pet health information. *Veterinary Record*. 2018;182(21):601.
24. Hofmeister E, Watson V, Snyder L, Love E. Validity and client use of information from the World Wide Web regarding veterinary anesthesia in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2008;233(12):1860–4.
25. Jehn C, Perzak D, Cook J, Johnston S, Todhunter R, Budsberg S. Usefulness, completeness, and accuracy of Web sites providing information on osteoarthritis in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2003;223(9):1272–5.

26. Kogan L, Oxley J, Hellyer P, Schoenfeld-Tacher R. United Kingdom Veterinarians' Perceptions of Clients' Internet Use and the Perceived Impact on the Client–Vet Relationship. *Frontiers in Veterinary Science*. 2017;4:180.
27. Kogan L, Schoenfeld-Tacher R, Viera A. The Internet and health information: differences in pet owners based on age, gender, and education. *Journal of the Medical Library Association*. 2012;100(3):197–204.
28. Kogan L, Goldwaser G, Stewart S, Schoenfeld-Tacher R. Sources and frequency of use of pet health information and level of confidence in information accuracy, as reported by owners visiting small animal veterinary practices. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2008;232(10):1536–42.
29. Oxley J, Eastwood B, Kogan L. Pet owners and the internet. *Companion Animal*. 2017;22(6):358.
30. Murphy S. Consumer health information for pet owners. *Journal of Medical Library Association*. 2006;94(2):152–8.
31. Pet health information website gets a revamp. *Veterinary Record*. 2014;174(5):108.1-108.
32. Dysart L, Coe J, Adams C. Analysis of solicitation of client concerns in companion animal practice. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2011;238(12):1609–15.
33. Coe J, Adams C, Bonnett B. A focus group study of veterinarians' and pet owners' perceptions of veterinarian-client communication in companion animal practice. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2008;233(7):1072–80.
34. Kogan L, Schoenfeld-Tacher R, Simon A, Viera A. The Internet and Pet Health Information: Perceptions and Behaviors of Pet Owners and Veterinarians. *The Internet Journal of Veterinary Medicine*. 2009;8(1):12921
35. Survey Results – Vetspanel. 2016. [accessed 12 Apr 2018] Available from: <http://www.vetspanel.com/survey-results/>
36. Neveux M. L'enquête du mois: quelle est votre conception de la communication? *La Semaine vétérinaire*. 2017;(1721):36–41.
37. Tenhaven C, Tipold A, Fischer M, Ehlers J. Is there a “net generation” in veterinary medicine? A comparative study on the use of the Internet and Web 2.0 by students and the veterinary profession. *GMS Zeitschrift für Medizinische Ausbildung*. 2013;30(1):ISSN 1860-3572.
38. Code de déontologie - L'Ordre national des vétérinaires. 2015. Available from: <https://www.veterinaire.fr/la-profession/code-de-deontologie.html>
39. Richard L. Le Code de déontologie doit être respecté en matière de communication. *La Semaine vétérinaire*. 2017;(1721):16–7.

40. Lagrange I, Jessenne L, Villarroya H. Ma clinique communiqué, du plan de com' aux outils. Paris : Edition du Hile. 2016. 272 p.
41. McKay S, Farnworth M, Waran N. Current Attitudes Toward, and Incidence of, Sterilization of Cats and Dogs by Caregivers (Owners) in Auckland, New Zealand. *Journal of Applied Animal Welfare Science*. 2009;12(4):331–44.
42. Trevejo R, Yang M, Lund E. Epidemiology of surgical castration of dogs and cats in the United States. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2011;238(7):898–904.
43. 2013 : les Français préfèrent toujours les chats aux chiens. *SantéVet*. 2016.
44. Herzog H. The Decision to Neuter Pets Just Got More Complicated. *Huffingtonpost*. 2013. [accessed 17 Oct 2018] Available from: https://www.huffingtonpost.com/hal-herzog/the-ethics-of-neutering_b_2790315.html?guccounter=1
45. Outters G. Stérilisation de la chienne et de la chatte : quelles options ? *La Semaine vétérinaire*. 2017;(1701):22–3.
46. Gimenez F, Stornelli M, Tittarelli C, Savignone C, Dorna I, de la Sota R, et al. Suppression of estrus in cats with melatonin implants. *Theriogenology*. 2009;72(4):493–9.
47. Gobello C. Effects of GnRH Antagonists vs Agonists in Domestic Carnivores, a Review. *Reproduction in Domestic Animals*. 2012;47(6):373–6.
48. Goericke-Pesch S, Georgiev P, Atanasov A, Albouy M, Navarro C, Wehrend A. Treatment of queens in estrus and after estrus with a GnRH-agonist implant containing 4.7 mg deslorelin; hormonal response, duration of efficacy, and reversibility. *Theriogenology*. 2013;79(4):640–6.
49. Goericke-Pesch S. Reproduction control in cats : New developments in non-surgical methods. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2010;(12):539–46.
50. Maenhoudt C, Santos N, Fontbonne A. Suppression of Fertility in Adult Dogs. *Reproduction in Domestic Animals*. 2014;49:58–63.
51. Neutering. 2013. [accessed 29 Jun 2018] Available from: <https://www.bsava.com/Resources/Veterinary-resources/Position-statements/Neutering>
52. Murray J, Skillings E, Gruffydd-Jones T. Opinions of veterinarians about the age at which kittens should be neutered. *Veterinary Record*. 2008;163(13):381–5.
53. Spain C, Scarlett J, Cully S. When to Neuter Dogs and Cats: A Survey of New York State Veterinarians' Practices and Beliefs. *Journal of the American Animal Hospital Association*. 2002;38(5):482–8.

54. Buff S. La stérilisation précoce chez le chien et le chat : qu'en penser? *Le Point Vétérinaire*. 2008.
55. Welsh P. Neutering pet cats at four months of age (or less). *Feline Update*. 2011. Available from : <https://www.langfordvets.co.uk/sites/default/files/Neutering%20article%20revised%20300413.pdf>
56. Fielding W, Samuels D, Mather J. Attitudes and actions of West Indian dog owners towards neutering their animals: A gender issue? *Anthrozoös*. 2002;15(3):206–26.
57. Welsh C, Gruffydd-Jones T, Roberts M, Murray J. Poor owner knowledge of feline reproduction contributes to the high proportion of accidental litters born to UK pet cats. *Veterinary Record*. 2014;174(5):118–118.
58. Blackshaw J, Day C. Attitudes of dog owners to neutering pets: demographic data and effects of owner attitudes. *Australian Veterinary Journal*. 1994;71(4):113–6.
59. Downes M, Devitt C, Downes M, More S. Neutering of cats and dogs in Ireland; pet owner self-reported perceptions of enabling and disabling factors in the decision to neuter. *PeerJ*. 2015;3:e1196.
60. Maarschalkerweerd R, Endenburg N, Kirpensteijn J, Knol B. Influence of orchietomy on canine behaviour. *Veterinary Record*. 1997;140(24):617–9.
61. Lefebvre S, Yang M, Wang M, Elliott D, Buff P, Lund E. Effect of age at gonadectomy on the probability of dogs becoming overweight. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2013;243(2):236–43.
62. Mitsuhashi Y, Chamberlin A, Bigley K, Bauer J. Maintenance energy requirement determination of cats after spaying. *British Journal of Nutrition*. 2011;106(S1):S135–8.
63. Belsito K, Vester B, Keel T, Graves T, Swanson K. Impact of ovariohysterectomy and food intake on body composition, physical activity, and adipose gene expression in cats¹. *Journal of Animal Science*. 2009;87(2):594–602.
64. Kanchuk M, Backus R, Calvert C, Morris J, Rogers Q. Neutering Induces Changes in Food Intake, Body Weight, Plasma Insulin and Leptin Concentrations in Normal and Lipoprotein Lipase–Deficient Male Cats. *The Journal of Nutrition*. 2002;132(6):1730S-1732S.
65. Stubbs W, Bloomberg M, Scruggs S, Shille V, Lane T. Effects of prepubertal gonadectomy on physical and behavioral development in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 1996;209(11):1864–71.
66. Spain C, Scarlett J, Houpt K. Long-term risks and benefits of early-age gonadectomy in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2004;224(3):380–7.

67. Bermingham E, Thomas D, Cave N, Morris P, Butterwick R, German A. Energy Requirements of Adult Dogs: A Meta-Analysis. Gonzalez-Bulnes A, editor. PLoS ONE. 2014;9(10):e109681.
68. Houpt K. Effect of Sex and Reproductive Status on Sucrose Preference, Food Intake, and Body Weight of Dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 1979;174(10):1083–5.
69. Colliard L, Ancel J, Benet J, Paragon B. Risk Factors for Obesity in Dogs in France. *The Journal of Nutrition*. 2006;136(7):1951S-1954S.
70. Sloth C. Practical management of obesity in dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice*. 1992;33(4):178–82.
71. McGreevy P, Thomson P, Pride C, Fawcett A, Grassi T, Jones B. Prevalence of obesity in dogs examined by Australian veterinary practices and the risk factors involved. *Veterinary Record*. 2005;156(22):695–702.
72. Sandoe P, Palmer C, Corr S, Astrup A, Bjornvad C. Canine and feline obesity: a One Health perspective. *Veterinary Record*. 2014;175(24):610–6.
73. German A. The Growing Problem of Obesity in Dogs and Cats. *The Journal of Nutrition*. 2006;136(7):1940S-1946S.
74. Guptill L, Glickman L, Glickman N. Time Trends and Risk Factors for Diabetes Mellitus in Dogs: Analysis of Veterinary Medical Data Base Records (1970–1999). *The Veterinary Journal*. 2003;165(3):240–7.
75. Davison L, Herrtage M, Catchpole B. Study of 253 dogs in the United Kingdom with diabetes mellitus. *Veterinary Record*. 2005;156(15):467–71.
76. Mattin M, O'Neill D, Church D, McGreevy P, Thomson P, Brodbelt D. An epidemiological study of diabetes mellitus in dogs attending first opinion practice in the UK. *Veterinary Record*. 2014;174(14):349–349.
77. Root Kustritz M. Effects of Surgical Sterilization on Canine and Feline Health and on Society: Small Animal Gonadectomy. *Reproduction in Domestic Animals*. 2012;47(4):214–22.
78. Prah A, Guptill L, Glickman N, Tetrick M, Glickman L. Time trends and risk factors for diabetes mellitus in cats presented to veterinary teaching hospitals. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2007;9(5):351–8.
79. McCann T, Simpson K., Shaw D, Butt J, Gunn-Moore D. Feline diabetes mellitus in the UK: The prevalence within an insured cat population and a questionnaire-based putative risk factor analysis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2007;9(4):289–99.
80. Colson A, Gogny A, Fiéni F. Avantages et inconvénients de la castration chez le mâle. *Le Point Vétérinaire*. 2010;(306):23–6.

81. Root M, Johnston S, Johnston G, Olson P. The effect of prepubertal and postpubertal gonadectomy on penile extrusion and urethral diameter in the domestic cat. *Veterinary Radiology and Ultrasounds*. 1996;37(5):363–6.
82. Howe L, Slater M, Boothe H, Hobson H, Fossum T, Spann A, et al. Long-term outcome of gonadectomy performed at an early age or traditional age in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2000;217(11):1661–5.
83. Porters N, Polis I, Moons C, Van de Maele I, Ducatelle R, Goethals K, et al. Relationship between age at gonadectomy and health problems in kittens adopted from shelters. *Veterinary Record*. 2015;176(22):572–572.
84. Spain C, Scarlett J, Houpt K. Long-term risks and benefits of early-age gonadectomy in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2004;224(3):372–9.
85. Jones B, Sanson R, Morris R. Elucidating the risk factors of feline lower urinary tract disease. *New Zealand Veterinary Journal*. 1997;45(3):100–8.
86. Lew-Kojrys S, Mikulska-Skupien E, Snarska A, Krystkiewicz W, Pomianowski A. Evaluation of clinical signs and causes of lower urinary tract disease in Polish cats. *Veterinární Medicína*. 2017;62(7):386–93.
87. Lekcharoensuk C, Osborne C, Lulich J. Epidemiologic study of risk factors for lower urinary tract diseases in cats. 2001;(218):1429
88. Dorsch A, Remer C, Sauter-Louis C, Hartmann K. Feline lower urinary tract disease in a German cat population. *Tierärztliche Praxis*. 2014;42(4):231–9.
89. Okafor C, Pearl D, Lefebvre S, Wang M, Yang M, Blois S, et al. Risk factors associated with struvite urolithiasis in dogs evaluated at general care veterinary hospitals in the United States. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2013;243(12):1737–45.
90. Okafor C, Lefebvre S, Pearl D, Yang M, Wang M, Blois S, et al. Risk factors associated with calcium oxalate urolithiasis in dogs evaluated at general care veterinary hospitals in the United States. *Preventive Veterinary Medicine*. 2014;115(3–4):217–28.
91. Root M, Johnston S, Olson P. The effect of prepuberal and postpuberal gonadectomy on radial physeal closure in male and female domestic cats. *Veterinary Radiology and Ultrasound*. 1997;38(1):42–7.
92. Perry K, Fordham A, Arthurs G. Effect of neutering and breed on femoral and tibial physeal closure times in male and female domestic cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2014;16(2):149–56.
93. Salmeri KR, Bloomberg MS, Scruggs SL, Shille V. Gonadectomy in immature dogs: effects on skeletal, physical, and behavioral development. 1991;198(7):1193-203.

94. McNicholas W, Wilkens B, Blevins W, Snyder P, McCabe G, Applewhite A, et al. Spontaneous femoral capital physeal fractures in adult cats: 26 cases (1996-2001). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2002;221(12):1731–6.
95. Root Kustritz M. Determining the optimal age for gonadectomy of dogs and cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2007;231(11):1665–75.
96. Slauterbeck J, Pankratz K, Xu K, Bozeman S, Hardy D. Canine Ovariohysterectomy and Orchiectomy Increases the Prevalence of ACL Injury. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2004;429:301–5.
97. Torres de la Riva G, Hart B, Farver T, Oberbauer A, Messam L, Willits N, et al. Neutering Dogs: Effects on Joint Disorders and Cancers in Golden Retrievers.. *PLoS ONE*. 2013;8(2):1–7.
98. Taylor-Brown F, Meeson R, Brodbelt D, Church D, McGreevy P, Thomson P, et al. Epidemiology of Cranial Cruciate Ligament Disease Diagnosis in Dogs Attending Primary-Care Veterinary Practices in England: Epidemiology of Cranial Cruciate Disease. *Veterinary Surgery*. 2015;44(6):777–83.
99. Witsberger T, Villamil J, Schultz L, Hahn A, Cook J. Prevalence of and risk factors for hip dysplasia and cranial cruciate ligament deficiency in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2008;232(12):1818–24.
100. Duerr F, Duncan C, Savicky R, Park R, Egger E, Palmer R. Risk factors for excessive tibial plateau angle in large-breed dogs with cranial cruciate ligament disease. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2007;231(11):1688–91.
101. Hart B, Hart L, Thigpen A, Willits N. Long-Term Health Effects of Neutering Dogs: Comparison of Labrador Retrievers with Golden Retrievers. Coulombe R, editor. *PLoS ONE*. 2014;9(7):e102241.
102. Hart B, Hart L, Thigpen A, Willits N. Neutering of German Shepherd Dogs: associated joint disorders, cancers and urinary incontinence. *Veterinary Medicine and Science*. 2016;2(3):191–9.
103. Van Hagen M, Ducro B, Broek J, Knol B. Incidence, risk factors, and heritability estimates of hind limb lameness caused by hip dysplasia in a birth cohort of Boxers. *American Journal of Veterinary Research*. 2005;66(2):307–12.
104. Howe L, Slater M, Boothe H, Hobson H, Holcom J, Spann A. Long-term outcome of gonadectomy performed at an early age or traditional age in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2001;218(2):217–21.
105. Baioni E, Scanziani E, Vincenti M, Leschiera M, Bozzetta E, Pezzolato M, et al. Estimating canine cancer incidence: findings from a population-based tumour registry in northwestern Italy. *BMC Veterinary Research*. 2017;13(1):203.

106. Bronden L, Nielsen S, Toft N, Kristensen A. Data from the Danish Veterinary Cancer Registry on the occurrence and distribution of neoplasms in dogs in Denmark. *Veterinary Record*. 2010;166(19):586–90.
107. Vascellari M, Baioni E, Ru G, Carminato A, Mutinelli F. Animal tumour registry of two provinces in northern Italy: incidence of spontaneous tumours in dogs and cats. *BMC Veterinary Research*. 2009;5(1):39.
108. Gilbertson S, Kurzman I, Zachrau R, Hurvitz A, Black M. Canine Mammary Epithelial Neoplasms: Biologic Implications of Morphologic Characteristics Assessed in 232 Dogs. *Veterinary Pathology*. 1983;20(2):127–42.
109. Houlihan K. A literature review on the welfare implications of gonadectomy of dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2017;250(10):1155–66.
110. Zatloukal J, Lorenzová J, Tichý F, Nečas A, Kecová H, Kohout P. Breed and Age as Risk Factors for Canine Mammary Tumours. *Acta Veterinaria Brno*. 2005;74(1):103–9.
111. Priester W. Occurrence of mammary neoplasms in bitches in relation to breed, age, tumour type, and geographical region from which reported. *Journal of Small Animal Practice*. 1979;20(1):1–11.
112. Benjamin S, Lee A, Saunders W. Classification and Behavior of Canine Mammary Epithelial Neoplasms Based on Life-span Observations in Beagles. *Veterinary Pathology*. 1999;36(5):423–36.
113. Schneider R, Dorn R, Taylor D. Factors Influencing Canine Mammary Cancer Development and Postsurgical Survival. *Journal of the National Cancer Institute*. 1969;43(6):1249–61.
114. Smith A. The Role of Neutering in Cancer Development. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2014;44(5):965–75.
115. Beauvais W, Cardwell J, Brodbelt D. The effect of neutering on the risk of mammary tumours in dogs - a systematic review. *Journal of Small Animal Practice*. 2012;53(6):314–22.
116. Dorn C, Taylor D, Schneider R, Hibbard H, Klauber M. Survey of Animal Neoplasms In Alameda and Contra Costa Counties, California. II. Cancer Morbidity in DOIs and Cats From Alameda County. *Journal of the National Cancer Institute*. 1968;40(2):307–18.
117. Egenvall A, Bonnett B, Häggström J, Holst B, Möller L, Nødtvedt A. Morbidity of insured Swedish cats during 1999–2006 by age, breed, sex, and diagnosis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2010;12(12):948–59.
118. Overley B, Shofer F, Goldschmidt M, Sherer D, Sorenmo K. Association between Ovariohysterectomy and Feline Mammary Carcinoma. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2005;19(4):560–3.

119. Bommer N. A review of the pathophysiology of prostatic diseases. *Companion Animal*. 2006;11(3):20–6.
120. Bryan J, Keeler M, Henry C, Bryan M, Hahn A, Caldwell C. A population study of neutering status as a risk factor for canine prostate cancer. *The Prostate*. 2007;67(11):1174–81.
121. Sorenmo K, Goldschmidt M, Shofer F, Goldkamp C, Ferracone J. Immunohistochemical characterization of canine prostatic carcinoma and correlation with castration status and castration time. *Veterinary and Comparative Oncology*. 2003;1(1):48–56.
122. Tursi M, Costa T, Valenza F, Aresu L. Adenocarcinoma of the disseminated prostate in a cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2008;10(6):600–2.
123. LeRoy B, Lech M. Prostatic carcinoma causing urethral obstruction and obstipation in a cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2004;6(6):397–400.
124. Reichler I. Gonadectomy in Cats and Dogs: A Review of Risks and Benefits. *Reproduction in Domestic Animals*. 2009;44(2):29–35.
125. Caney S, Holt P, Day M, Rudolf H, Gruffydd-Jones T. Prostatic carcinoma in two cats. *Journal of Small Animal Practice*. 1998;39(3):140–3.
126. Teske E, Naan E, van Dijk E, Van Garderen E, Schalken J. Canine prostate carcinoma: epidemiological evidence of an increased risk in castrated dogs. *Molecular and Cellular Endocrinology*. 2002;197(1–2):251–5.
127. Smith J. Canine prostatic disease: A review of anatomy, pathology, diagnosis, and treatment. *Theriogenology*. 2008;70(3):375–83.
128. Gobello C, Corrada Y. Noninfectious Prostatic Diseases in Dogs. *Compendium*. 2002;24(2):99–105.
129. Johnston S, Kamolpatana K, Root-Kustritz M, Johnston G. Prostatic disorders in the dog. *Animal Reproduction Science*. 2000;60–61:405–15.
130. Mukaratirwa S, Chitura T. Canine subclinical prostatic disease : histological prevalence and validity of digital rectal examination as a screening test. *Journal of the South African Veterinary Association*. 2007;78(2):66–8.
131. White R. Prostatic Surgery in the Dog. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*,. 2000;15(1):46–51.
132. Barsanti J, Finco D. Medical management of canine prostatic hyperplasia. *Current Veterinary Therapy*. 1995;12:1033–4.
133. Nizanski W, Levy X, Ochota M, Pasikowska J. Pharmacological Treatment for Common Prostatic Conditions in Dogs - Benign Prostatic Hyperplasia and Prostatitis: an Update. *Reproduction in Domestic Animals*. 2014;49(2):8–15.

134. Johnston SD, Root Kustritz MV, Olson PNS. Disorders of the canine prostate. 2001. Philadelphia, PA : Saunders, 337 p.
135. Kydd D, Burnie A. Vaginal neoplasia in the bitch: a review of forty clinical cases. *Journal of Small Animal Practice*. 1986;27(4):255–63.
136. Thacher C, L Bradley R. Vulvar and vaginal tumors in the dog: A retrospective study. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 1983;183(6):690–2.
137. Ru G, Terracini B. Host Related Risk Factors for Canine Osteosarcoma. *The Veterinary Journal*. 1998;156(1):31–9.
138. Cooley D, Beranek B, Schlittler D, Glickman N, Glickman L, Waters D. Endogenous Gonadal Hormone Exposure and Bone Sarcoma Risk. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*. 2002;11(11):1434–40.
139. Ware W, Hopper D. Cardiac Tumors in Dogs : 1982-1995. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 1999;13:95–103.
140. Zink M, Farhooody P, Elser S, Ruffini L, Gibbons T, Rieger R. Evaluation of the risk and age of onset of cancer and behavioral disorders in gonadectomized Vizslas. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2014;244(3):309–19.
141. White C, Hohenhaus A, Kelsey J, Procter-Gray E. Cutaneous MCTs: Associations with Spay/Neuter Status, Breed, Body Size, and Phylogenetic Cluster. *Journal of the American Animal Hospital Association*. 2011;47(3):210–6.
142. Henry C. Management of transitional cell carcinoma. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2003;33(3):597–613.
143. Hagman R, Lagerstedt A, Hedhammar A, Egenvall A. A breed-matched case-control study of potential risk-factors for canine pyometra. *Theriogenology*. 2011;75(7):1251–7.
144. Hagman R. Canine pyometra: What is new? *Reproduction in Domestic Animals*. 2016;52(S2):288–92.
145. Jitpean S, Hagman R, Holst B, Höglund O, Pettersson A, Egenvall A. Breed Variations in the Incidence of Pyometra and Mammary Tumours in Swedish Dogs. *Reproduction in Domestic Animals*. 2012;47(s6):347–50.
146. Hagman R, Ström Holst B, Möller L, Egenvall A. Incidence of pyometra in Swedish insured cats. *Theriogenology*. 2014;82(1):114–20.
147. Harvey M, Dale M, Lindley S, Waterston M. A study of the aetiology of pseudopregnancy in the bitch and the effect of cabergoline therapy. *Veterinary Record*. 1999;144(16):433–6.

148. Tsutsui T, Kirihara N, Hori T, Concannon P. Plasma progesterone and prolactin concentrations in overtly pseudopregnant bitches: A clinical study. *Theriogenology*. 2007;67(5):1032–8.
149. Forsee K, Davis G, Mouat E, Salmeri K, Bastian R. Evaluation of the prevalence of urinary incontinence in spayed female dogs: 566 cases (2003–2008). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2013;242(7):959–62.
150. O'Neill D, Riddell A, Church D, Owen L, Brodbelt D, Hall J. Urinary incontinence in bitches under primary veterinary care in England: prevalence and risk factors: Urinary incontinence in bitches. *Journal of Small Animal Practice*. 2017;58(12):685–93.
151. Thrusfield M, Holt P, Muirhead R. Acquired urinary incontinence in bitches: its incidence and relationship to neutering practices. *Journal of Small Animal Practice*. 1998;39(12):559–66.
152. Beauvais W, Cardwell J, Brodbelt D. The effect of neutering on the risk of urinary incontinence in bitches - a systematic review. *Journal of Small Animal Practice*. 2012;53(4):198–204.
153. Reichler I, Hung E, Jöchle W, Piché C, Roos M, Hubler M, et al. FSH and LH plasma levels in bitches with differences in risk for urinary incontinence. *Theriogenology*. 2005;63(8):2164–80.
154. de Bleser B, Brodbelt D, Gregory N, Martinez T. The association between acquired urinary sphincter mechanism incompetence in bitches and early spaying: A case-control study. *The Veterinary Journal*. 2011;187(1):42–7.
155. Gallay J, Pey P. J'opère ou je n'opère pas : l'incontinence urinaire. *AFVAC Le Congrès*; 2015; Lyon, France.
156. Holt P. Urinary Incontinence in the Male and Female Dog or Does Sex Matter? *World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceeding*; 2004; Rhodes, Greece.
157. Sundburg C, Belanger J, Bannasch D, Famula T, Oberbauer A. Gonadectomy effects on the risk of immune disorders in the dog: a retrospective study. *BMC Veterinary Research*. 2016;12(1):278.
158. Jones K, Dashfield K, Downend A, Otto C. Search-and-rescue dogs: an overview for veterinarians. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2004;225(6):854–60.
159. Gogny A, Fiéni F. Stérilisation précoce, que conseiller? *Le Nouveau Praticien Vétérinaire canine-féline*. 2013;11(53):283–313.
160. Hopkins GS, Schubert AT, Hart B. Castration of adult male dogs: effects on roaming, aggression, urine marking, and mounting. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 1997, 168.(12) 1108-10.

161. Podberscek A, Serpell J. The English Cocker Spaniel: preliminary findings on aggressive behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*. 1996;47(1–2):75–89.
162. O'Farrell V, Peachey E. Behavioural effects of ovariohysterectomy on hitches. *Journal of Small Animal Practice*. 1990;31(12):595–8.
163. Kim H, Yeon S, Houpt K, Lee H, Chang H, Lee H. Effects of ovariohysterectomy on reactivity in German Shepherd dogs. *The Veterinary Journal*. 2006;172(1):154–9.
164. Finkler H, Gunther I, Terkel J. Behavioral differences between urban feeding groups of neutered and sexually intact free-roaming cats following a trap-neuter-return procedure. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2011;238(9):1141–9.
165. Crowell-Davis S, Barry K, Wolfe R. Social Behavior and Aggressive Problems of Cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 1997;27(3):549–68.
166. Chapman B. Feline Aggression. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 1991;21(2):315–27.
167. Amat M, de la Torre J, Fatjó J, Mariotti V, Van Wijk S, Manteca X. Potential risk factors associated with feline behaviour problems. *Applied Animal Behaviour Science*. 2009;121(2):134–9.
168. Mills D, Redgate S, Landsberg G. A Meta-Analysis of Studies of Treatments for Feline Urine Spraying. *PLoS ONE*. 2011;6(4):e18448.
169. Hart B, Barret R. Effects of castration on fighting, roaming and urine spraying in adult male cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 1973;163(3):290–2.
170. Kern L. Quelles sont les indications comportementales de la castration? *Le Point Vétérinaire*. 2008;(289):3.
171. Banfield Applied Research and Knowledge Team. Banfield Pet Hospital State of Pet Health 2013 Report. 2013. Available from: www.stateofpethealth.com
172. Moore G, Burkman K, Carter M, Peterson M. Causes of death or reasons for euthanasia in military working dogs: 927 cases (1993-1996). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2001;219(2):209–14.

SITES INTERNET VISITES:

1. <http://familyvets.fr>
2. <http://www.clinique-veterinaire-tolosane.com>
3. <http://www.vetone.fr>
4. <https://vetinparis.com>
5. <http://clinique-veterinaire-wagranville.fr>
6. <http://clinique-veterinaire-paris-saint-paul.fr>
7. <http://www.advetia.fr>
8. <http://www.cliniquesarrette.com>
9. <http://www.cliniqueplacedesfetes.com>
10. <http://lorette.chezmonveto.com>
11. <http://www.veterinaireducours.com>
12. <http://cliniqueveterinairebeaujoire.com>
13. <https://www.chv-atlantia.fr>
14. <http://cliniquedalby.fr>
15. <http://www.monchatetmoi.fr/>
16. <http://www.clinique-veterinaire-concorde.com>
17. <http://www.cabinetsteanne.com>
18. <http://clinique-veterinaire-broceliande.chezmonveto.com>
19. <http://www.veterinaire-saint-clement.fr>
20. <http://www.veterinaires-eraudiere.net>
21. <http://www.cabinetveterinaire-nantes-est.com>
22. <https://www.cliniqueveterinairenantes.fr>
23. <http://www.clinique-veterinaire-mermoz.com>
24. <http://cliniqueveterinairedesaxe.chezmonveto.com>
25. <http://www.cliniqueveterinairedu-groscaillou.com>
26. <http://cliniqueveterinaireguillotiere.chezmonveto.com>
27. <http://www.cliniqueveterinairecharcot.fr/>
28. <http://www.clinvetmeissonier.fr>
29. <http://www.veterinairesentrechats.com/>
30. <http://www.veterinaire-felins-pour-lautre.fr>
31. <http://www.clinique-vet-kirchner.fr>
32. <http://www.cabinet-veterinaire-du-crayon.fr>
33. <http://www.veterinaire-cerisioz.com/>
34. <http://www.cabinet-veterinaire-du-point-du-jour.com/>
35. <http://www.cliniqueveterinairekarcenty.fr>
36. <http://www.cliniquecabassu.fr>
37. <http://www.animedis.fr>
38. <http://cliniquedeschats.fr>
39. <https://www.cliniqueveterinairesaintloup.fr>
40. <http://hermes-plage.fr/>
41. <http://cliniqueveterinairesaintantoine.chezmonveto.com>
42. <http://www.cliniqueveterinaireboirely.fr>
43. <http://www.jdefasque.com/>
44. <http://www.votreveto.net/cliniquefondere/>
45. <http://www.veterinairedulancier.fr>
46. <http://www.veterinaire-kniasian-urgence.fr>
47. <http://www.camoins-vet.fr/>
48. <http://www.cliniqueveterinairesaintjust.com>
49. <http://cliniqueveterinairedelapattedoie.chezmonveto.com>

50. <http://www.veterinaire-saint-aubin.fr>
51. <http://www.vet-occitanie.com/>
52. <http://www.veterinaire-toulouse.com/>
53. <http://veterinairescrampel.chezmonveto.com>

54. <http://clinique-veterinaire-de-lorangerie.com>
55. <https://www.veterinaire-toulouse.com>
56. <http://www.vidal-veterinaire-toulouse.com>
57. <http://www.veterinaire-aucamville.fr/>

Nom : DAFFLON

Prénom : Jeanne

Titre : STERILISATION DES CARNIVORES DOMESTIQUES : ETAT DES CONNAISSANCES ET MOTIVATIONS DES PROPRIETAIRES.

Résumé: La stérilisation chirurgicale des carnivores domestiques est considérée aujourd'hui comme un acte de « convenance ». Cependant, cet acte implique des conséquences à court et long terme qui doivent être portées à la connaissance du propriétaire avant qu'il ne prenne sa décision. Le but de cette étude est dans un premier temps de faire le point sur les méthodes utilisées par les propriétaires pour se renseigner sur la santé de leur animal de compagnie. Dans un second temps, une enquête a permis de connaître les motivations des propriétaires à faire stériliser leur animal et les connaissances qu'ils ont sur cet acte. Il en ressort que les propriétaires utilisent comme sources premières d'information le vétérinaire ou Internet. Cependant, ils ne sont pas assez informés sur les conséquences à long terme de la stérilisation chirurgicale. 294 questionnaires ont été analysés. Les animaux sont présentés en consultation à l'âge moyen de 10 à 27 mois en fonction des catégories et le risque de reproduction non désirée est important (plus de la moitié des animaux sont pubères, certains avec accès à l'extérieur et contact avec de potentiels reproducteurs). Quant aux connaissances des conséquences sanitaires de la stérilisation, près de 60 à 70 % de la population globale ne connaît pas les conséquences de la stérilisation sur l'apparition de pathologies fréquentes comme l'incontinence urinaire ou les maladies de la prostate. On note le cas particulier de la prise de poids où 65 % des propriétaires interrogés sont conscient de l'augmentation du risque après l'opération. Ainsi, il appartient aux vétérinaires de guider les propriétaires dans leurs recherches et de les aider à trouver les informations nécessaires pour s'assurer de la bonne santé de leurs animaux de compagnie.

Mots clés: stérilisation, castration, carnivores domestiques, connaissances, motivations, information, Internet.

Title: SPAYING AND NEUTERING OF DOMESTIC CARNIVORES: OWNERS' KNOWLEDGE AND MOTIVATION.

Summary: Nowadays, neutering or spaying pets are regarded as a regular surgery. However, it involves short and long-term consequences whose effects must be well known by owners before any surgical act. The first objective of this study was to determine the situation by understanding how owners find pet health information. Secondly, thanks to a survey, we established what owners know about neutering or spaying their animal and what are their motivations. It appears from this study that the first source of pet health information comes from the veterinarians as well as the web. However, the results of the pool show a lack of basic grasp regarding neutering and spaying long-term consequences. 294 owners answered the survey. Pets are brought in consultation with an average age of 10 to 27 months depending on the category and the risk of unwanted reproduction is high (more than half reached puberty, some with free outdoor access and contact with other animals). Regarding the knowledge about the health impact of neutering, close to 60 to 70% of owners do not know the consequences of neutering or spaying on common diseases as urinary incontinence or prostatic diseases. Weight gain is a specific case, 65% of owners are aware of the increase after the surgery. Thus, veterinarians have to be the backbone of this awareness campaign by guiding and assisting their clients to be well informed as much as possible while keeping the same paramount root cause: fostering and ensuring their pets' health.

Keywords: spaying, neutering, domestic carnivores, knowledge, motivations, information, Internet.