



**HAL**  
open science

## Description clinique et épidémiologique des tumeurs mammaires chez la chienne et chez la chatte

Tiffany Vandwalle

► **To cite this version:**

Tiffany Vandwalle. Description clinique et épidémiologique des tumeurs mammaires chez la chienne et chez la chatte. Médecine vétérinaire et santé animale. 2023. dumas-04257998

**HAL Id: dumas-04257998**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04257998v1>**

Submitted on 25 Oct 2023

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

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

# DESCRIPTION CLINIQUE ET EPIDEMIOLOGIQUE DES TUMEURS MAMMAIRES CHEZ LA CHIENNE ET CHEZ LA CHATTE

---

THESE D'EXERCICE

pour obtenir le titre de  
DOCTEUR VETERINAIRE

DIPLOME D'ETAT

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

*par*

**VANDWALLE Tiffany, Danièle**

**Directrice de thèse : Mme Sylvie CHASTANT**

---

## JURY

PRESIDENTE :  
**Mme Nicole HAGEN-PICARD**

Professeure à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

ASSESEURS :  
**Mme Sylvie CHASTANT**  
**Mme Isabelle RAYMOND-LETRON**

Professeure à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'ALFORT  
Professeure à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE



**Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation  
ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE**

**Liste des directeurs/assesseurs de thèse de doctorat vétérinaire**

**Directeur : Professeur Pierre SANS**

**PROFESSEURS CLASSE  
EXCEPTIONNELLE**

- M. **BAILLY Jean-Denis**, *Hygiène et industrie des aliments*
- M. **BERTAGNOLI Stéphane**, *Pathologie infectieuse*
- M. **BOUSQUET-MELOU Alain**, *Pharmacologie, thérapeutique*
- M. **BRUGERE Hubert**, *Hygiène et industrie des aliments d'origine animale*
- M. **CONCORDET Didier**, *Mathématiques, statistiques, modélisation*
- M. **DELVERDIER Maxence**, *Anatomie pathologique*
- M. **FOUCRAS Gilles**, *Pathologie des ruminants*
- Mme **GAYRARD-TROY Véronique**, *Physiologie de la reproduction, endocrinologie*
- M. **GUERIN Jean-Luc**, *Aviculture et pathologie aviaire*
- Mme **HAGEN-PICARD Nicole**, *Pathologie de la reproduction*
- M. **MEYER Gilles**, *Pathologie des ruminants*
- M. **SHELCHER François**, *Pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour*
- Mme **TRUMEL Catherine**, *Biologie médicale animale et comparée*

**PROFESSEURS 1<sup>ère</sup> CLASSE**

- Mme **BOULLIER Séverine**, *Immunologie générale et médicale*
- Mme **BOURGES-ABELLA Nathalie**, *Histologie, anatomie pathologique*
- Mme **CADIERGUES Marie-Christine**, *Dermatologie vétérinaire*
- M. **DUCOS Alain**, *Zootecnie*
- M. **GUERRE Philippe**, *Pharmacie et toxicologie*
- M. **JACQUIET Philippe**, *Parasitologie et maladies parasitaires*
- Mme **LACROUX Caroline**, *Anatomie pathologique, animaux d'élevage*
- Mme **LETRON-RAYMOND Isabelle**, *Anatomie pathologique*
- M. **LEFEBVRE Hervé**, *Physiologie et thérapeutique*
- M. **MAILLARD Renaud**, *Pathologie des ruminants*
- Mme **MEYNADIER Annabelle**, *Alimentation animale*

**PROFESSEURS 2<sup>ème</sup> CLASSE**

- Mme **CAMUS Christelle**, *Biologie cellulaire et moléculaire*
- M. **CORBIERE Fabien**, *Pathologie des ruminants*
- Mme **DIQUELOU Armelle**, *Pathologie médicale des équidés et des carnivores*
- M. **MATHON Didier**, *Pathologie chirurgicale*
- M. **MOGICATO Giovanni**, *Anatomie, imagerie médicale*
- M. **NOUVEL Laurent**, *Pathologie de la reproduction*
- Mme **PAUL Mathilde**, *Epidémiologie, gestion de la santé des élevages avicoles*
- M. **VOLMER Romain**, *Microbiologie et infectiologie*

## MAITRES DE CONFERENCES HORS CLASSE

- M. **BERGONIER Dominique**, *Pathologie de la reproduction*  
Mme **BIBBAL Delphine**, *Hygiène et industrie des denrées alimentaires d'origine animale*  
M. **JAEG Jean-Philippe**, *Pharmacie et toxicologie*  
M. **LYAZRHI Faouzi**, *Statistiques biologiques et mathématiques*  
Mme **PALIERNE Sophie**, *Chirurgie des animaux de compagnie*  
Mme **PRIYMENKO Nathalie**, *Alimentation*

## MAITRES DE CONFERENCES CLASSE NORMALE

- M. **ASIMUS Erik**, *Pathologie chirurgicale*  
Mme **BRET Lydie**, *Physique et chimie biologiques et médicales*  
Mme **BOUHSIRA Emilie**, *Parasitologie, maladies parasitaires*  
M. **CARTIAUX Benjamin**, *Anatomie, imagerie médicale*  
M. **COMBARROS Daniel**, *Dermatologie vétérinaire*  
M. **CONCHOU Fabrice**, *Imagerie médicale*  
Mme **DANIELS Hélène**, *Immunologie, bactériologie, pathologie infectieuse*  
Mme **DAVID Laure**, *Hygiène et industrie des aliments*  
M. **DIDIMO IMAZAKI Pedro**, *Hygiène et industrie des aliments*  
M. **DOUET Jean-Yves**, *Ophthalmologie vétérinaire et comparée*  
Mme **FERRAN Aude**, *Physiologie*  
M. **FUSADE-BOYER Maxime**, *Microbiologie et infectiologie*  
M. **GAIDE Nicolas**, *Anatomie pathologique*  
Mme **GRANAT Fanny**, *Biologie médicale animale*  
Mme **JOURDAN Géraldine**, *Anesthésie, analgésie*  
M. **JOUSSERAND Nicolas**, *Médecine interne des animaux de compagnie*  
Mme **LALLEMAND Elodie**, *Chirurgie des équidés*  
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. **VERGNE Timothée**, *Santé publique vétérinaire, maladies animales règlementées*  
Mme **WASET-SZKUTA Agnès**, *Production et pathologie porcine*

## INGENIEURS DE RECHERCHE

- M. **AUMANN Marcel**, *Urgences, soins intensifs*  
M. **AUVRAY Frédéric**, *Santé digestive, pathogénie et commensalisme des entérobactéries*  
M. **CASSARD Hervé**, *Pathologie des ruminants*  
M. **CROVILLE Guillaume**, *Virologie et génomique cliniques*  
Mme **DIDIER Caroline**, *Anesthésie, analgésie*  
M. **DELPONT Mattias**, *Clinique Aviaire*  
Mme **DUPOUY GUIRAUTE Véronique**, *Innovations thérapeutiques et résistances*  
Mme **GAILLARD Elodie**, *Urgences, soins intensifs*  
Mme **GEFFRE Anne**, *Biologie médicale animale et comparée*  
Mme **GRISEZ Christelle**, *Parasitologie et maladies parasitaires*  
Mme **JEUNESSE Elisabeth**, *Bonnes pratiques de laboratoire*  
Mme **LAYSSOL-LAMOUR Catherine**, *Imagerie Médicale*  
Mme **POUJADE Agnès**, *Anatomie pathologique Vétérinaire*  
Mme **PRESSANTI Charline**, *Dermatologie vétérinaire*  
M. **RAMON PORTUGAL Felipe**, *Innovations thérapeutiques et résistances*  
M. **REYNOLDS Brice**, *Médecine interne des animaux de compagnie*  
Mme **ROUCH BUCK Pétra**, *Médecine préventive*  
Mme **SAADA Chloé**, *Gestion intégrée de la santé des ruminants*

## **REMERCIEMENTS**

### **A Madame le Professeur Nicole HAGEN-PICARD**

Professeur de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse  
Pathologie de la reproduction

Qui m'a fait l'honneur d'accepter la présidence du jury de cette thèse.  
Hommage respectueux.

### **A Madame le Professeur Sylvie CHASTANT**

Professeur de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse  
Pathologie de la reproduction

Qui m'a fait l'honneur d'accepter la direction de ma thèse depuis maintenant trois ans.

Qui m'a accompagnée tout au long de son élaboration,  
Pour son aide et ses conseils précieux,  
Je vous prie d'accepter mes remerciements les plus sincères.  
Avec toute ma sympathie.

### **A Madame le Professeur Isabelle LETRON-RAYMOND**

Professeur de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse  
Histologie - Anatomie pathologique

Qui m'a fait l'honneur d'accepter de faire partie du jury de ma thèse,  
Qui m'a permis d'étoffer mes résultats en accédant aux archives d'anatomie pathologique de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse,  
Mes sincères remerciements.



# TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ABREVIATIONS.....	5
LISTE DES FIGURES.....	7
LISTE DES TABLEAUX.....	9
LISTE DES ANNEXES.....	9
INTRODUCTION.....	11
MATERIELS ET METHODES.....	13
I. <u>Constitution de la base de données</u> .....	13
II. <u>Mise en place du fichier de travail</u> .....	15
III. <u>Analyses statistiques</u> .....	19
RÉSULTATS.....	21
I. <u>Espèce canine</u> .....	21
A. <u>Description de la population</u> .....	21
a. <i>Statut reproducteur</i> .....	22
b. <i>Race</i> .....	22
c. <i>Age au moment de la consultation</i> .....	23
d. <i>Antécédent de chirurgie mammaire</i> .....	24
e. <i>Délai entre la découverte de la masse par le propriétaire et la consultation vétérinaire</i> .....	24
B. <u>Description clinique</u> .....	25
a. <i>Distribution des masses mammaires</i> .....	26
b. <i>Taille des masses mammaires</i> .....	27
c. <i>Facteurs de gravité</i> .....	29
d. <i>Résultat histologique</i> .....	29
e. <i>Traitement ou association de traitements choisis à l'issue de la consultation</i> ..	32
II. <u>Espèce féline</u> .....	35
A. <u>Description de la population</u> .....	35
a. <i>Type racial</i> .....	36
b. <i>Statut reproducteur</i> .....	36
c. <i>Age au moment de la consultation</i> .....	37
d. <i>Antécédent de chirurgie mammaire</i> .....	38
e. <i>Délai entre la découverte de la masse par le propriétaire et la consultation</i> ....	38
B. <u>Description clinique</u> .....	39
a. <i>Distribution des masses mammaires</i> .....	39
b. <i>Taille des masses mammaires</i> .....	41
c. <i>Facteurs de gravité</i> .....	42
d. <i>Résultat histologique</i> .....	43
e. <i>Traitement(s) choisi(s) à l'issue de la consultation</i> .....	46



<b>III. <u>Comparaison entre les caractéristiques de la population et la présentation clinique des masses mammaires chez la chienne et la chatte</u></b> .....	<b>49</b>
A. <u>Caractéristiques de la population</u> .....	49
B. <u>Présentation clinique</u> .....	50
<b>IV. <u>Comparaison des masses mammaires selon leur type histologique</u></b> .....	<b>52</b>
<b>DISCUSSION</b> .....	<b>57</b>
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>65</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>67</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>73</b>

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

*ENVT : Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse*

*FACCO : Fédération des Fabricants d'Aliments pour Chiens, Chats, Oiseaux et autres animaux familiers*

*FCI : Fédération Cynologique Internationale*

*M1 : paire de mamelles thoraciques antérieures*

*M2 : paire de mamelles thoraciques postérieures*

*M3 : paire de mamelles abdominales antérieures*

*M4 : paire de mamelles abdominales postérieures*

*M5 : paire de mamelles inguinales*

*OMS : Organisation Mondiale de la Santé*

*TM : tumeur mammaire*



## LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1. Répartition de la population selon l'année de consultation (n=710).....</i>	<i>21</i>
<i>Figure 2. Distribution de l'âge à la stérilisation des chiennes (n=50).....</i>	<i>22</i>
<i>Figure 3. Composition raciale de la population étudiée (n=548).....</i>	<i>23</i>
<i>Figure 4. Répartition des chiens de pure race en fonction du format racial (n=549).....</i>	<i>23</i>
<i>Figure 5. Nombre de chiens en fonction de l'âge au moment de la consultation.....</i>	<i>24</i>
<i>Figure 6. Délai entre la découverte de la masse mammaire et la consultation.....</i>	<i>25</i>
<i>Figure 7. Nombre de masses mammaires (n=715).....</i>	<i>26</i>
<i>Figure 8. Localisation des masses mammaires (n=715 pour chaque paire de mamelles)....</i>	<i>27</i>
<i>Figure 9. Pourcentage de malignité selon le numéro de la paire de mamelles atteinte dans l'espèce canine (n=281).....</i>	<i>27</i>
<i>Figure 10. Taille de la masse mammaire (ou de la masse mammaire de plus gros diamètre si plusieurs masses sont observées) chez le chien (n=715).....</i>	<i>28</i>
<i>Figure 11. Taille de la masse mammaire (ou de la masse mammaire de plus gros diamètre si plusieurs masses sont observées) chez le chien (n=639).....</i>	<i>28</i>
<i>Figure 12. Statut histologique de la lésion mammaire selon le statut reproducteur.....</i>	<i>31</i>
<i>Figure 13. Evolution de la proportion des différents statuts histologiques des lésions mammaires au cours de la période d'étude chez le chien (n=280).....</i>	<i>31</i>
<i>Figure 14. Traitement(s) choisi(s) (n=715).....</i>	<i>32</i>
<i>Figure 15. Traitement choisi en fonction de la taille de la masse mammaire (ou de la plus grosse masse mammaire) (n=639).....</i>	<i>33</i>
<i>Figure 16. Traitement choisi si masse mammaire unique (n=177).....</i>	<i>34</i>
<i>Figure 17. Traitement choisi si bilan d'extension positif (n=81).....</i>	<i>34</i>
<i>Figure 18. Traitement choisi en fonction du caractère ulcératif de la lésion (n=108 chiennes avec une masse ulcérée ; n=629 chiennes sans masse ulcérée).....;</i>	<i>35</i>
<i>Figure 19. Nombre de chats vus en consultation pour lésion mammaire au cours de la période d'étude (n=222).....</i>	<i>36</i>
<i>Figure 20. Age à la stérilisation des chats (n=30).....</i>	<i>37</i>
<i>Figure 21. Age à la consultation.....</i>	<i>38</i>
<i>Figure 22. Délai entre la découverte de la masse mammaire et la consultation (n=174).....</i>	<i>39</i>
<i>Figure 23. Nombre de masses mammaires (n=223).....</i>	<i>40</i>
<i>Figure 24. Localisation des masses mammaires (n=223 pour chaque paire de mamelles).....</i>	<i>40</i>

<i>Figure 25. Pourcentage de malignité selon le numéro de la paire de mamelles atteinte dans l'espèce féline (n=76) .....</i>	<i>41</i>
<i>Figure 26. Taille de la masse mammaire (ou de la masse mammaire de plus gros diamètre si plusieurs masses sont observées) chez le chat (n=223).....</i>	<i>42</i>
<i>Figure 27. Taille de la masse mammaire (ou de la masse mammaire de plus gros diamètre) si plusieurs masses sont observées) chez le chat (n=201).....</i>	<i>42</i>
<i>Figure 28. Statut histologique de la lésion mammaire selon le statut reproducteur (n=76).....</i>	<i>45</i>
<i>Figure 29. Evolution de la proportion des différents statuts histologiques des lésions mammaires au cours de la période d'étude chez le chat (n=76).....</i>	<i>45</i>
<i>Figure 30. Traitement(s) choisi(s) (n= 223).....</i>	<i>46</i>
<i>Figure 31. Traitement choisi à la fin de consultation en fonction de la taille de la masse mammaire (ou de la masse mammaire de plus gros diamètre)(n=201).....</i>	<i>47</i>
<i>Figure 32. Traitement choisi si masse unique (n=71).....</i>	<i>48</i>
<i>Figure 33. Traitement choisi si bilan d'extension positif (n=41).....</i>	<i>48</i>
<i>Figure 34. Traitement choisi à la fin de consultation en fonction du caractère ulcératif de la lésion (n=223).....</i>	<i>49</i>
<i>Figure 35. Statut histologique des lésions mammaires chez le chien et le chat .....</i>	<i>51</i>
<i>Figure 36. Statut de la lésion mammaire selon le format racial (n=264).....</i>	<i>53</i>
<i>Figure 37. Proportion de malignité de la tumeur en fonction de sa taille chez le chien (n=256).....</i>	<i>54</i>
<i>Figure 38. Proportion de malignité de la tumeur en fonction de sa taille chez le chat (n=69).....</i>	<i>55</i>

## LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1. Mots-clés utilisés pour constituer la base de données.....</i>	<i>14</i>
<i>Tableau 2. Intitulés des colonnes du classeur Excel et définitions.....</i>	<i>16</i>
<i>Tableau 3. Type histologique de masses mammaires selon la classification des tumeurs mammaires de la chienne par Goldschmidt et al. (2011).....</i>	<i>30</i>
<i>Tableau 4. Type histologique de masses mammaires selon la classification des tumeurs mammaires de la chatte par Goldschmidt et al. (2011).....</i>	<i>44</i>
<i>Tableau 5. Age au diagnostic dans le cas d'une première tumeur selon le statut histologique de la lésion mammaire.....</i>	<i>52</i>
<i>Tableau 6. Influence de l'usage de progestatifs oraux sur le statut histologique de la lésion mammaire.....</i>	<i>53</i>
<i>Tableau 7. Relation entre le diamètre de la masse mammaire (ou de la masse mammaire de plus gros diamètre) et le statut histologique.....</i>	<i>54</i>
<i>Tableau 8. Proportion de masses ulcérées en fonction du statut histologique de la lésion ..</i>	<i>55</i>
<i>Tableau 9. Proportion d'adénomégalie en fonction du statut histologique de la lésion.....</i>	<i>55</i>

## LISTE DES ANNEXES

<i>Annexe 1. Répartition des races du fichier selon le format racial (Guillemot, 2015).....</i>	<i>73</i>
<i>Annexe 2. Répartition des races selon la nomenclature FCI (Guillemot, 2015).....</i>	<i>76</i>



## INTRODUCTION

Tout comme chez l'espèce humaine dans laquelle le cancer du sein est l'une des tumeurs malignes les plus fréquemment diagnostiquées dans le monde (Nguyen et al. 2018 ; Vascellari et al. 2016), les tumeurs mammaires chez les animaux de compagnie font également partie des tumeurs les plus communément rencontrées lors des consultations réalisées chez le vétérinaire. L'étude de ces tumeurs est importante car elles sont un motif fréquent de consultation pour l'espèce féline et pour l'espèce canine.

Dans l'espèce canine, les tumeurs mammaires sont les tumeurs les plus communément rapportées chez les chiens femelles. Selon les études, les taux d'incidence varient, probablement en fonction du pays d'origine et des caractéristiques des populations étudiées. Néanmoins, elles tendent toutes à indiquer que les tumeurs mammaires représentent entre 50 et 70 % de l'ensemble des tumeurs diagnostiquées chez les femelles entières (Vail et al. 2020). Par conséquent, l'incidence d'apparition d'une tumeur, tous tissus confondus, est globalement trois fois plus élevée chez les femelles que chez les mâles (Merlo et al. 2008). Une étude, réalisée au Royaume-Uni, sur l'année 2016, a évalué la prévalence annuelle des tumeurs mammaires chez la chienne à 1,9 %. L'incidence annuelle a également été calculée et évaluée à 1,34 % (Varney et al. 2023).

Depuis quelques années, une augmentation des diagnostics de tumeurs mammaires malignes est observée, alors qu'à l'inverse, les cas de tumeurs bénignes ont tendance à être moins rapportés (Salas et al. 2015). Le taux de malignité approche 50 % (Ariyaratna et al. 2022 ; Salas et al. 2015 ; Yamagami et al. 1996). Cette situation pourrait être liée au mode de vie des propriétaires et à leurs habitudes qui influent sur l'environnement des animaux de compagnie. Ainsi, il est important de caractériser cliniquement ces tumeurs ainsi que d'étudier les facteurs de risque qui influencent le développement tumoral.

Des études ont déjà étudié l'association entre certains facteurs de risque et l'occurrence des tumeurs mammaires. Parmi ces facteurs de risque étudiés, on peut trouver le statut reproducteur, l'âge lors de la stérilisation chirurgicale, l'utilisation des progestatifs comme stérilisation temporaire, l'âge lors du diagnostic ou encore la race (Santos et al. 2020 ; Vascellari et al. 2016 ; Overley et al. 2005 ; Alenza et al. 2000). La description clinique de ces tumeurs, comprenant leur position et leur taille mais aussi leur caractérisation histologique, a été également rapportée (Nguyen et al. 2018 ; Nunes et al. 2018).



Néanmoins, il y a peu d'études sur l'épidémiologie des tumeurs mammaires chez la chienne en France, ce qui a mené à la mise en œuvre de cette étude actuelle (Nguyen et al. 2018 ; Chocteau et al. 2019 ; Beaudu-Lange et al. 2021). En effet, les facteurs de risque pouvant varier selon la génétique des chiens et l'environnement, il est intéressant de les étudier dans diverses populations.

Tout comme l'espèce canine, les tumeurs mammaires font partie des tumeurs les plus observées chez l'espèce féline. En effet, les carcinomes mammaires félines, les sarcomes cutanés/sous-cutanés des tissus mous et les hémopathies malignes représentent les trois tumeurs les plus fréquemment rencontrées chez le chat (Chocteau et al. 2019). Selon une étude récente, l'incidence annuelle mondiale des carcinomes mammaires serait comprise entre 0,18 % et 0,21 % (Chocteau et al. 2019). De plus, une grande proportion d'entre elles s'avèrent malignes lors de l'examen histologique, bien plus que chez le chien, car ce pourcentage avoisine les 90 % (Hayes et al. 1981). Ainsi, il est d'autant plus important de caractériser ces tumeurs et d'étudier les facteurs de risque de leur apparition.

L'épidémiologie des tumeurs mammaires chez le chat a été moins étudiée que chez le chien. Le nombre de publications sur les tumeurs mammaires félines est, en moyenne, entre 4 et 5 fois plus faible que celles sur les tumeurs mammaires canines. En effet, si on effectue une recherche avancée sur Pubmed, en utilisant "mammary tumors" et "cat" comme mots clés, on obtient 414 articles. En revanche, si on effectue la même recherche en remplaçant "cat" par "dog", on obtient 1903 articles. Cependant, quelques publications étudient les caractéristiques cliniques ainsi que les facteurs de risque qui influent sur l'apparition et le développement des tumeurs mammaires félines, notamment en France ou aux Etats-Unis (Chocteau et al. 2019 ; Overlay et al. 2005). Les facteurs de risque étudiés dans ces articles restent les mêmes que ceux étudiés dans les publications traitant de l'espèce canine.

L'étude rétrospective présentée ici a pour but d'aider à la compréhension des tumeurs mammaires chez le chien et le chat, en France, et plus particulièrement en termes de détection précoce et de prévention des tumeurs mammaires grâce à l'observation clinique et la connaissance des facteurs de risque qui influent sur l'apparition de ces dernières.

# MATERIELS ET METHODES

## I. Constitution de la base de données

Cette étude rétrospective est basée sur les dossiers médicaux de 938 animaux admis au Centre Hospitalier Vétérinaire de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse et chez lesquels une ou plusieurs masses mammaires ont été mises en évidence. Cette étude couvre la période allant du 12 décembre 2001 au 31 octobre 2020. Elle s'intéresse à l'espèce canine et à l'espèce féline.

L'extraction des données via l'application vétérinaire Clovis<sup>®</sup> a été réalisée en novembre 2020. Pour extraire les données utiles à cette étude à partir des dossiers médicaux des patients, des recherches par mot-clé ont été réalisées à l'aide de l'outil de recherche de Clovis<sup>®</sup>. Pour cela, 34 recherches ont été nécessaires pour tenter d'inclure la quasi-totalité des consultations pertinentes pour cette étude. Les mots-clés utilisés sont répertoriés dans le tableau 1.

A la suite de ces recherches, 34 classeurs Excel ont été créés via l'outil permettant d'extraire des données du logiciel Clovis<sup>®</sup>. Ces derniers ont été fusionnés dans un classeur unique. Après avoir supprimé les doublons, le classeur comprenait en tout 1934 lignes, correspondant à 1934 consultations.

Parmi ces cas, 293 consultations concernaient des rongeurs dont 5 souris, 5 cochons d'Inde, 6 hamsters, 1 furet, 10 lapins et 266 rats. Ces dernières ont été retirées de la base de données car cette étude s'intéresse uniquement aux chiens et aux chats.

Par la suite, un des problèmes rencontrés était que, durant la période d'étude, certains patients avaient été vus lors de plusieurs consultations au cours desquelles une ou plusieurs masses mammaires ont été rapportées. Grâce au numéro de dossier du patient dans Clovis<sup>®</sup>, les données relatives à ce patient ont pu être regroupées en fonction de ce numéro de dossier. A la fin de ce travail de regroupement, la base de données était constituée de 1002 patients.

*Tableau 1. Mots-clés utilisés pour constituer la base de données*

Onglet	Mot clé	Nombre de résultats
"Mot clé unité"	Tumeur mammaire	64
	Tumeurs mammaires	30
	Masses mammaires	1
"Motif de consultation"	Tumeur mammaire	31
	Tumeurs mammaires	24
	Masse mammaire	10
	Masses mammaires	3
	TM	10
	Grosueur mammaire	2
	Masse@ mammaire@	16
	Tumeur@ mammaire@	72
	Nodule@ mammaire@	2
	Grosueur@ mammaire@	3
"Tous mots clés"	Tumeur mammaire	0
	Tumeur@ mammaire@	94
"Conclusion"	Masse mammaire	3
	Tumeur mammaire	71
	Tumeurs mammaires	82
	TM	12
	Tumeur@ mammaire@	860
	Masse@ mammaire@	170
	Nodule@ mammaire@	10
	TM@	42
	Dysplasie@ mammaire@	5
	Tumeur@ mam@	885
Masse@ mam@	184	
"Diagnostic"	Tumeur mammaire	52
"Organe"	Mamelle	54
"Compte rendu"	Tumeur mammaire	2
	Masse@ mammaire@	19
	Tumeur@ mammaire@	31
	Nodule@ mammaire@	5

Au fur et à mesure du travail de traitement des données, les consultations pour lesquelles aucune masse mammaire n'était mentionnée dans le compte-rendu ont été supprimées du classeur Excel. Les consultations pour lesquelles le compte-rendu ne mentionnait que l'existence d'une ou de masses mammaires sans en faire la description clinique ont également été effacées de la base de données.

Ainsi, la base de données finale, sur laquelle le travail de traitement a été réalisé, était constituée de 938 patients, dont 715 chiens et 223 chats.

## **II. Mise en place du fichier de travail**

Après avoir constitué la base de données de cette étude rétrospective, les colonnes initiales présentes dans le classeur Excel correspondaient aux informations choisies pour chaque consultation lors de l'extraction des données réalisée sur Clovis®.

Ainsi, de nouvelles colonnes ont été créées afin de faciliter le travail de traitement de données. Puis, au fur et à mesure de ce travail d'analyse, il a été nécessaire de créer de nouvelles colonnes assez régulièrement. Finalement, le classeur Excel était constitué de 45 colonnes. L'ensemble des intitulés de ces colonnes et leurs explications respectives se trouvent dans le tableau 2.

Les chiens de pure race de cette étude ont été répartis en 4 formats raciaux (Mini, Medium, Maxi et Giant), selon le poids associé à la race, comme dans la thèse de Clémence Guillemot (Guillemot, 2015) qui s'est appuyée sur l'encyclopédie (Grandjean, Haymann, 2010) et sur le site de Royal Canin. Les poids correspondant à chaque format racial sont indiqués dans le tableau 2.

Les chiens de pure race ont également été classés selon la nomenclature FCI grâce au site internet de la FCI et aux supports Royal Canin précédemment cités. Ainsi, 10 groupes FCI ainsi qu'un groupe "Non Reconnu" ont été établis. Ces différents groupes sont regroupés dans le tableau 2.

**Tableau 2. Intitulés des colonnes du classeur Excel et définitions**

<b>Intitulé des colonnes</b>	<b>Définition</b>	
<b>N° Clovis®</b>	Numéro de dossier Clovis® de l'animal	
<b>Espèce</b>	Espèce de l'animal	
<b>Croisé</b>	Est-ce que l'animal est croisé ou non ?	
<b>Race</b>	Pour le chien : race Pour le chat : modèle (européen, persan, oriental)	
<b>Groupe FCI</b>	Pour le chien : Nomenclature des races de la Fédération Cynologique Internationale ( <a href="https://www.fci.be/fr/">https://www.fci.be/fr/</a> )	
	1	Chiens de berger et de bouvier (sauf chiens de bouvier suisses)
	2	Chiens de type Pinscher et Schnauzer - Molossoïdes et chiens de montagne et de bouvier suisses
	3	Terriers
	4	Teckels
	5	Chiens de type Spitz et de type primitif
	6	Chiens courants, Chiens de recherche au sang et Races apparentées
	7	Chiens d'arrêt
	8	Chiens rapporteurs de gibier - Chiens leveurs de gibier - Chiens d'eau
	9	Chiens d'agrément et de compagnie
<b>Format racial</b>	Pour le chien (Guillemot 2015) :	
	Mini	1 à 10 kg
	Medium	11 à 25 kg
	Maxi	26 à 45 kg
	Giant	Supérieur à 45 kg
<b>Brachycéphale</b>	L'animal est-il brachycéphale ?	
<b>Date consultation</b>	Date de la consultation	
<b>Année</b>	Année de la consultation	
<b>Date de naissance</b>	Date de naissance de l'animal	
<b>Âge</b>	Age de l'animal (= date de consultation - date de naissance)	
<b>Âge arrondi à l'entier le plus proche</b>	Age de l'animal arrondi à l'entier le plus proche	

<b>Senior</b>	L'animal est-il considéré comme senior ?	
	Chat : $\geq 10$ ans (Ray et al. 2021)	
	Chien (Bellan 2002) :	
	Mini	$\geq 11.48$ ans
	Medium	$\geq 10.19$ ans
	Maxi	$\geq 8.85$ ans
	Giant	$\geq 7.46$ ans
<b>Stérilisé</b>	L'animal est-il stérilisé chirurgicalement ?	
<b>Âge stérilisation</b>	Si l'animal est stérilisé, à quel âge l'intervention a-t-elle été pratiquée ?	
<b>Tatoué/pucé</b>	L'animal est-il identifié ?	
<b>Progestatifs</b>	L'animal a-t-il été placé sous progestatifs au cours de sa vie ?	
<b>Déjà opérée pour TM ?</b>	L'animal a-t-il déjà été opéré pour une lésion mammaire dans le passé ? Si oui : bilatéralement, à droite ou à gauche ?	
<b>Hyperplasie mammaire</b>	Une hyperplasie mammaire a-t-elle été mise en évidence ?	
<b>Nombre TM</b>	Nombre de masses mammaires au moment de la consultation	
<b>Uni- / Bilatéral</b>	Les masses mammaires sont-elles présentes unilatéralement ou bilatéralement ? Si oui, unilatéralement, gauche ou droite ?	
<b>M1</b>	La ou les mamelles thoraciques antérieures sont-elles touchées ?	
<b>M2</b>	La ou les mamelles thoraciques postérieures sont-elles touchées ?	
<b>M3</b>	La ou les mamelles abdominales antérieures sont-elles touchées ?	
<b>M4</b>	La ou les mamelles abdominales postérieures sont-elles touchées ?	
<b>M5</b>	La ou les mamelles inguinales sont-elles touchées ?	
<b>Diamètre de la plus grosse masse (en mm)</b>	Diamètre de la masse mammaire (ou la masse mammaire de plus gros diamètre si plusieurs masses) (en millimètres)	
<b>Diamètre OMS</b>	Diamètre de la tumeur selon la classification de l'OMS : $< 3$ cm ; [3 - 5] cm ; $> 5$ cm	
<b>Ulcéré</b>	Y-a-t-il de l'ulcération observée à l'examen clinique ?	
<b>Délai découverte - consultation (en mois)</b>	Quel est le délai, en mois, entre la découverte et la consultation ? Si découverte fortuite : 0	
<b>NL réactionnel clinique</b>	Au moment de l'examen clinique, y a-t-il une adénomégalie observée ?	
<b>Métastases</b>	Si des radiographies thoraciques ont été faites, y a-t-il une suspicion de métastases pulmonaires ?	
<b>Histo demandée</b>	Si la ou les masses mammaires sont retirées, une histologie est-elle demandée ?	
<b>Malin/bénin/Non néoplasique</b>	A l'histologie, le diagnostic est-il en faveur d'une lésion non néoplasique ? D'une tumeur bénigne ? D'une tumeur maligne ?	

<b>Architecture</b>	Quelle est l'architecture de la tumeur à l'histologie ?
<b>Infiltration</b>	A l'histologie, la tumeur est-elle infiltrante ?
<b>Différenciation</b>	A l'histologie, quel est le niveau de différenciation de la tumeur maligne ? Pas, Peu, Moyennement, Bien ?
<b>Embole sur les plans de coupe examinés</b>	A l'histologie, lors de tumeurs malignes, y-a-t-il des embolies sur les plans de coupe examinés ?
<b>Euthanasie</b>	A la suite de la consultation, une euthanasie a-t-elle eu lieu ?
<b>Nodulesctomie</b>	Le traitement chirurgical choisi est-il une nodulesctomie ?
<b>Mammectomie totale</b>	Le traitement chirurgical choisi est-il une mammectomie totale ?
<b>Mammectomie partielle</b>	Le traitement chirurgical choisi est-il une mammectomie partielle ?
<b>Traitement palliatif</b>	Si le traitement chirurgical a été refusé ou n'a pas pu être envisagé, un traitement palliatif a-t-il été mis en place ?
<b>Rien</b>	Est-ce que les propriétaires ont refusé de traiter leur animal ?
<b>Chimiothérapie</b>	Une chimiothérapie a-t-elle été mise en place comme traitement principal ou adjuvant à une chirurgie ?

Pour donner suite à ce travail de réorganisation et de création des colonnes du fichier de travail, certaines informations étaient manquantes pour une partie non négligeable des consultations. En conséquence, les comptes-rendus de chaque patient ont été relus un à un, directement sur le logiciel Clovis<sup>®</sup>, pour essayer de récupérer ces informations, et notamment les résultats des analyses anatomo-pathologiques si une chirurgie avait été pratiquée. Néanmoins, pour une centaine de cas, ces résultats n'ont pas été importés sur le logiciel Clovis<sup>®</sup>. Pour résoudre ce problème et récupérer ces informations, les résultats anatomo-pathologiques, pour les animaux opérés pour lesquels une demande histologique avait été faite, ont été récupérés directement dans les archives du Service d'Anatomo-Pathologie de l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse. Par la même occasion, les données histologiques ont été complétées là où les détails étaient insuffisants dans le compte-rendu de la consultation.

Une fois la base de données suffisamment complétée et bien organisée, deux nouveaux classeurs Excel ont été créés afin de séparer les données de l'espèce canine et les données de l'espèce féline afin de faciliter le travail de traitement de données.

### **III. Analyses statistiques**

L'outil de tests statistiques en ligne BiostaTGV<sup>®</sup> (Institut Pierre Louis d'Epidémiologie et de Santé Publique UMR S 1136), qui utilise le logiciel de statistique R<sup>®</sup> pour les calculs, ainsi que les fonctions statistiques d'Excel<sup>®</sup> ont été utilisés. Les variables continues sont exprimées sous forme de moyenne  $\pm$  écart type. Pour les variables de réponse quantitatives, le test de Student a été réalisé. Pour les variables de réponse qualitatives nominales, selon la taille des échantillons, le test du Chi<sup>2</sup> ou le test de Fisher ont été réalisés pour déterminer la p-value. Pour tous les tests statistiques, une valeur  $p < 0,05$  était considérée comme significative.





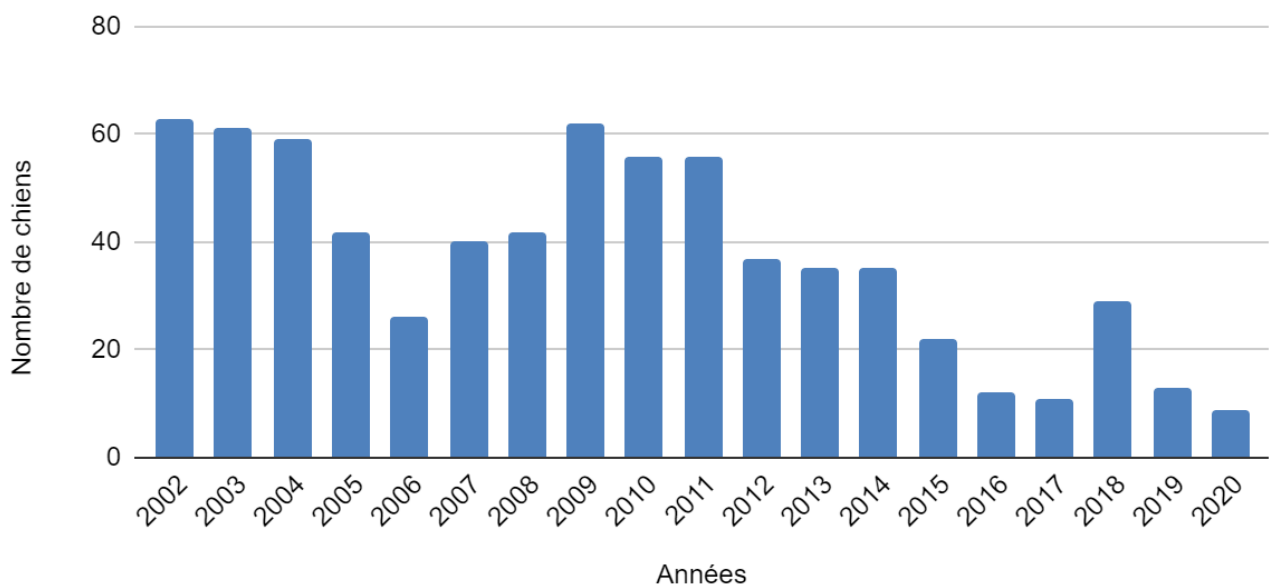
# RÉSULTATS

La base de données se compose de 938 animaux chez lesquels une ou plusieurs lésions mammaires ont été mises en évidence lors de la consultation. Parmi ces 938 patients, il y a 715 chiens et 223 chats. Pour chaque espèce, l'ensemble de la population n'est constitué que de femelles.

## I. Espèce canine

### A. Description de la population

Durant la période d'étude couvrant 19 années, une ou plusieurs lésions mammaires ont été mises en évidence sur 715 chiens. L'étude ayant commencé en décembre 2001, les 5 cas du mois de décembre 2001 ont été exclus pour construire ce diagramme. D'après la figure 1, le nombre de chiens présentant des lésions mammaires a progressivement diminué, depuis le début des années 2010, avec une diminution par 6 entre 2008 et 2020.

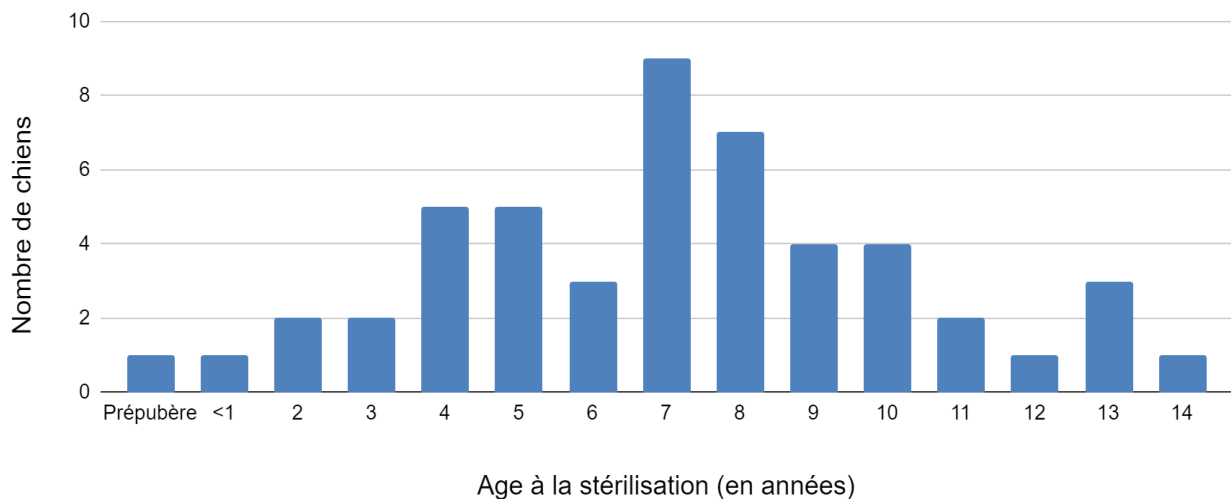


*Figure 1. Répartition de la population selon l'année de consultation (n=710)*

### a. Statut reproducteur

Parmi les 715 chiennes incluses dans cette étude, seulement 16,9 % des chiennes étaient stérilisées chirurgicalement. Dans 3,9 % des cas, les chiennes avaient déjà reçu au moins une fois des progestatifs par voie orale pour les stériliser médicalement.

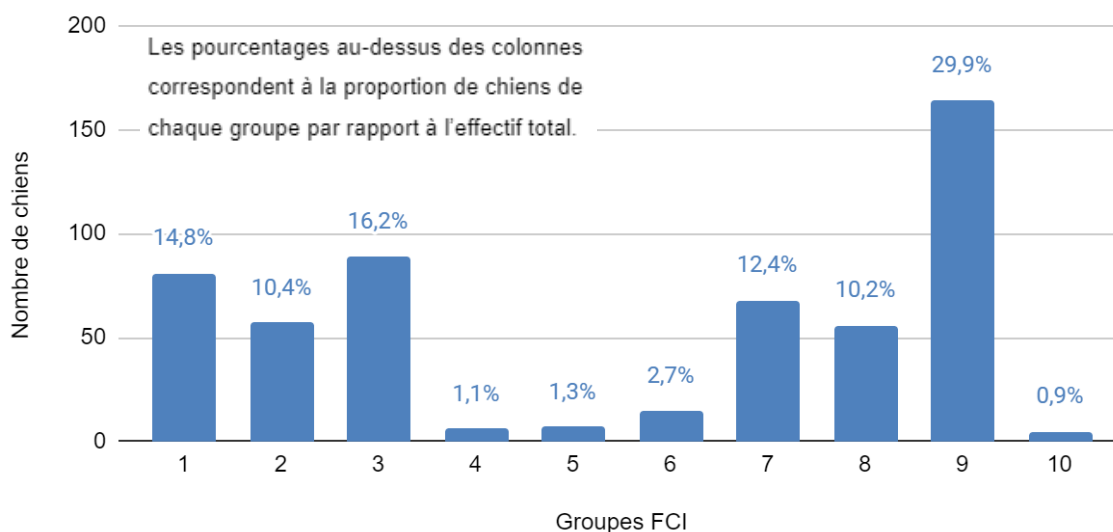
Parmi la population des chiennes stérilisées chirurgicalement, l'âge au moment de la stérilisation a été noté dans l'anamnèse - commémoratifs dans 50 cas sur 121 chiennes stérilisées. Les majorité des chiennes (74 %) ont été stérilisées entre 4 et 10 ans, avec un pic autour de l'âge de 7-8 ans (32 %). Très peu de femelles ont été stérilisées durant leur première année de vie. En effet, cela ne concerne que 2 cas parmi les 50 cas où l'âge à la stérilisation est connu, soit 4 %.



*Figure 2. Distribution de l'âge à la stérilisation des chiennes (n=50)*

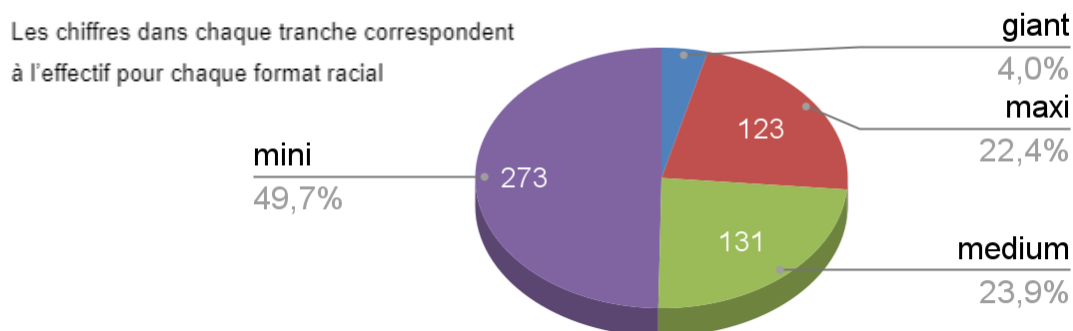
### b. Race

D'après la figure 3, la population canine est constituée de 76,8 % de chiens de race pure et de 23,2 % de croisés. Les chiens du groupe 9, correspondant aux chiens d'agrément et de compagnie, représentent 29,9 % de la population étudiée. Il faut cependant souligner que ce résultat peut être également le reflet de la sur-représentation de ces races de chiens dans la population canine générale durant la période d'étude.



**Figure 3.** Composition raciale de la population étudiée (n=548)

Parmi les chiens de race pure, la majorité (49,7 %) est composée de chiennes de petite race, représentées par la catégorie “mini”. La catégorie “medium” représente, quant à elle, quasiment un quart des cas tout comme la catégorie “maxi” (figure 4).



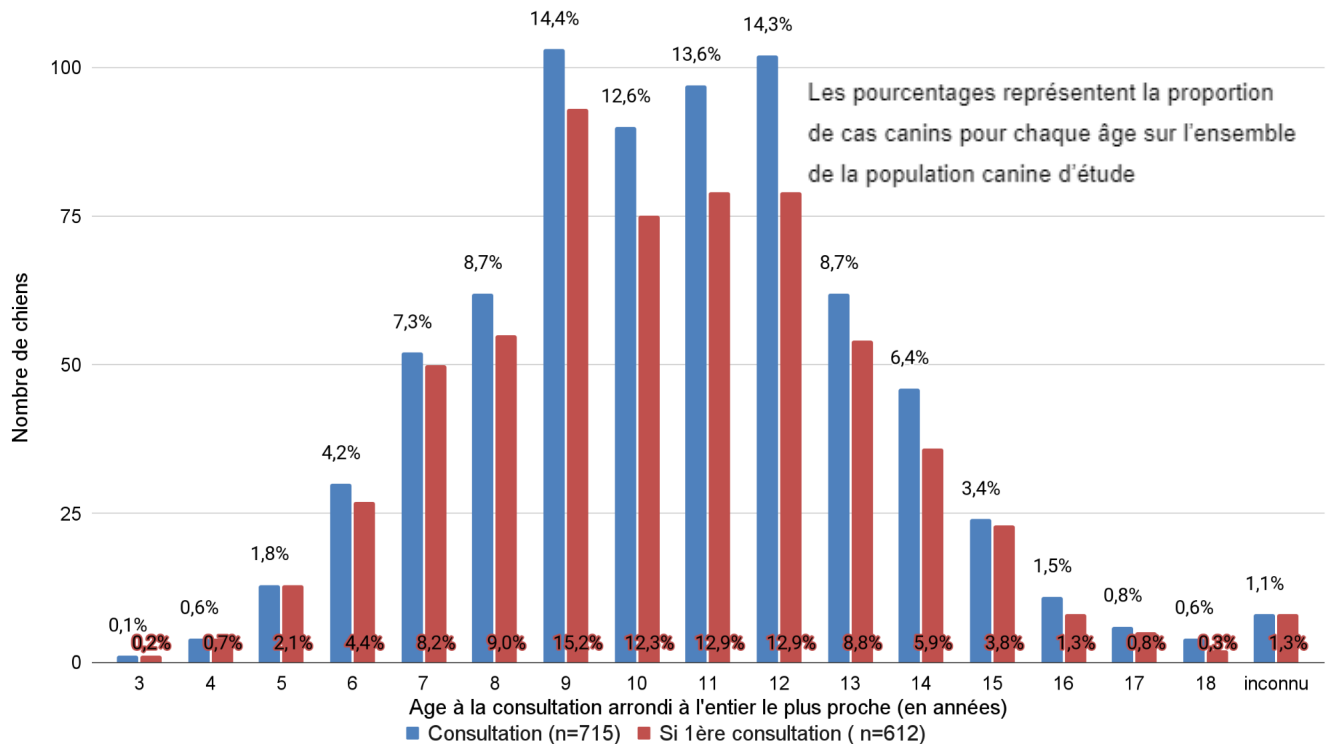
**Figure 4.** Répartition des chiens de pure race en fonction du format racial (n=549)

### c. Age au moment de la consultation

Les chiennes sont âgées en moyenne de  $10,5 \pm 2,6$  années au moment de la consultation (entre 2,9 ans et 21 ans).

Parmi les chiennes présentées en consultation, 54,9% étaient âgées de 9 à 12 ans, 75 % entre 5 et 12 ans. En ne considérant que la première consultation, donc la première fois où au moins une masse mammaire a été mise en évidence, les proportions sont similaires (respectivement 53,3 % et 77 %) (figure 5). Dans les deux cas de figure, le pic de présentation a lieu vers l'âge de 8-9 ans.

Au total, 48,8% des animaux étaient considérés comme seniors (42,9 % parmi les petites races, 48,1 % pour les chiennes de format medium, 61,0 % pour les grandes races et 59,1 % pour les chiennes de format géant ;  $p = 0,018$ )



**Figure 5.** Nombre de chiens en fonction de l'âge au moment de la consultation

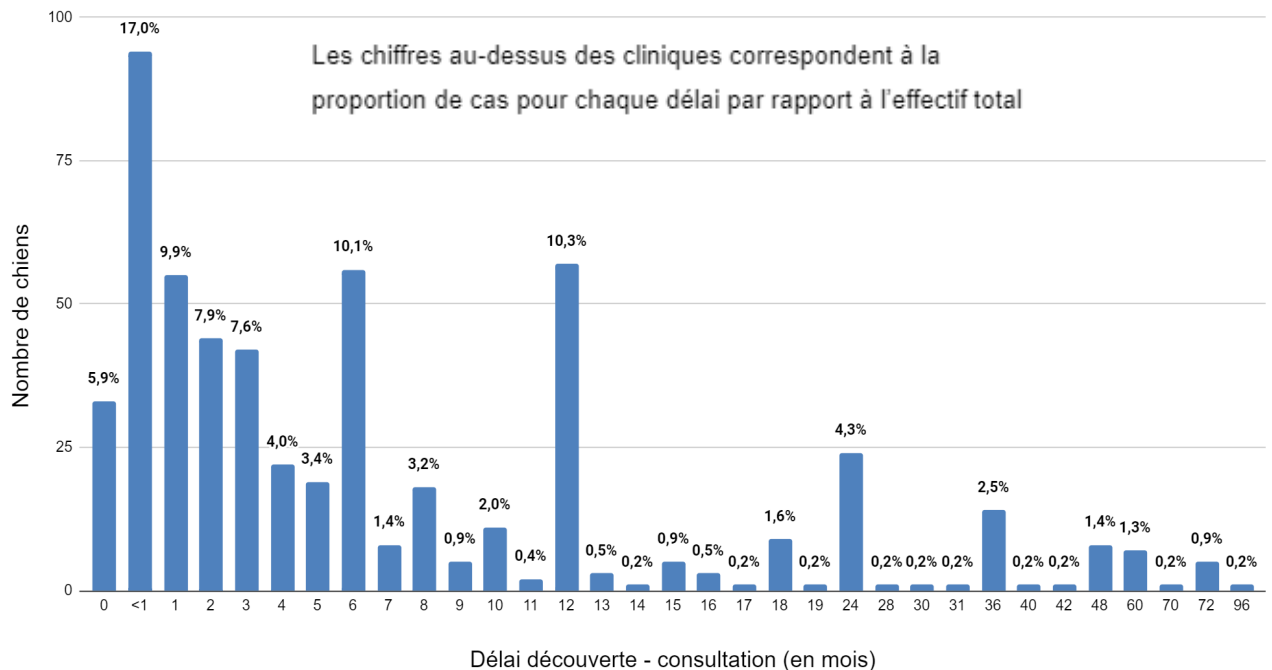
#### d. Antécédent de chirurgie mammaire

Une faible proportion des chiennes (14,4 %,  $n=103$ ) avait déjà été opérée pour masse mammaire antérieurement : 44,7 % d'entre elles avaient subi une intervention sur la chaîne gauche, 37,9 % sur la chaîne droite et 17,5 % sur les deux chaînes.

#### e. Délai entre la découverte de la masse par le propriétaire et la consultation vétérinaire

Il est intéressant d'étudier le délai entre la découverte de la masse mammaire et la consultation chez le vétérinaire pour l'espèce canine. Pour 161 chiennes, le délai entre la découverte et la consultation n'a pas été renseigné dans le compte-rendu. Dans 5,9 % des cas, la tumeur a été une découverte fortuite lors d'une consultation réalisée pour un autre motif. Pour 17 % des cas, la consultation a eu lieu dans le mois suivant la découverte par les

propriétaires et la majorité des chiens (65,8 %) ont été reçus en consultation pour ce motif dans les 6 mois suivant la découverte (figure 6). Les pics observés à un 1 an et à 2 ans de délai sont probablement biaisés par le fait que les propriétaires retiennent plutôt une approximation en nombre d'années, et non en mois.



**Figure 6.** Délai entre la découverte de la masse mammaire et la consultation (n=554)

NR = Non renseigné

0 = la ou les masses mammaires ont été mise(s) en évidence fortuitement lors d'une consultation réalisée pour un tout autre motif chez le vétérinaire

## B. Description clinique

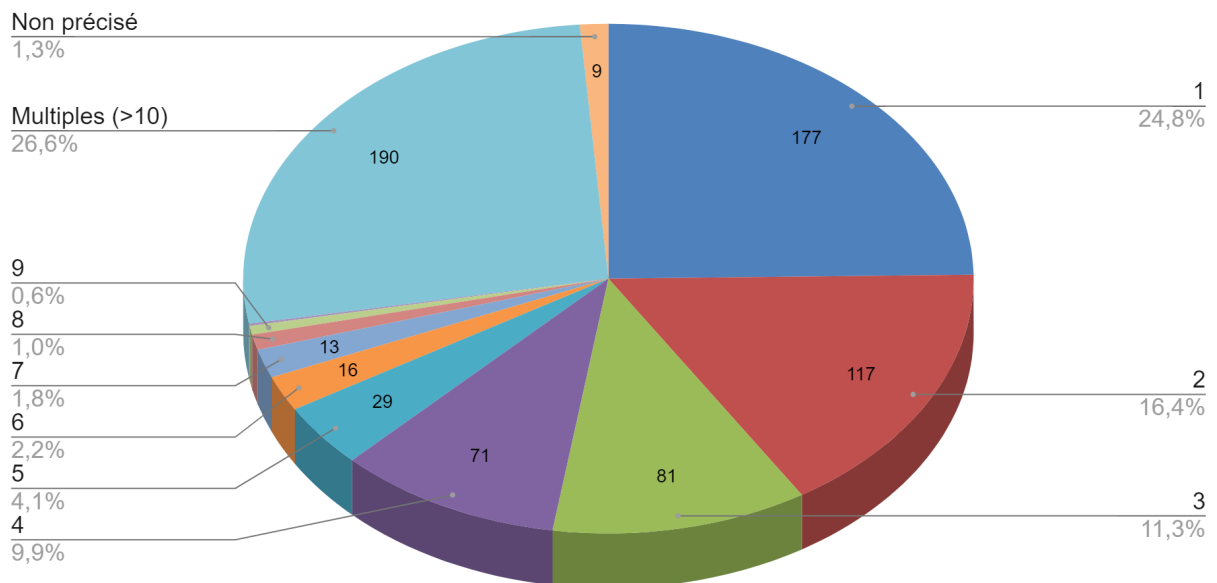
La description clinique des masses mammaires a été construite à partir du compte-rendu de consultation.

a. *Distribution des masses mammaires*

Dans environ 75 % des cas, l'animal présente plusieurs masses lors de la même consultation. De plus, dans un quart des cas, l'animal présente un nombre de masses mammaires supérieur à 10 (figure 7).

Lors de tumeur mammaire unique (n=177), 53,1 % d'entre elles ont été observées sur la chaîne gauche et 42,9 % sur la chaîne droite (4 % non précisé) ( $p < 0,0001$ ).

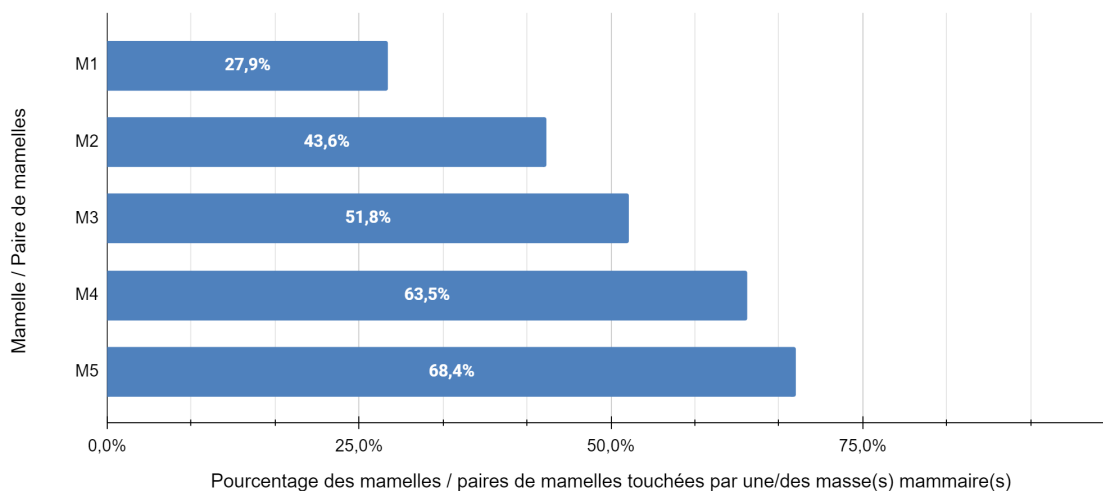
Dans le cas où le chien présente plusieurs masses (n=529), dans environ trois quarts des cas, ces dernières sont présentes sur les deux chaînes mammaires, 10,4 % uniquement sur la chaîne gauche et 13,6 % sur la chaîne droite.



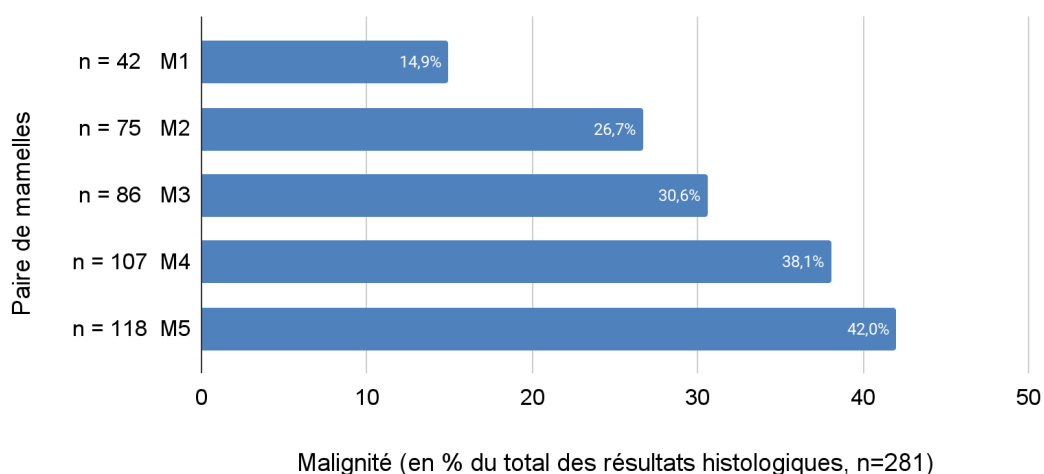
**Figure 7.** Nombre de masses mammaires (n=715)

La localisation des masses sur les chaînes mammaires est résumée sur la figure 8. Les mamelles inguinales sont les plus souvent touchées : 68,4 % des chiens reçus en consultation avaient des masses au niveau de cette paire contre 27,4 % des chiennes pour la paire de mamelles thoraciques antérieures.

La proportion de masses malignes ne varie pas avec la localisation de la masse au niveau des paires de mamelles ( $p = 0,86$ ) (figure 9).



**Figure 8.** Localisation des masses mammaires (n=715 pour chaque paire de mamelles)



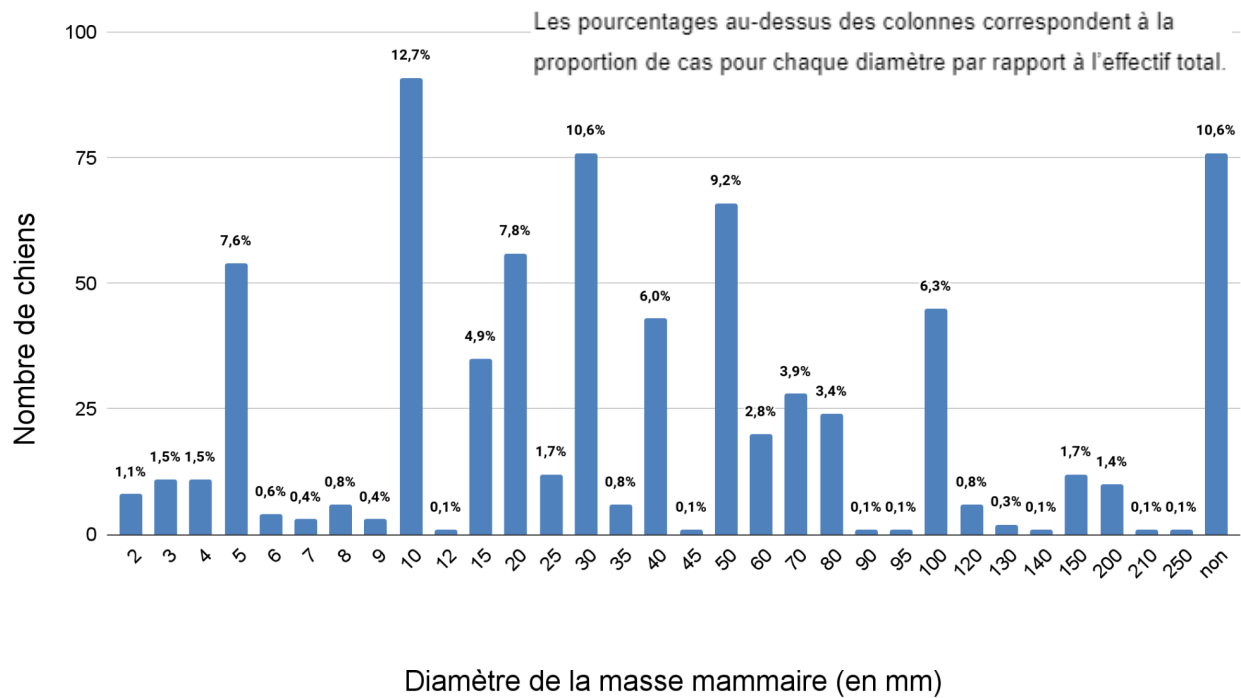
**Figure 9.** Pourcentage de malignité selon le numéro de la paire de mamelles atteinte dans l'espèce canine (n=281)

#### b. Taille des masses mammaires

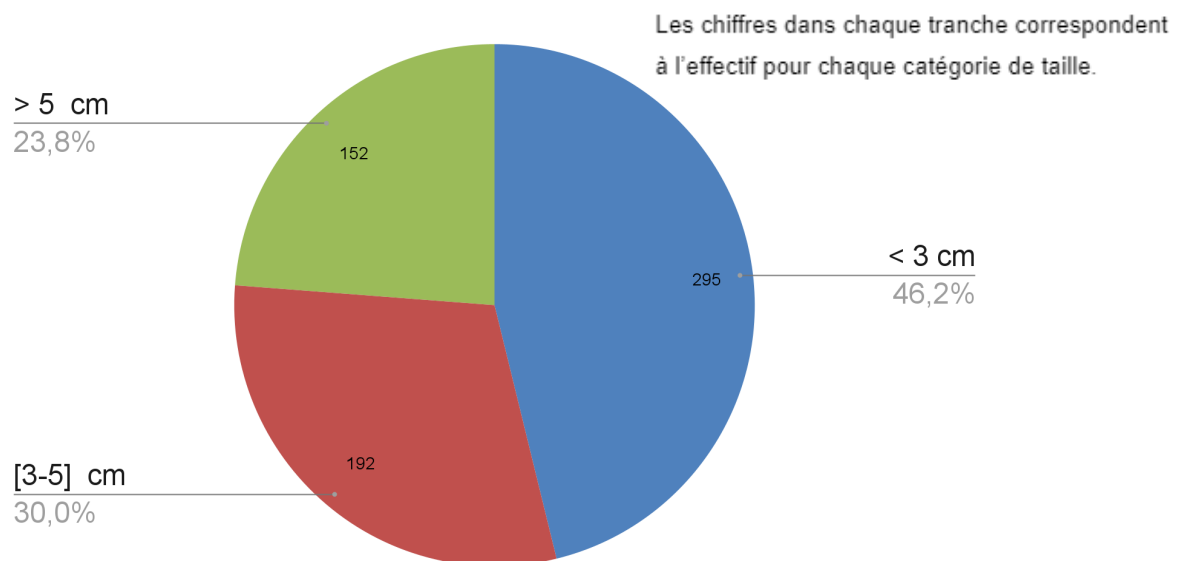
Sur les 639 chiens pour lesquels la taille des masses était indiquée dans le compte-rendu, la taille moyenne de la masse mammaire au moment de la consultation était de  $40,8 \pm 40,5$  millimètres. Dans 25 % des cas, la masse (ou la masse de plus gros diamètre en cas de masses multiples) a un diamètre compris entre 2 et 10 millimètres inclus. Dans 75% des cas, la masse (ou la masse de plus gros diamètre) fait au maximum 50 millimètres de diamètre (figure 10).



Si on classe les masses selon les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé, les masses dont le diamètre est strictement inférieur à 3 centimètres sont les plus fréquentes (46,2 %) (figure 11).



**Figure 10.** Taille de la masse mammaire (ou de la masse mammaire de plus gros diamètre si plusieurs masses sont observées) chez le chien (n=715)



**Figure 11.** Taille de la masse mammaire (ou de la masse mammaire de plus gros diamètre si plusieurs masses sont observées) chez le chien (n=639)

### *c. Facteurs de gravité*

Sur les 715 chiens de cette étude, une ulcération au niveau d'une ou plusieurs masses mammaires était observée dans 14,6 % des cas, soit 104 chiens. Dans 83,9 % des cas, aucune ulcération n'a été mise en évidence et les 1,5 % restants correspondent aux cas où cette donnée n'était pas renseignée dans le compte-rendu.

Si on s'intéresse aux conséquences à distance de ces masses mammaires, une adénomégalie ou une polyadénomégalie était objectivée chez un tiers des chiens de l'étude.

Pour effectuer un bilan d'extension, des radiographies thoraciques ont été réalisées dans 91,3 % des cas. Dans 12,4 % des cas, ces radiographies ont mis en évidence des métastases pulmonaires (bilan d'extension positif).

Des embolies vasculaires ont été visualisés sur les plans de coupe des pièces d'exérèse dans 21,6 % des cas.

### *d. Résultat histologique*

Pour 289 chiens de cette étude, soit 62,6 % des chiennes opérées, une analyse anatomo-pathologique a été réalisée sur la ou les pièces d'exérèse retirées lors de l'intervention chirurgicale. La majorité des masses retirées sont en faveur d'un processus malin (61,9 %), 34,2 % étaient bénignes et 3,9 % n'étaient pas des processus néoplasiques.

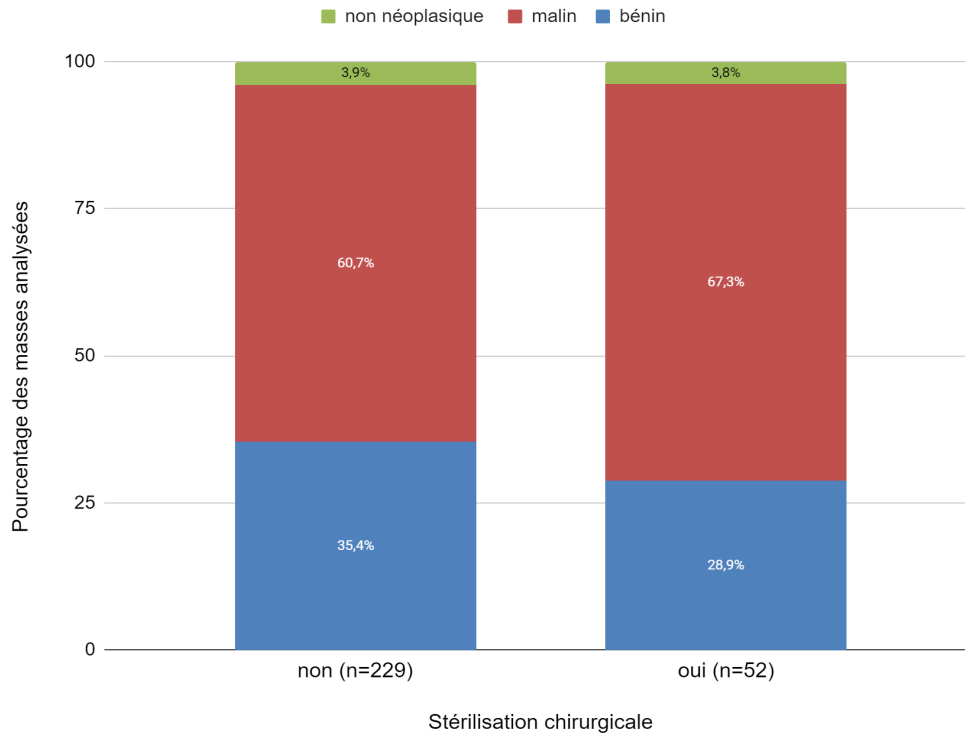
Les tumeurs mammaires étaient majoritairement des tumeurs épithéliales (58,5 %), parmi lesquelles on retrouve principalement les carcinomes simples (24,9 %) (tableau 3). On trouve ensuite par ordre de fréquence décroissante les carcinomes complexes, les carcinomes mixtes et les carcinomes in situ. Pour les tumeurs bénignes, les résultats histologiques sont surtout en faveur d'adénomes complexes (28,3 % des tumeurs bénignes), d'adénomes simples et de tumeur mixte bénigne. Les cas de lésions non néoplasiques sont majoritairement des cas d'hyperplasie mammaire lobulaire (5 cas sur 10).

*Tableau 3. Type histologique de masses mammaires selon la classification des tumeurs mammaires de la chienne proposée par Goldschmidt et al. (2011)*

<b>Tumeurs malignes épithéliales</b>	<b>Nombre</b>	<b>En % (n = 289)</b>
Carcinome in situ	13	4,50
Carcinome simple	72	24,91
Carcinome micropapillaire infiltrant	2	0,69
Carcinome solide	2	0,69
Carcinome comédoneux (comédocarcinome)	1	0,35
Carcinome anaplasique	2	0,69
Carcinome développé dans un adénome complexe ou une tumeur mixte bénigne	1	0,35
Carcinome complexe	33	11,42
Carcinome et myoépithélioma malin	6	2,08
Carcinome mixte	19	6,57
Carcinome ductulaire	5	1,73
Carcinome papillaire intracanaulaire	6	2,08
<b>Tumeurs malignes épithéliales autres</b>		0,00
Carcinome épidermoïde	1	0,35
Carcinome adénosquameux	4	1,38
Carcinome mucineux	0	0,00
Carcinome à cellules lipidiques	0	0,00
Carcinome à cellules fusiformes	1	0,35
Carcinome inflammatoire	1	0,35
<b>Tumeurs malignes mésenchymateuses – Sarcomes</b>		
Ostéosarcome	2	0,69
Chondrosarcome	0	0,00
Fibrosarcome	3	1,04
Hémangiosarcome	0	0,00
Autres sarcomes	1	0,35
<b>Mastocytome cutané</b>	2	0,69
<b>Mélanome cutané</b>	1	0,35
<b>Carcinosarcome</b>	2	0,69
<b>Tumeurs bénignes</b>		0,00
Adénome simple	24	8,30
Adénome papillaire intracanaulaire	8	2,77
Adénome canalaire	1	0,35
Fibroadénome	1	0,35
Myoépithélioma	3	1,04
Adénome complexe	28	9,69
Tumeur mixte bénigne	24	8,30
Lipome	8	2,77
Hamartome	2	0,69
<b>Hyperplasie - Dysplasie</b>		
Ectasie canalaire	2	0,69
Hyperplasie mammaire lobulaire type adénose	5	1,73
Epithéliose	0	0,00
Papillomatose	1	0,35
Lésions fibro-adénomateuses	0	0,00
Gynécomastie	0	0,00
Hématome enkysté	1	0,35
Panniculite	1	0,35

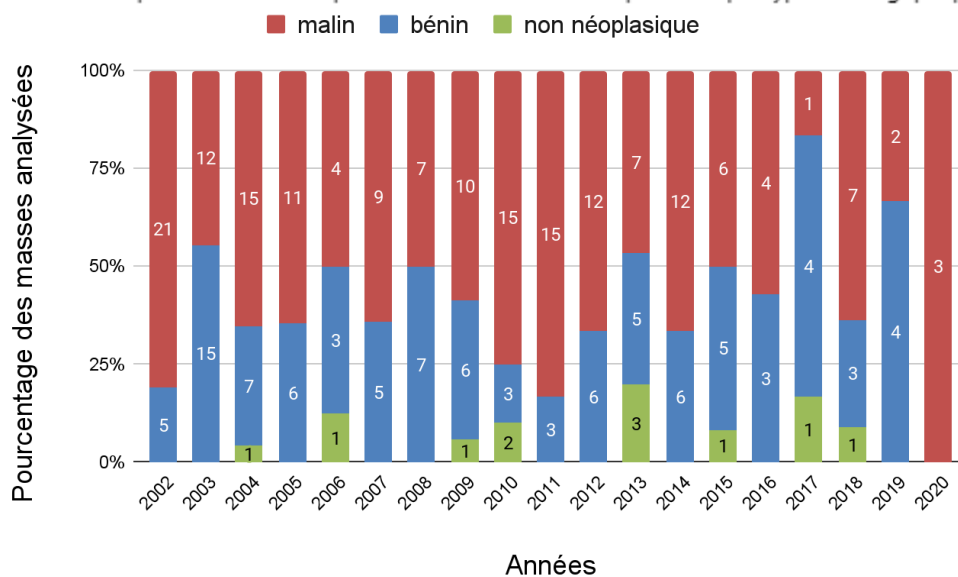
La proportion de tumeurs malignes ne varie pas selon le statut reproducteur des chiennes ( $p = 0,64$ ) (figure 12).

La proportion de malignité ne varie pas au cours du temps ( $p = 0,07$ ) (figure 13).



**Figure 12.** Statut histologique de la lésion mammaire selon le statut reproducteur

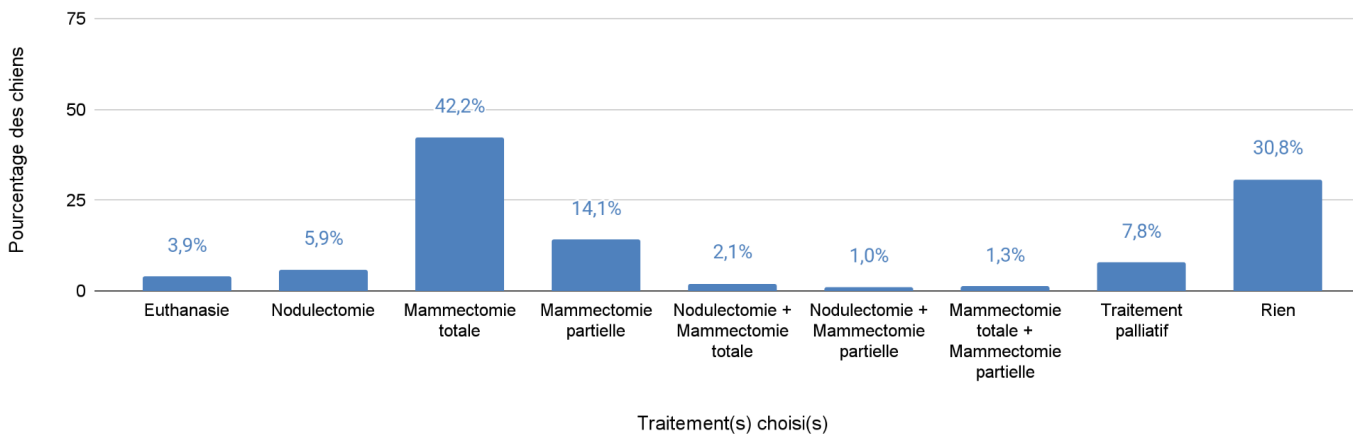
Les chiffres dans chaque colonne correspondent au nombre de cas pour chaque type histologique par année.



**Figure 13.** Evolution de la proportion des différents statuts histologiques des lésions mammaires au cours de la période d'étude chez le chien ( $n=280$ )

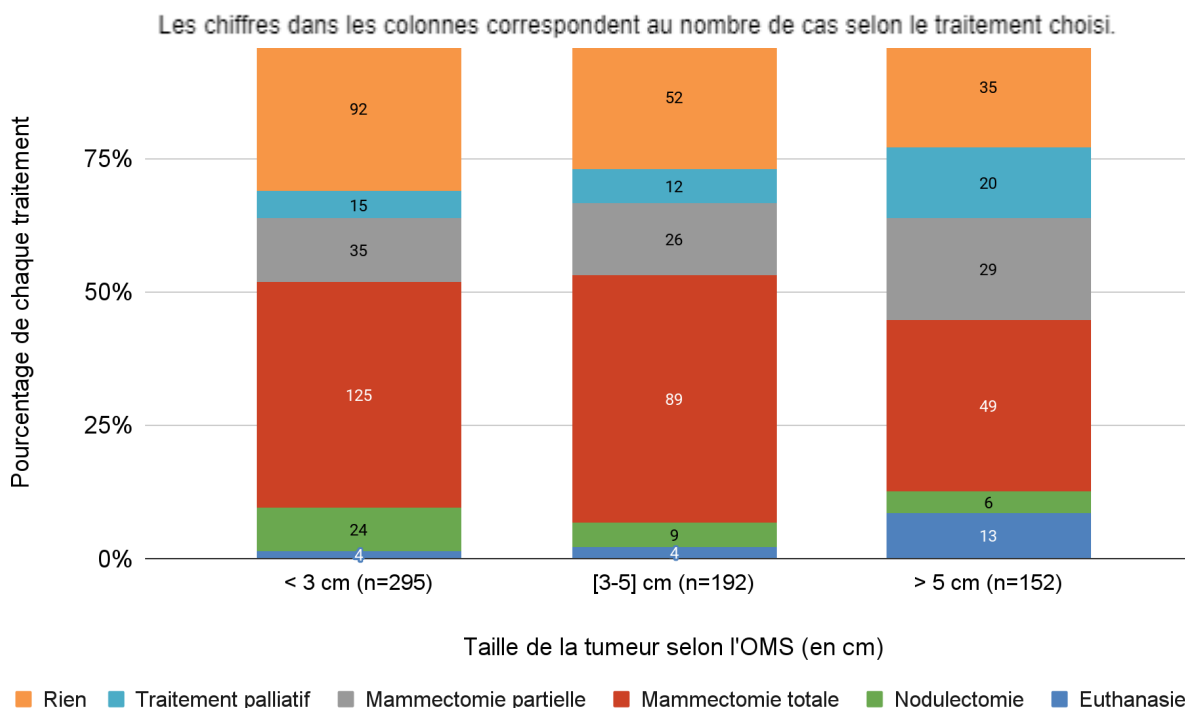
e. *Traitement ou association de traitements choisis à l'issue de la consultation*

Quant au traitement choisi à l'issue de la consultation, la figure 14 nous montre que la mammectomie totale reste le traitement le plus effectué, suivi par la mammectomie partielle. Cependant, dans quasiment un tiers des cas, aucun traitement n'était envisagé à la fin de la consultation, et cela pour différentes raisons : masse trop volumineuse, problème financier, âge trop avancé de l'animal, rendez-vous chirurgical non honoré, etc. Dans les cas où plusieurs traitements ont eu lieu, ils ont été pratiqués lors du même temps chirurgical. Par exemple, une nodulectomie a pu être réalisée sur la chaîne gauche tandis que la chaîne droite a pu être retirée totalement.



**Figure 14.** *Traitement(s) choisi(s) (n=715)*

Il est intéressant d'analyser si certains facteurs influencent le choix du traitement. La figure 15 nous montre l'influence de la taille de la masse mammaire (ou la masse de plus gros diamètre) sur le choix du traitement. Pour l'euthanasie, dans plus de la moitié des cas, la masse mesurait plus de 5 centimètres de diamètre. Quant à la nodulectomie, on se rend compte que ce traitement est plutôt réalisé dans le cas où la masse observée en consultation est de petit diamètre. Le choix de ne rien faire concerne surtout les animaux dont les masses ont un diamètre inférieur à 5 centimètres, et d'autant plus s'il est inférieur à 3 centimètres. La taille de la masse n'influence pas forcément le choix de réaliser une mammectomie partielle ou non. En revanche, la mammectomie totale est davantage réalisée si la masse mammaire ou la masse de plus gros diamètre fait moins de 5 centimètres. Le choix du traitement varie très significativement selon la taille de la tumeur ( $p < 0,0001$ )

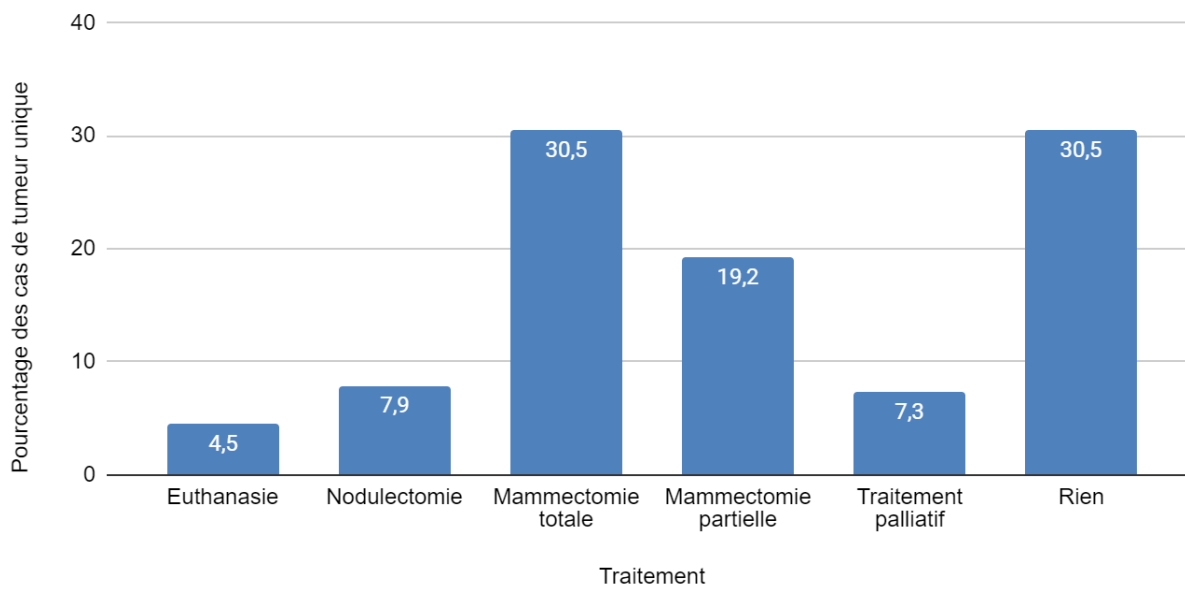


**Figure 15.** Traitement choisi en fonction de la taille de la masse mammaire (ou de la plus grosse masse mammaire) (n=639)

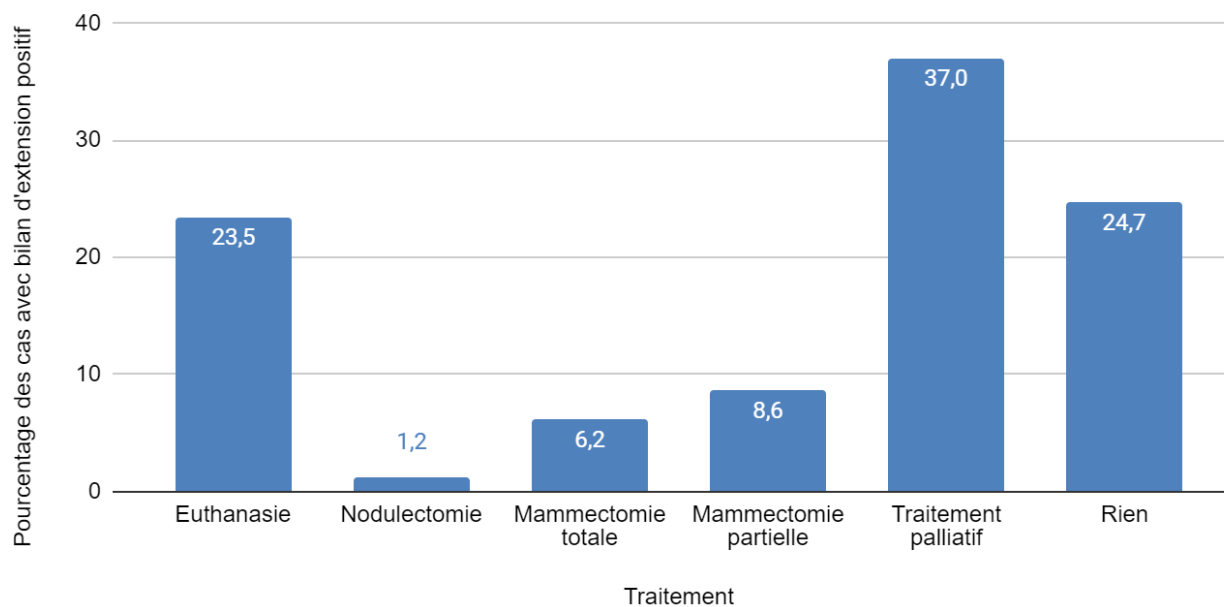
Dans le cas d'une masse unique, le traitement le plus réalisé est la mammectomie totale. Néanmoins, le choix de ne pas intervenir représente quasiment un tiers des cas ( $p < 0,001$ ) (figure 16).

Dans le cas où le bilan d'extension était positif, la plupart des propriétaires ont choisi d'administrer un traitement palliatif à leur chienne. Quand ce traitement n'est pas choisi, les deux options les plus choisies sont l'euthanasie et le choix de ne pas intervenir ( $p < 0,0001$ ) (figure 17).

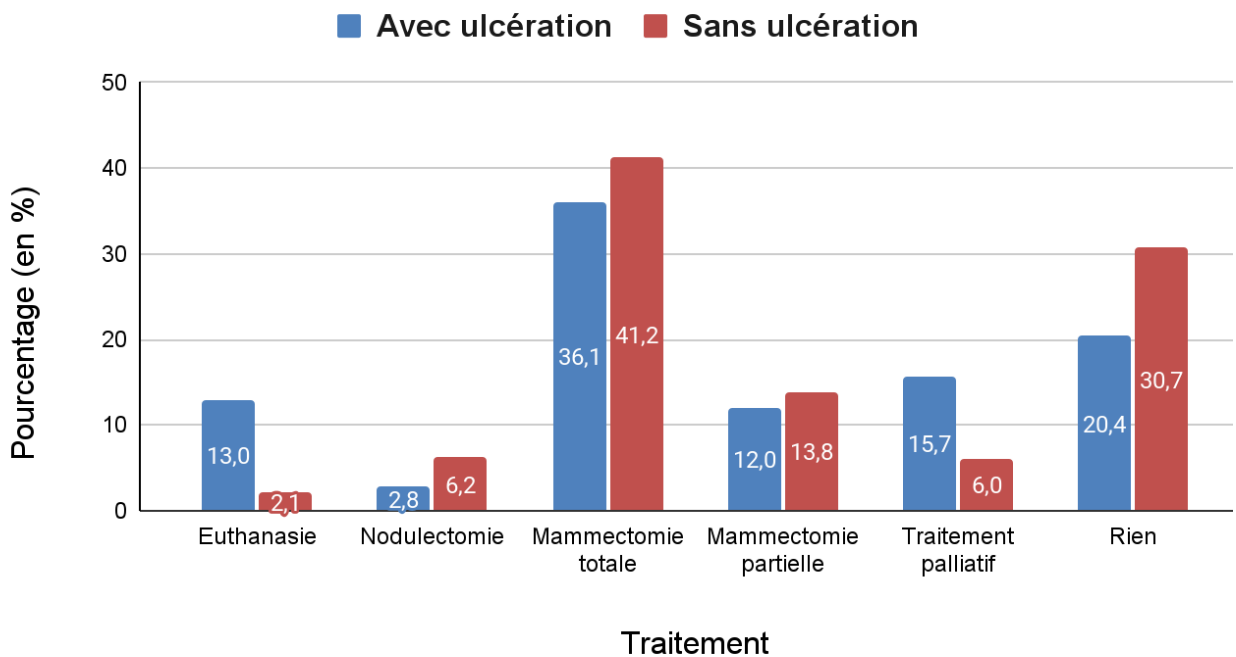
D'autres facteurs cliniques, tel que le caractère ulcératif, peuvent influencer la décision finale. Si la masse est ulcérée, l'euthanasie et le traitement palliatif sont davantage choisis que dans le cas où il n'y a pas d'ulcération. En revanche, dans le cas où aucun caractère ulcératif n'est observé, la nodulectomie ainsi que le choix de ne pas intervenir sont davantage rencontrés. Le caractère ulcératif influe très significativement le choix du traitement ( $p < 0,0001$ ) (figure 18).



**Figure 16.** *Traitement choisi si masse mammaire unique (n=177)*



**Figure 17.** *Traitement choisi si bilan d'extension positif (n=81)*



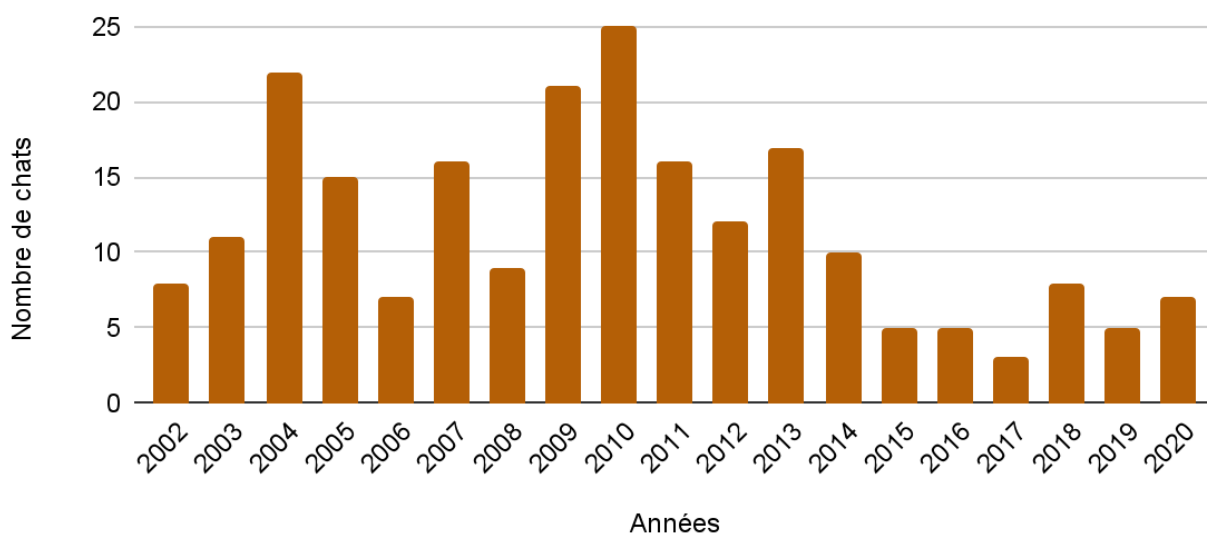
*Figure 18. Traitement choisi en fonction du caractère ulcératif de la lésion (n=108 chiennes avec une masse ulcérée ; n=629 chiennes sans masse ulcérée)*

## II. Espèce féline

### A. Description de la population

Sur la période d'étude allant de 2001 à 2020, une ou des masses mammaires ont été observées sur 223 chats. L'étude ayant commencé en décembre 2001, j'ai décidé de retirer le seul cas du mois de décembre du graphique. Depuis le début des années 2010, le nombre de chats présentés pour lésions mammaires, à l'ENVV, a progressivement diminué avec une diminution par 4 entre 2010 et 2020 (figure 19).





*Figure 19. Nombre de chats vus en consultation pour lésion mammaire au cours de la période d'étude (n=222)*

*a. Type racial*

La grande majorité (91,5%) des chats reçus en consultation pour masse mammaire sont des chats de modèle européen. On note 3,6 % de Persans et 4,9 % de chattes de type oriental.

*b. Statut reproducteur*

Parmi les 223 chats de cette étude, 35 % étaient stérilisés et 47,1 % avaient déjà été mis sous progestatifs au cours de leur vie voire l'étaient encore au moment de la consultation.

Chez les chattes stérilisées chirurgicalement, l'âge au moment de la stérilisation a été noté dans l'anamnèse - commémoratifs dans 30 cas sur 78 chattes stérilisées. 50 % des chattes ont été stérilisées entre 2 et 5 ans. Puis, on observe un pic de population avec 16,7% des chattes stérilisées à l'âge de 10 ans. Peu de femelles ont été stérilisées durant leur première année de vie. En effet, cela ne concerne que 2 cas parmi les 30 cas où l'âge à la stérilisation est connu (figure 20).

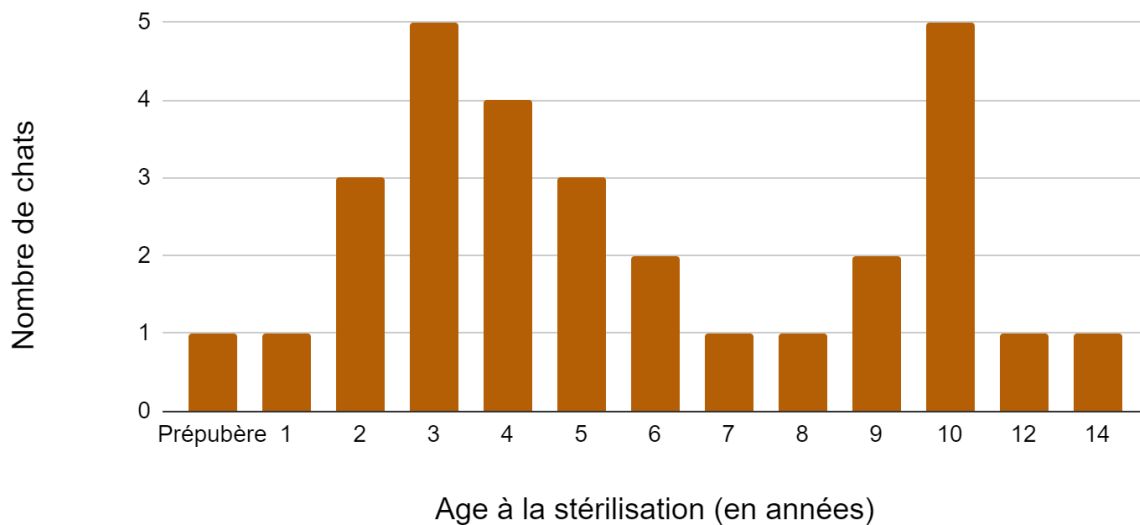


Figure 20. Age à la stérilisation des chats (n=30)

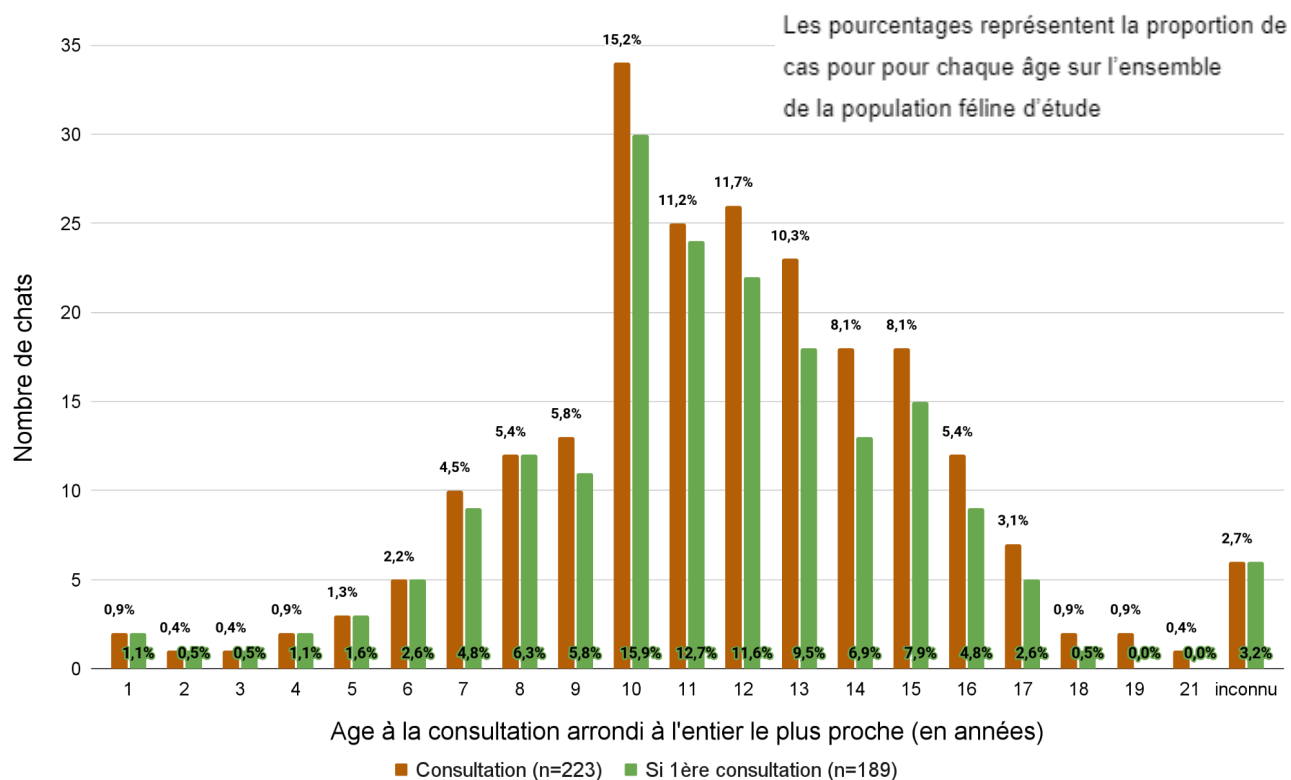
*c. Age au moment de la consultation*

Les chattes sont âgées en moyenne de  $11,5 \pm 3,3$  années au moment de la consultation (entre 8 mois et 21 ans).

Près de la moitié des chattes (43,9 %) avait entre 9 et 12 ans et 37,2 % étaient âgées de plus de 13 ans (80 % des chattes avaient plus de 9 ans).

En ne considérant que la première consultation, donc la première fois où au moins une masse mammaire a été mise en évidence, les proportions sont similaires (respectivement 46 % et 32,2 %) (figure 21). Dans les deux cas de figure, le pic de présentation a lieu vers l'âge de 10 ans.

Au total, 75,3% des chattes étaient considérées comme seniors, soit un âge supérieur ou égal à 10 ans.



*Figure 21. Age à la consultation*

*d. Antécédent de chirurgie mammaire*

Dans la population étudiée, 14,4 % des chattes vues en consultation avaient déjà été opérées pour masse mammaire. Parmi celles-ci (n=34), 61,8 % avaient été opérées sur la chaîne mammaire droite, 26,5 % à gauche et 11,8 % sur les deux chaînes.

*e. Délai entre la découverte de la masse par le propriétaire et la consultation*

Pour 49 chattes, le délai entre la découverte et la consultation n'a pas été renseigné dans le compte-rendu. Dans 2,3 % des cas, la tumeur fut une découverte fortuite lors d'une consultation réalisée pour un autre motif. Pour 23,6 % des cas, la consultation a eu lieu dans le mois suivant la découverte par les propriétaires et la majorité des chattes (81,1 %) ont été reçues en consultation pour ce motif dans les 6 mois suivant la découverte (figure 22).

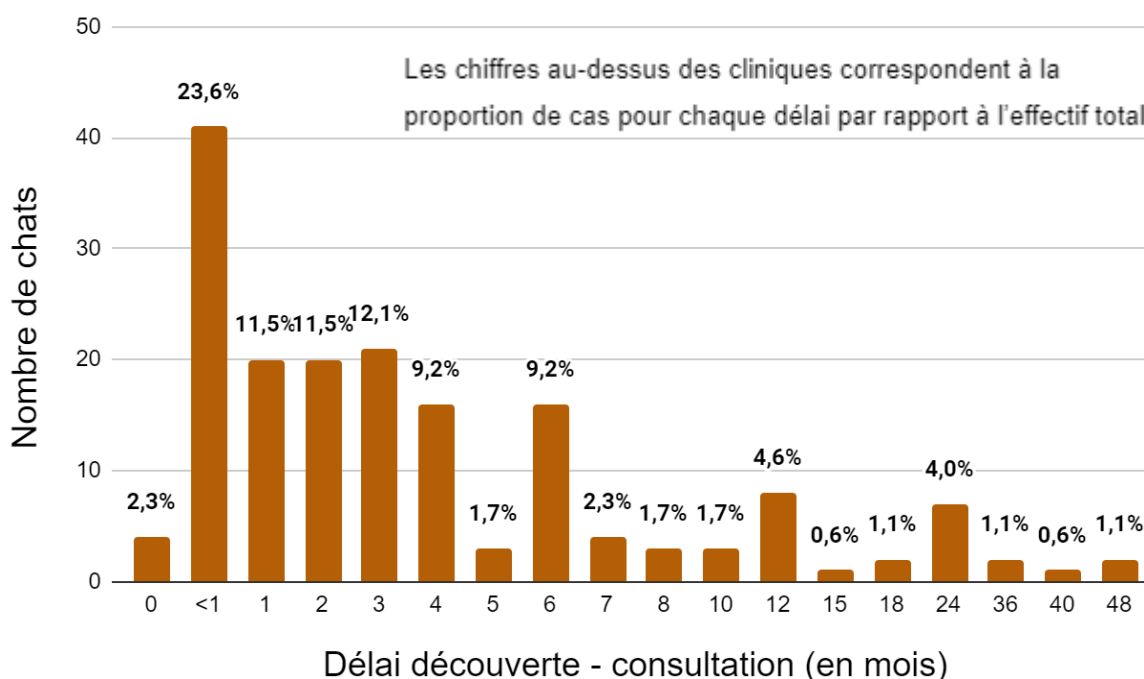


Figure 22. Délai entre la découverte de la masse mammaire et la consultation (n=174)

NR = Non renseigné

0 = la ou les masses mammaires ont été mises en évidence fortuitement lors d'une consultation réalisée pour un tout autre motif chez le vétérinaire

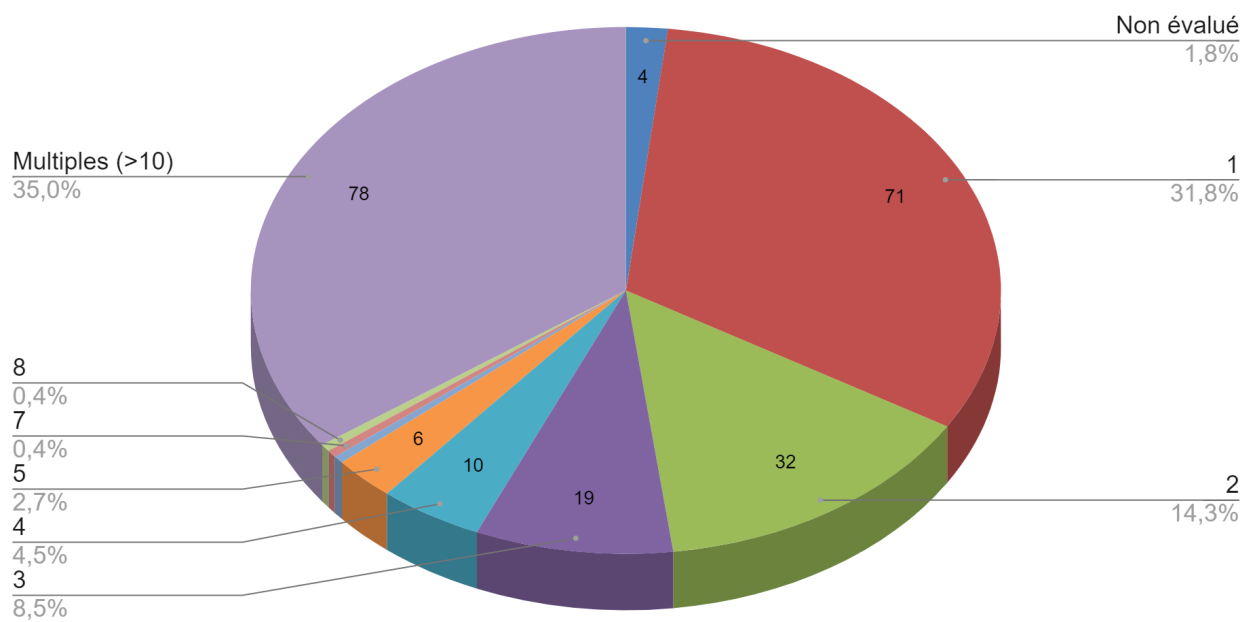
## B. Description clinique

La description clinique des masses mammaires a été réalisée grâce aux informations fournies par le compte-rendu de consultation.

### a. *Distribution des masses mammaires*

Dans environ 60 % des cas, la chatte présente plusieurs masses au même moment. Dans 35 % des cas, le chat présente même plus de 10 masses mammaires (figure 23).

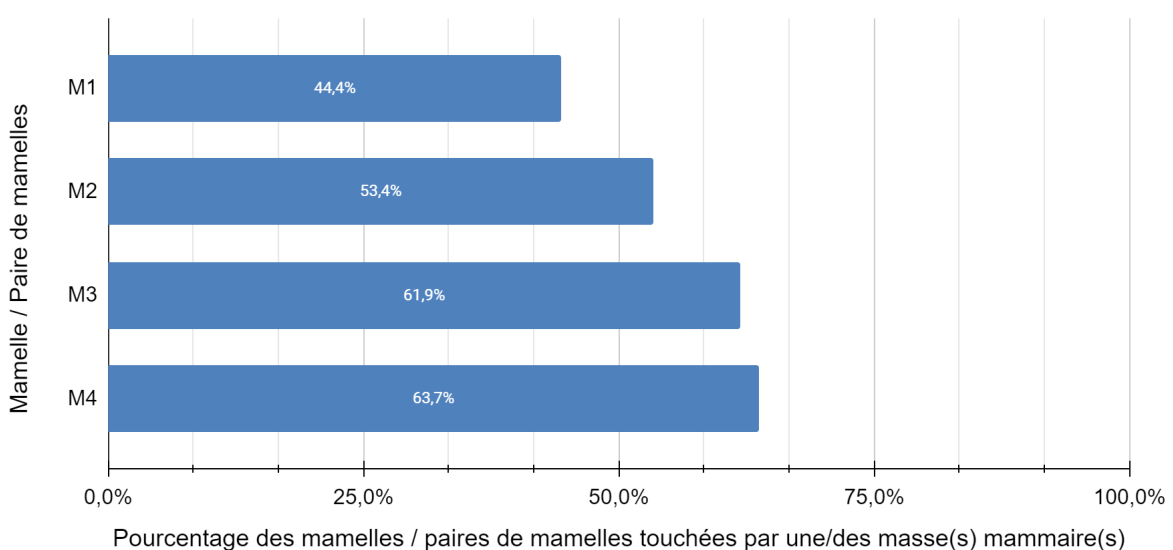
Lorsqu'une seule masse mammaire est mise en évidence sur l'animal (n=71), la chaîne gauche est plus atteinte que la chaîne droite ( $p < 0,0001$ ), avec respectivement 60 % et 37 % des cas. Dans le cas où plusieurs masses sont détectées à l'examen clinique (n=148), dans environ 67 % des cas, ces dernières sont localisées de manière bilatérale.



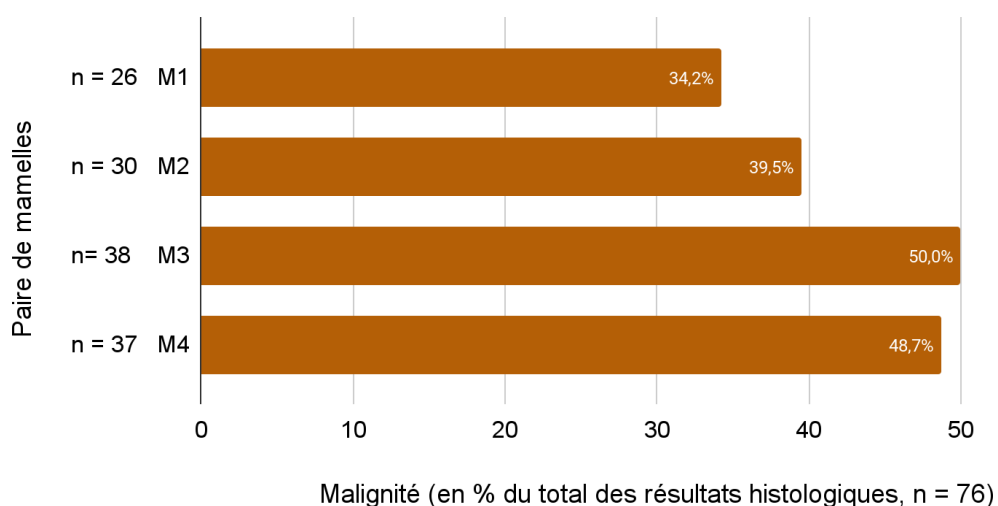
**Figure 23.** Nombre de masses mammaires (n=223)

La localisation de ces masses mammaires en fonction des différentes mamelles est visible sur la figure 24. Les deux paires de mamelles abdominale (M3) et inguinale (M4), sont touchées de manière équivalente (respectivement 62 % et 64 %). Les deux autres paires de mamelles, plus crâniennes, sont touchées dans environ la moitié des cas.

La proportion de masses malignes ne varie pas selon la localisation de la masse au niveau des chaînes mammaires (p = 0,99) (figure 25).



**Figure 24.** Localisation des masses mammaires (n=223 pour chaque paire de mamelles)



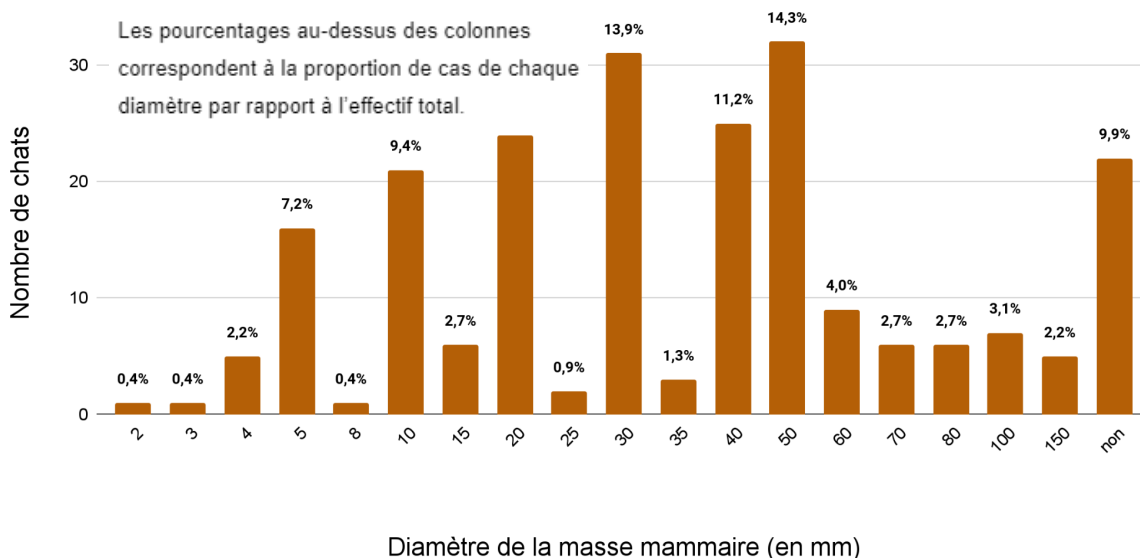
**Figure 25.** Pourcentage de malignité selon le numéro de la paire de mamelles atteinte dans l'espèce féline (n=76)

**b. Taille des masses mammaires**

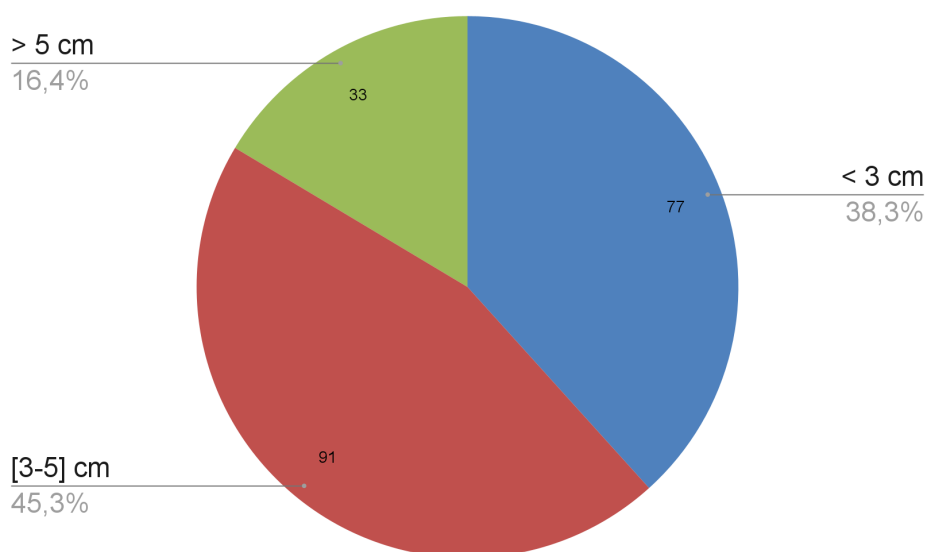
La taille moyenne de la masse mammaire (ou de la masse de plus gros diamètre) au moment de la consultation était de  $37,2 \pm 29,3$  millimètres.

Dans 25 % des cas, la masse a un diamètre compris entre 2 et 15 millimètres inclus. Dans 75 % des cas, la masse fait au maximum 50 mm de diamètre (figure 26).

Si on classe les masses selon les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé, les masses dont le diamètre est compris entre 3 et 5 centimètres sont les plus fréquentes (45,3 %). Dans 61,7 % des cas, le diamètre est supérieur ou égal à 3 centimètres (figure 27).



**Figure 26.** Taille de la masse mammaire (ou de la masse mammaire de plus gros diamètre si plusieurs masses sont observées) chez le chat (n=223)



**Figure 27.** Taille de la masse mammaire (ou de la masse mammaire de plus gros diamètre) si plusieurs masses sont observées) chez le chat (n=201)

### c. Facteurs de gravité

Sur les 223 chats vus en consultation, des lésions ulcéراتives au niveau d'une ou plusieurs masses mammaires étaient présentes dans 29,6 % des cas, soit 66 chats. Dans 69,1 % des cas, aucune ulcération n'a été mise en évidence et les 1,3 % restants correspondent aux cas où cette donnée n'était pas renseignée dans le compte-rendu.

Une adénomégalie ou une polyadénomégalie était objectivée chez 100 chats parmi les 223 chats de cette étude, soit environ 45 %.

Afin de réaliser un bilan d'extension pour adapter au mieux le traitement nécessaire, des radiographies thoraciques ont été réalisées dans 82,1 % des cas. Chez 19,2 % de ces animaux, soit 41 chats, des métastases pulmonaires ont été identifiées.

Des embolies vasculaires ont été visualisés sur les plans de coupe des pièces d'exérèse dans 52,3 % des cas.

#### *d. Résultat histologique*

Pour 76 chattes de cette étude, soit 34,1 % des chattes opérées, une analyse anatomo-pathologique a été réalisée à la suite de la chirurgie d'exérèse. Les trois quarts des masses retirées ont été classées comme des processus malins. Dans 9,2 % des cas, les lésions étaient des tumeurs mammaires bénignes et dans 15,8 % des cas, les lésions étaient non néoplasiques.

Les tumeurs mammaires prédominantes chez le chat dans cette étude sont des tumeurs épithéliales, donc des carcinomes de différents types. Les carcinomes les plus fréquemment rencontrés sont les carcinomes simples qui représentent plus des trois quarts des cas de carcinomes, suivis par les carcinomes solides et les carcinomes ductulaires (tableau 4). Quant aux tumeurs bénignes, elles sont peu communes chez le chat. Enfin, lorsque des lésions non néoplasiques sont diagnostiquées histologiquement, il s'agit principalement de fibroadénomatose (9 cas sur 12).

On remarque que le statut histologique de la masse mammaire ne varie pas selon le statut reproducteur des chattes ( $p = 0,24$ ) (figure 28).

La proportion de chaque statut histologique des masses mammaires envoyées à l'histologie n'a pas varié au cours du temps ( $p = 0,86$ ) (figure 29).



*Tableau 6. Type histologique des masses mammaires selon la classification des tumeurs mammaires de la chatte proposée par Goldschmidt et al. (2011)*

Tumeurs malignes épithéliales	Nombre	En % (n = 76)
Carcinome in situ	2	2,63
Carcinome simple	41	53,95
Carcinome micropapillaire infiltrant	0	0,00
Carcinome solide	4	5,26
Carcinome comédoneux (comédocarcinome)	1	1,32
Carcinome anaplasique	0	0,00
Carcinome développé dans un adénome complexe ou une tumeur mixte bénigne	0	0,00
Carcinome complexe	0	0,00
Carcinome et myoépithélioma malin	1	1,32
Carcinome mixte	0	0,00
Carcinome ductulaire	4	5,26
Carcinome papillaire intracanaux	0	0,00
<b>Tumeurs malignes épithéliales autres</b>		0,00
Carcinome épidermoïde	1	1,32
Carcinome adénoquameux	2	2,63
Carcinome mucineux	0	0,00
Carcinome à cellules lipidiques	0	0,00
Carcinome à cellules fusiformes	0	0,00
Carcinome inflammatoire	0	0,00
<b>Tumeurs malignes mésenchymateuses – Sarcomes</b>		0,00
Ostéosarcome	0	0,00
Chondrosarcome	0	0,00
Fibrosarcome	1	1,32
Hémangiosarcome	0	0,00
Autres sarcomes	0	0,00
Carcinosarcome	1	1,32
<b>Tumeurs bénignes</b>		0,00
Adénome simple	2	2,63
Adénome papillaire intracanaux	0	0,00
Adénome canalaux	1	1,32
Fibroadénome	2	2,63
Lipome	1	1,32
<b>Hyperplasie - Dysplasie</b>		0,00
Ectasie canalaux	0	0,00
Hyperplasie mammaire lobulaire type adénoxe	3	3,95
Epithéliose	0	0,00
Papillomatose	0	0,00
Fibroadénoomatose	9	11,84
Gynécomastie	0	0,00

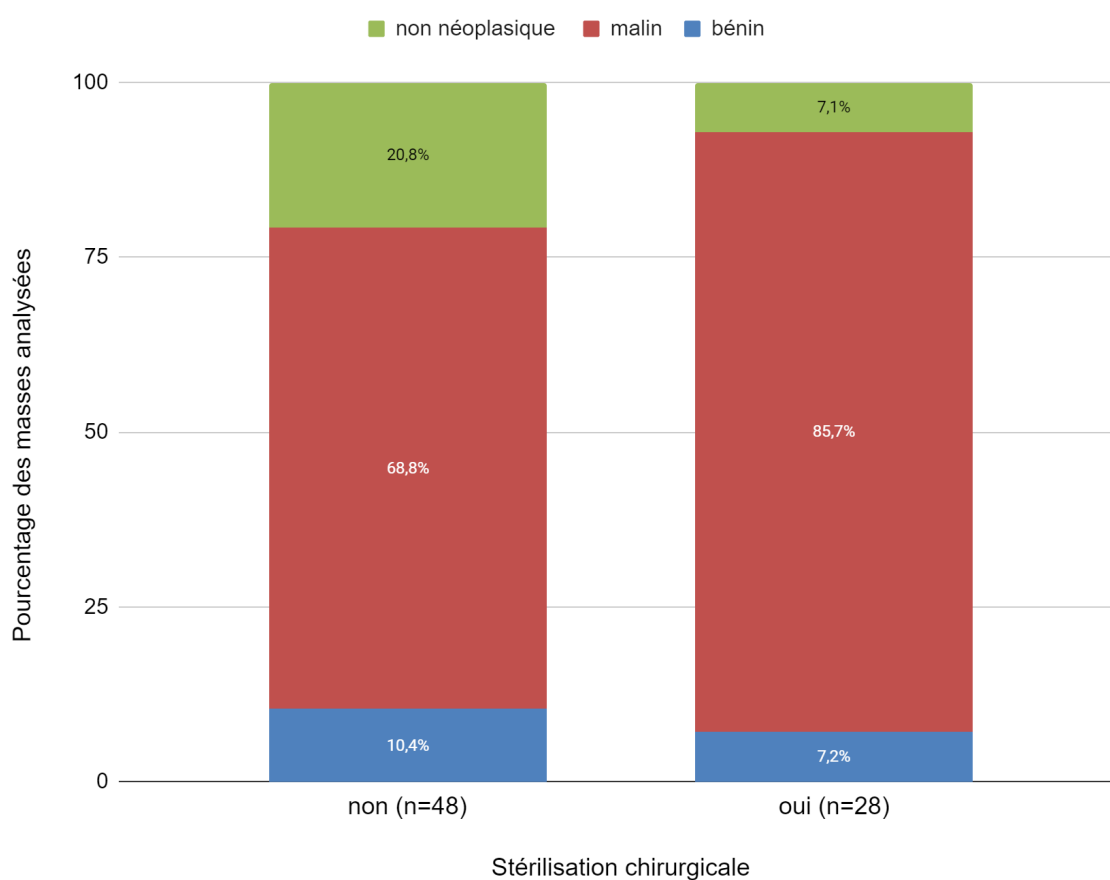


Figure 28. Statut histologique de la lésion mammaire selon le statut reproducteur (n=76)

Les chiffres dans chaque colonne correspondent au nombre de cas pour chaque type histologique par année.

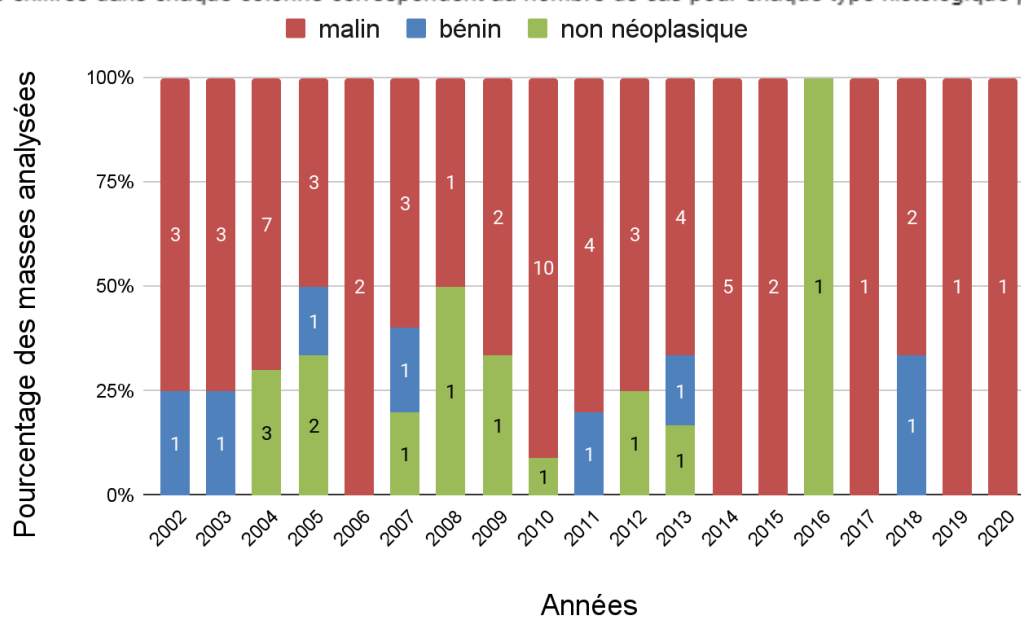
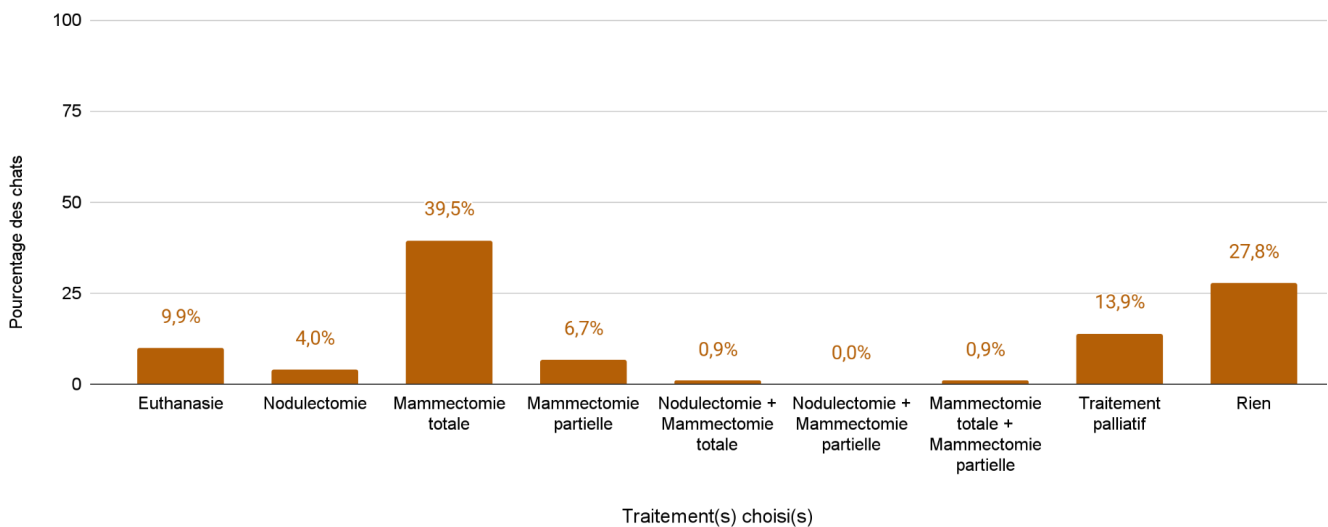


Figure 29. Evolution de la proportion des différents statuts histologiques des lésions mammaires au cours de la période d'étude chez le chat (n=76)

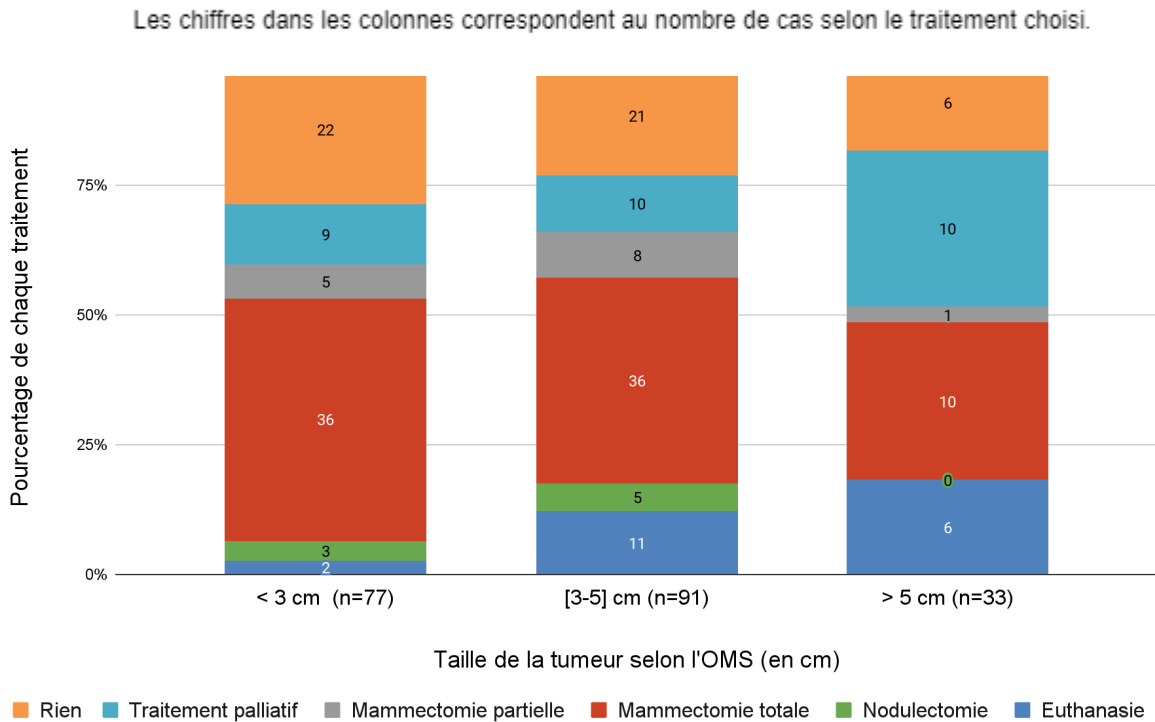
e. *Traitement(s) choisi(s) à l'issue de la consultation*

La mammectomie totale est le traitement le plus couramment pratiqué dans l'espèce féline avec plus d'un tiers des consultations qui aboutissent à cette chirurgie (39,5 %). Dans un peu plus d'un quart des cas (27,8 %), aucun traitement n'est mis en œuvre. Dans les cas où plusieurs traitements ont eu lieu, ils ont été pratiqués lors du même temps chirurgical. La nodulectomie reste l'acte chirurgical le moins pratiqué avec seulement 4 % des 223 chats ayant subi cette chirurgie (figure 30).



**Figure 30.** *Traitement(s) choisi(s) (n= 223)*

La figure 31 met en évidence que, pour les masses de diamètre supérieur à 5 centimètres, l'euthanasie est davantage pratiquée que pour des chats dont les masses ont un diamètre inférieur ( $p = 0,01$ ). En effet, plus la taille de la masse est importante, plus le taux d'euthanasie est élevé. De plus, lorsque le diamètre dépasse les 5 centimètres, aucune nodulectomie n'a été pratiquée et une seule mammectomie partielle a été faite. La mammectomie totale reste le traitement le plus couramment utilisé lorsque la taille de la masse est importante ( $\geq 3$  centimètres), tout comme les soins palliatifs lorsque la chirurgie n'est pas souhaitée ou n'est pas possible. La non-intervention représente tout de même environ un quart des cas pour les masses avec un diamètre supérieur à 3 centimètres. La taille de la masse influe significativement sur le choix du traitement ( $p = 0,03$ ).

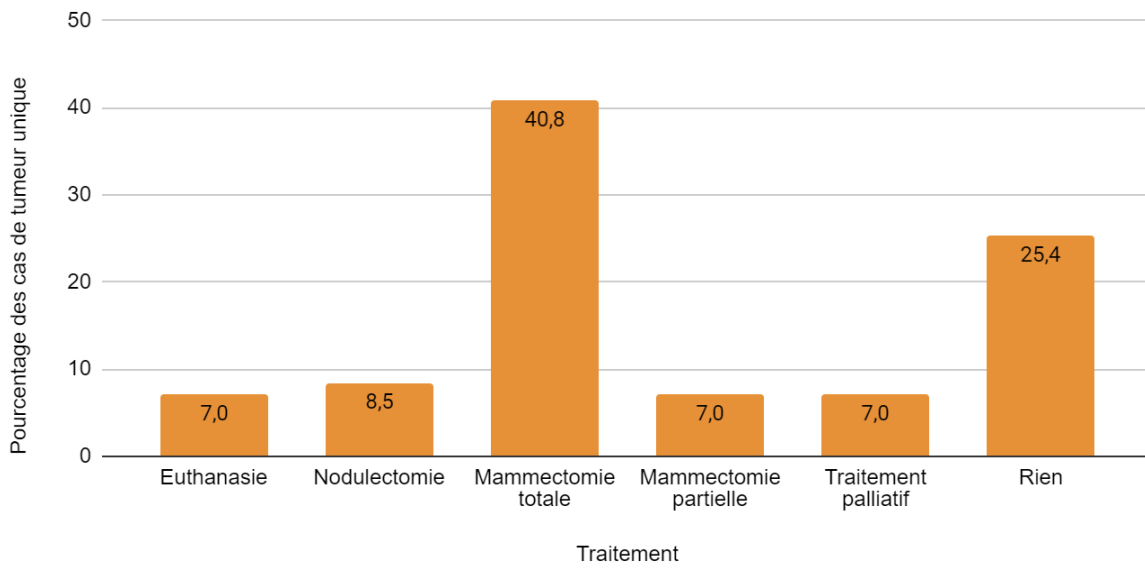


**Figure 31.** Traitement choisi à la fin de consultation en fonction de la taille de la masse mammaire (ou de la masse mammaire de plus gros diamètre) (n=201)

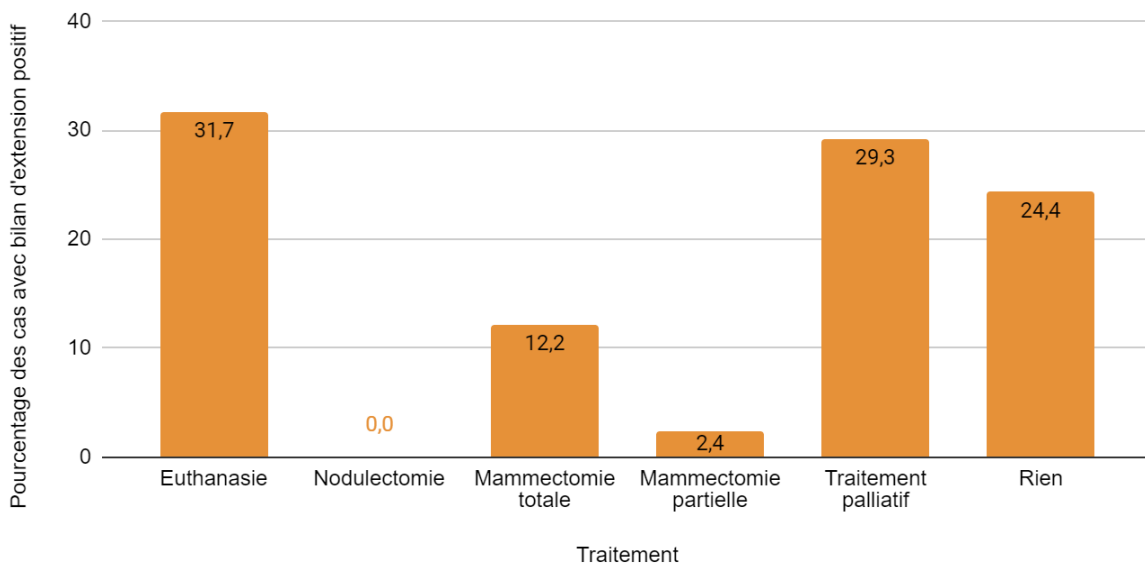
Le traitement le plus réalisé, en cas de masse mammaire unique, est la mammectomie totale. Cependant, le choix de ne pas intervenir représente un quart des cas ( $p < 0,0001$ ) (figure 32).

Dans le cas où le bilan d'extension était positif, la plupart des propriétaires ont choisi d'euthanasier leur chat ou de lui administrer un traitement palliatif. Quand ces traitements ne sont pas choisis, l'option suivante est le choix de ne pas intervenir ( $p < 0,0001$ ) (figure 33).

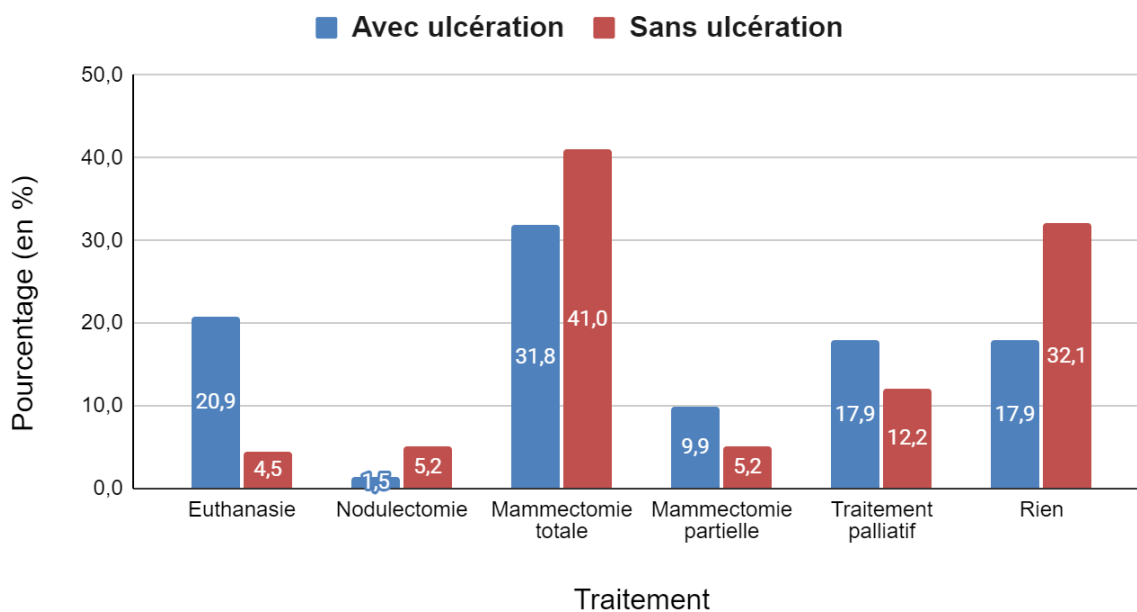
D'autres facteurs cliniques, tel que le caractère ulcératif, peuvent influencer la décision finale. La figure 34 met en évidence que, si la masse est ulcérée, l'euthanasie est davantage choisie que dans le cas où il n'y a pas d'ulcération, tout comme la mammectomie partielle. En revanche, dans le cas où aucun caractère ulcératif n'est observé, la nodulectomie ainsi que le choix de ne pas intervenir sont davantage rencontrés. Le caractère ulcératif influe significativement sur le choix du traitement ( $p < 0,001$ ).



**Figure 32.** Traitement choisi si masse unique (n=71)



**Figure 33.** Traitement choisi si bilan d'extension positif (n=41)



*Figure 34. Traitement choisi à la fin de consultation en fonction du caractère ulcératif de la lésion (n=223)*

### **III. Comparaison entre les caractéristiques de la population et la présentation clinique des masses mammaires chez la chienne et la chatte**

#### **A. Caractéristiques de la population**

On remarque que la proportion de chats vus en consultation dans les 6 mois suivant la découverte de la ou des masses mammaires est significativement plus importante que celle des chiens (81,1 % vs 65,8 % ;  $p < 0,0001$ ).

Concernant le statut reproducteur, la proportion de chattes stérilisées est deux fois supérieure à celle des chiennes (35 % vs 17 %,  $p < 0,0001$ ). De plus, la proportion de chattes ayant reçu des progestatifs par voie orale, au moins une fois dans leur vie, est significativement plus importante que celle des chiennes (47,1 % vs 3,9 % ;  $p < 0,0001$ ). Quant à l'âge à la stérilisation, dans notre étude, les chattes ont été stérilisées plus jeunes que chez les chiennes (3-4 ans vs 7-8 ans). Cependant, pour les chattes, on a observé un nouveau pic de stérilisation vers 10 ans.

Pour l'espèce féline, le pic de l'âge à la consultation se situe autour de 10 ans, ce qui est plus âgé que chez les chiens de cette étude pour lesquels le pic était plutôt à l'âge de 9 ans. Dans 75,3 % des cas, les chats étaient considérés comme seniors au moment de la consultation contre 48,8 % chez l'espèce canine ( $p < 0,0001$ ).

## B. Présentation clinique

Les femelles présentaient plus fréquemment des masses mammaires multiples chez la chienne que chez la chatte (75 % et 60 % respectivement ;  $p = 0,005$ ). Ainsi, les chats semblent présenter davantage de masse mammaire unique que les chiens.

Contrairement à l'espèce canine pour laquelle les mamelles inguinales sont les plus touchées (68,4 %), chez le chat, les paires de mamelles abdominales et inguinales sont touchées de manière équivalente (62,0 % et 64 ,0 %). On retrouve également plus de masses mammaires au niveau des mamelles thoraciques chez le chat que chez le chien, et notamment au niveau de la première mamelle thoracique (44,4 % vs 27,9 % ;  $p < 0,0001$ ).

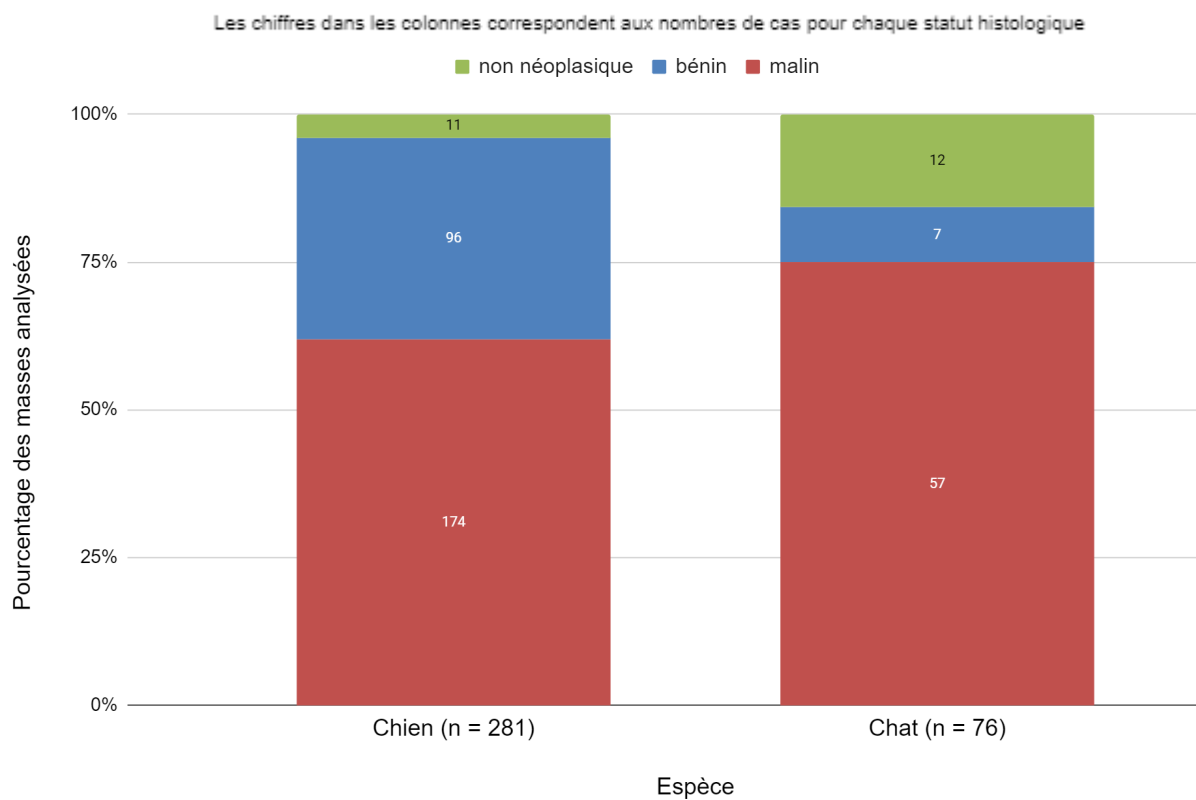
Concernant la taille moyenne de la masse mammaire (ou de la masse de plus gros diamètre), il n'y a pas de différence significative entre l'espèce canine et l'espèce féline ( $40,8 \pm 40,5$  mm vs  $37,2 \pm 29,3$  mm ;  $p = 0,17$ , test de Student). En revanche, contrairement aux chiens de notre étude, pour lesquels quasiment la moitié des masses avaient un diamètre inférieur à 3 centimètres (46,2 %), les chats ont plus souvent été vus par un vétérinaire lorsque la masse avait un diamètre compris entre 3 et 5 centimètres (45,3 %).

Le nombre de chats présentant au moins une masse ulcérée est deux fois plus important que pour l'espèce canine (29,6 % vs 14,6 % respectivement).

La proportion d'embolies vasculaires visualisés sur les plans de coupe des pièces d'exérèse est 2,5 fois plus importante chez l'espèce féline que chez l'espèce canine (52,3 % vs 21,6 % ;  $p < 0,0001$ ). Par conséquent, le pronostic semble être plus sombre chez le chat affecté par une ou des tumeurs mammaires malignes.

La proportion de masses mammaires qui sont classées comme des processus malins (75 %) chez le chat est significativement supérieure à celle observée chez le chien (62 %) ( $p = 0,03$ ). La proportion des masses non tumorales était statistiquement supérieure chez le chat par rapport à l'espèce canine (15,8 % vs 3,9 % ;  $p = 0,0004$ ) (figure 35).

Cependant, on remarque que les masses mammaires observées dans l'espèce féline lors des consultations sont souvent considérées comme tumorales. Ainsi, une chirurgie d'exérèse est réalisée, alors que, dans environ 16 % des cas, il s'agit de lésions non néoplasiques comme de la fibroadénomatose mammaire. Dans 1 cas sur 9, une nodulectomie a eu lieu ; dans 1 cas sur 9, une mammectomie partielle a été pratiquée et dans 7 cas sur 9, une mammectomie totale a été réalisée. Or, on sait que pour la fibroadénomatose, la mammectomie est contre-indiquée car il s'agit d'une chirurgie délabrante, avec un risque de mort per-opératoire par embolie. Pour cette affection, le traitement de choix consiste à supprimer la source de progestagène ou de progestérone : soit en arrêtant le traitement à base de progestagène et en administrant un traitement anti-progestérone (aglépristone), soit en stérilisant la chatte.



**Figure 35.** Statut histologique des lésions mammaires chez le chien et le chat



Chez les deux espèces, les tumeurs mammaires malignes prédominantes sont des carcinomes de différents types histologiques (69,7 % chez le chat et 58,5 % chez le chien des lésions identifiées).

La mammectomie totale est le traitement le plus choisi par les propriétaires à l'issue de la consultation avec 42,2 % chez le chien et 39,5 % chez le chat ( $p = 0.005$ ).

#### **IV. Comparaison des masses mammaires selon leur type histologique**

Chez le chien, les tumeurs malignes sont observées à un âge plus avancé que les tumeurs bénignes ( $p = 0,02$ ) :  $10,28 \pm 2,42$  ans vs  $9,13 \pm 2,15$  ans respectivement. Pour l'espèce féline, il n'y a pas de différence significative entre l'âge au diagnostic pour les tumeurs malignes et les tumeurs bénignes ( $11,73 \pm 2,60$  ans vs  $7,88 \pm 5,08$  ans,  $p = 0,12$ ) (tableau 5).

Une autre question pertinente était de savoir si l'usage de progestatifs influence le statut de la lésion mammaire. Il n'y a pas de différence significative pour le chien et pour le chat ( $p = 1$  et  $p = 0,36$  respectivement) (tableau 6).

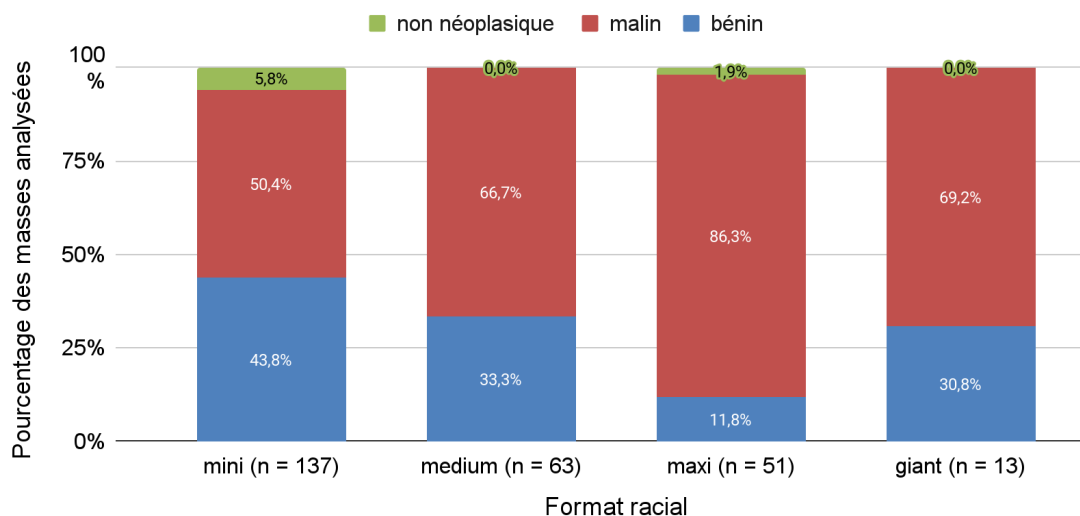
*Tableau 5. Age au diagnostic dans le cas d'une première tumeur selon le statut histologique de la lésion mammaire*

Statut de la lésion	Bénin		Malin		Non néoplasique	
	Chat N = 6	Chien N = 74	Chat N = 47	Chien N = 147	Chat N = 12	Chien N = 9
Moyenne	7,88	9,13	11,73	10,28	7,20	9,59
Ecart-type	5,08	2,15	2,60	2,42	2,92	3,45
Médiane	7,98	8,99	11,50	10,50	7,62	9,61
Q1	4,10	7,81	10,08	8,70	5,85	7,58
Q3	9,95	10,32	13,82	11,92	8,60	12,01
Intervalle de confiance à 95%	4,07	0,49	0,74	0,39	1,65	2,25

**Tableau 6.** Influence de l'usage de progestatifs oraux sur le statut histologique de la lésion mammaire

Usage de progestatifs	Oui (n <sub>Chien</sub> =28) (n <sub>Chat</sub> = 105)			Non (n <sub>Chien</sub> =687) (n <sub>Chat</sub> = 118)		
	Bénin	Malin	Non néoplasique	Bénin	Malin	Non néoplasique
<b>Chien</b>	4 cas = 4 / 11 * 100 = 36 %	7 cas = 7 / 11 * 100 = 64 %	0 cas = 0 / 11 * 100 = 0 %	92 cas = 92 / 270 * 100 = 34 %	167 cas = 167 / 270 * 100 = 62 %	11 cas = 11 / 270 * 100 = 4 %
<b>Chat</b>	4 cas = 4 / 42 * 100 = 10 %	29 cas = 29 / 42 * 100 = 69 %	9 cas = 9 / 42 * 100 = 21 %	3 cas = 3 / 34 * 100 = 9 %	28 cas = 28 / 34 * 100 = 82 %	3 cas = 3 / 34 * 100 = 9 %

Pour les chiens de format “mini”, la tumeur est maligne dans 50,4 % des cas alors que, pour les chiens de format “maxi”, la tumeur est maligne dans 86,3 % des cas. En revanche, cette proportion diminue pour le format “giant” mais il faut tenir compte du faible effectif de ce groupe (13 chiens) ( $p < 0,001$ ) (figure 36).



**Figure 36.** Statut de la lésion mammaire selon le format racial chez l'espèce canine (n=264)

Pour l'espèce canine, une différence significative entre la taille des tumeurs mammaires bénignes et la taille des tumeurs mammaires malignes au moment du diagnostic est mise en évidence. Pour le chien, plus le diamètre de la tumeur est important, plus le risque qu'elle soit maligne augmente ( $p < 0,0001$ ).

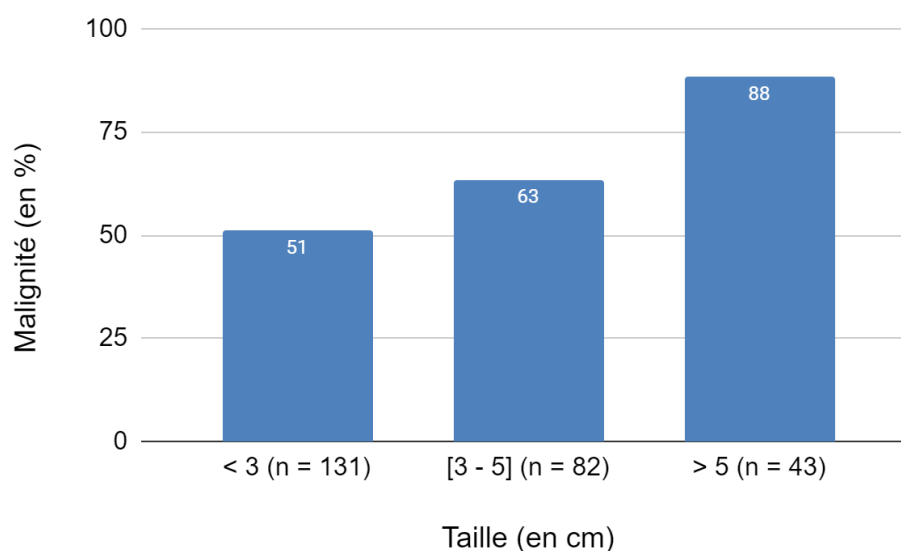
Pour les tumeurs malignes, la taille de la tumeur est en moyenne de  $37,58 \pm 29,92$  mm alors que pour les tumeurs bénignes, cette taille moyenne est de  $19,52 \pm 15,57$  mm ( $p < 0,0001$ ). Ces résultats sont visibles dans le tableau 7.

Quand le diamètre est inférieur à 3 centimètres, la tumeur est maligne dans 51 % des cas, alors que s'il est supérieur à 5 centimètres, cette proportion atteint les 88 % (figure 37).

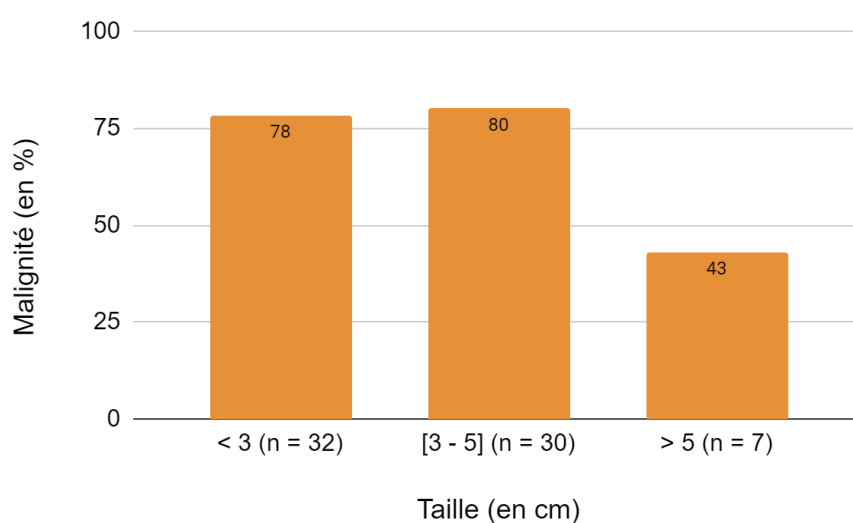
Pour le chat, le test statistique n'a pas mis en évidence de relation significative entre la taille de la tumeur et la proportion de malignité ( $p = 75$ ) (figure 38).

*Tableau 7. Relation entre le diamètre de la masse mammaire (ou de la masse mammaire de plus gros diamètre) et le statut histologique*

Statut de la lésion	Bénin		Malin		Non néoplasique	
	Chat N = 7	Chien N = 88	Chat N = 52	Chien N = 157	Chat N = 12	Chien N = 11
Moyenne	35,29	19,52	28,77	37,58	47,50	35,91
Ecart-type	52,14	15,57	20,61	29,92	28,99	22,12
Médiane	20,00	15,00	30,00	30,00	45,00	30,00
Q1	7,50	7,00	10,00	10,00	30,00	25,00
Q3	30,00	30,00	40,00	50,00	65,00	50,00
Intervalle de confiance à 95%	38,63	3,25	5,60	4,68	17,97	13,07



*Figure 37. Proportion de malignité de la tumeur en fonction de sa taille chez le chien (n=256)*



**Figure 38.** Proportion de malignité de la tumeur en fonction de sa taille chez le chat (n=69)

Pour l'espèce canine, la proportion de masses mammaires ulcérées est trois fois plus importante lorsque la tumeur est maligne que bénigne ( $p = 0,04$ ). Pour l'espèce féline, il n'y a pas de différence significative ( $p = 0,24$ ) (tableau 8).

Il est intéressant de savoir si le statut histologique influe sur la présence de nœuds lymphatiques réactionnels. Chez les chattes, la proportion d'adénomégalie est 3,3 fois plus importante lorsque la tumeur est maligne par rapport aux tumeurs bénignes (12,8 % des cas de tumeurs malignes vs 4,3 % des cas de tumeurs bénignes) ( $p = 0,05$ ). Chez les chiennes, il n'y a pas de différence significative ( $p = 0,22$ ) (tableau 9).

**Tableau 8.** Proportion de masses ulcérées en fonction du statut histologique de la lésion

	Bénin	Malin	Non néoplasique
<b>Chien</b>	4,3% (N=94)	12,8% (N=172)	18,2% (N=11)
<b>Chat</b>	14,3% (N=7)	30,9% (N=55)	8,3% (N=12)

**Tableau 9.** Proportion d'adénomégalie en fonction du statut histologique de la lésion

	Bénin	Malin	Non néoplasique
<b>Chien</b>	22,9% (N=96)	32,2% (N=174)	36,4% (N=11)
<b>Chat</b>	14,3% (N=7)	47,4% (N=57)	16,7% (N=12)



## DISCUSSION

Le but de cette étude était de faire un point sur l'épidémiologie (fréquence, âge, sexe, race, ...) et une description clinique des tumeurs mammaires chez le chien et le chat, basée sur les comptes-rendus de 938 patients de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, dont 715 chiens et 223 chats, sur la période allant de 2001 à 2020.

L'incidence annuelle des tumeurs mammaires canines et félines au sein de l'ENVT a progressivement diminué au fil des années à partir de 2010. En Chine, le nombre de cas canins a quant à lui doublé entre 2017 (22,72 %) et 2021 (44.51%) (Zheng et al. 2022).

Que ce soit pour l'espèce canine ou pour l'espèce féline, la grande majorité des femelles de cette étude sont entières, et pour celles qui sont stérilisées, dans la plupart des cas, la stérilisation chirurgicale a eu lieu tardivement. Dans la quasi-totalité des autres études traitant des tumeurs mammaires chez les chiens, les femelles étaient également entières ou stérilisées après 2,5 ans (Alenza et al. 2000 ; Dhami et al. 2010 ; Aupperle-Lellbach et al. 2022). D'après une étude de la FACCO, menée en 2018, 53.3 % des chiennes et 83,2 % des chattes vivant en France étaient stérilisées. Ces résultats suggèrent que le risque de développer une tumeur mammaire est plus élevé chez les femelles entières et chez les femelles stérilisées tardivement. En effet, l'influence des hormones ovariennes a été étudiée à travers l'expression de leurs récepteurs au sein du tissu mammaire. Quasiment 80 % des tumeurs et 95 % des tissus mammaires sains expriment des concentrations détectables en stéroïdes sexuels. Les récepteurs aux œstrogènes et à la progestérone sont exprimés dans des concentrations plus importantes dans le tissu mammaire sain que dans les tumeurs mammaires, et notamment lorsque celles-ci sont malignes (Donnay et al. 1995). Ces hormones ovariennes induisent des lésions d'hyperplasie ou de dysplasie mammaire qui subissent progressivement une transition vers des lésions néoplasiques, et donc par conséquent, une perte de dépendance hormonale avec un processus qui devient autonome (Silva et al. 2019).

Dans l'espèce féline, 75 % des femelles sont entières dans cette étude. Dans une étude traitant de l'association entre la stérilisation chirurgicale et le carcinome mammaire félin, les chattes non stérilisées sont également significativement surreprésentées (Overley et al. 2005). Les femelles entières ont un risque 7 fois plus élevé de développer une tumeur mammaire que les femelles stérilisées (Vail et al. 2020). Cependant, l'effet préventif de la stérilisation chirurgicale diminue rapidement avec l'âge auquel elle est réalisée. En effet, une

étude a mis en évidence une réduction de 91 % et 86 % du risque de développer des tumeurs mammaires chez les chats stérilisés avant l'âge de six mois et un an, respectivement. En d'autres termes, les chats stérilisés avant l'âge de six mois et les chats stérilisés entre six mois et un an n'ont que 9 % et 14 %, respectivement, de risque de développement d'un carcinome mammaire par rapport aux chats intacts. De plus, cette même étude a montré qu'il n'y a aucun bénéfice de la stérilisation chirurgicale après l'âge de deux ans (Overley et al. 2005). De plus, dans l'étude actuelle, 47,1 % des chattes ont déjà reçu au cours de leur vie un traitement à base de progestatifs. Par conséquent, l'utilisation de cette méthode de stérilisation, c'est-à-dire chimique, semble augmenter le risque de développement de masses mammaires chez l'espèce féline. D'autres études montrent qu'un risque accru de développement de tumeurs mammaires est observé chez les chats femelles sous traitement progestatif régulier et prolongé (Misdorp 1991 ; Hahn et al. 1994), avec un risque relatif plus élevé de 3,4 par rapport aux chats n'en ayant jamais reçu (Vail et al. 2020). Dans cette étude, la base de données n'inclut aucun mâle. Dans une étude suivant 22 chats mâles avec une tumeur mammaire, 8 avaient reçu un traitement progestatif (Skorupski et al. 2005).

L'âge moyen des chiennes présentant une masse mammaire dans cette étude est similaire à celui observé dans la littérature, avec un risque plus accru de développer des masses mammaires entre 9 et 12 ans (Salas et al. 2015 ; Nunes et al. 2018 ; Varney et al. 2023).

Pour les chats de notre étude, la tranche d'âge pour laquelle l'espèce féline est plus susceptible de présenter des masses mammaires est de 9-12 ans également, tout comme dans d'autres études plus anciennes (Hayden, Nielsen 1971 ; Hayes et al. 1981; Zappulli et al. 2014).

Les chiens de pure race sont plus représentés que les croisés. D'après l'étude de la FACCO menée en 2018, dans la population canine en France, environ 29.1 % des chiens sont des croisés. Le même constat est retrouvé dans d'autres études (Egenvall et al. 2005 ; Vascellari et al. 2016 ; Dias et al. 2016). Cela peut suggérer une prédisposition génétique à développer des tumeurs mammaires (Dobson, 2013). Cependant, il est aussi possible que les chiens de pure race soient plus couramment utilisés pour la reproduction et donc amenés à être stérilisés plus tardivement ce qui les prédispose davantage aux tumeurs mammaires. Enfin, il est aussi possible que les chiens de pure race reçoivent plus facilement des soins vétérinaires que les croisés. De plus, parmi ces chiens de pure race, ce sont surtout les chiens de format racial "mini" qui sont les plus touchés (Itoh et al. 2005 ; Zheng et al. 2022)

alors qu'en 2010, d'après un classement effectué par la Société Centrale Canine, dans le top 20 des races les plus répandues en France, seulement 3 races appartenaient au groupe 9 (Chihuahua, Cavalier King Charles et Shih Tzu).

Les chats européens sont les plus représentés dans notre travail (91,5 %) ce qui est cohérent avec l'enquête de la FACCO, réalisée sur l'année 2018, montrant que les chats européens constituent la majorité de la population féline française avec 67.7 %.

En termes d'antécédents, 14 % des chiens de cette étude ont déjà été traités chirurgicalement pour une masse mammaire par le passé. Dans une étude réalisée en Inde, 13 % des chiens avaient également subi une chirurgie d'exérèse de masse mammaire, ce qui est similaire (Dileepkumar et al. 2014). Pour les chats, on retrouve le même pourcentage que pour les chiens dans cette étude.

Dans la plupart des cas, que ce soit pour l'espèce canine ou pour l'espèce féline, lorsque les propriétaires remarquent une ou plusieurs masses mammaires sur leur animal, ces derniers prennent rendez-vous chez le vétérinaire dans les six mois qui suivent cette découverte, en particulier au cours du premier mois. Cependant, les résultats précédents montrent que, pour une partie non négligeable de la population canine et féline (15,9 % et 8,5 % respectivement), la consultation intervient plus d'un an après la découverte de la ou des masses mammaires. Il est également possible que le propriétaire, soit par gêne, soit par oubli, n'ait pas toujours dit la vérité au moment d'annoncer le délai de découverte au vétérinaire lors de la consultation. D'autres études ont montré que les chiens, avec au moins une masse mammaire, étaient examinés plus ou moins un an après la détection de cette masse (Chang et al. 2005 ; Sontas et al. 2009). L'absence de signes cliniques ou de signes de détresse est l'une des raisons possibles pour lesquelles les propriétaires tardent à faire examiner leur animal. Cette hypothèse est étayée par une étude qui montre que les chiens atteints de carcinome inflammatoire, et montrant des signes de souffrance, sont examinés par un vétérinaire dans un délai moyen de 55 jours après la découverte de la masse (Alenza et al. 2001). Malheureusement, différentes études ont montré que, plus le délai entre la découverte de la masse mammaire et la prise en charge chirurgicale est important, plus il y a de risque que la maladie évolue négativement. En effet, des délais prolongés favorisent la progression vers la malignité de tumeurs qui étaient initialement bénignes (Sorenmo et al. 2009 ; Nunes et al. 2018). Selon Hellmen (1996), les lésions non néoplasiques, telles que des lésions d'hyperplasie ou dysplasie, présentes dans le tissu mammaire peuvent subir une transition vers des tumeurs bénignes et enfin malignes si la prise en charge thérapeutique s'éternise. En effet, certaines études parlent de lésions pré-néoplasiques qui sont les stades



initiaux parmi les multiples étapes de la cancérogenèse mammaire (Schneider et al. 1969 ; Hellmén 1996).

Si on se concentre sur la description clinique de ces masses, dans notre étude, 75 % des chiens et 60 % des chats présentent plusieurs masses mammaires au moment de la consultation. Pour l'espèce canine, ce résultat est cohérent avec celui rapporté dans d'autres études (Sorenmo et al. 2009 ; Biondi et al. 2014 ; Frehse et al. 2014). Au contraire, dans des études menées en Nouvelle-Zélande (Ariyaratna et al. 2022) ou en Inde (Dileepkumar et al. 2014), la proportion de chiens présentant plusieurs masses mammaires est plus faible (12,2% et 30 % respectivement). Pour l'espèce féline, d'autres études trouvent des résultats cohérents avec cette étude avec un pourcentage qui avoisine également les 60 % (Hayes, Mooney 1985 ; Vail et al. 2020).

Quant à la distribution des masses, pour les deux espèces, les mamelles inguinales sont plus touchées que les mamelles thoraciques. Pour l'espèce canine, des observations similaires ont été faites dans d'autres études (Sorenmo 2003 ; Gupta et al. 2012 ; Sontas et al. 2009). Pour l'espèce féline, Vail et al. (2020) ont également rapporté que les mamelles crânielles sont moins souvent affectées. En effet, le tissu mammaire est plus abondant au niveau des mamelles inguinales et l'activité sécrétoire est de plus longue durée au niveau de ces dernières (Sahabi et al. 2015).

Chez le chien, dans cette étude, 68 % des masses ont un diamètre inférieur à 3 centimètres. Dans les études réalisées au Japon (Itoh et al. 2005) ou au Brésil (Santos et al. 2020; Nunes et al. 2018), le diamètre de la majorité des masses mammaires est inférieur à 3 centimètres. Par contre, dans d'autres études, la majorité des masses mammaires sont supérieures à 3 centimètres (Ariyaratna et al. 2022 ; Zheng et al. 2022).

Chez le chat, 41 % des masses ont un diamètre compris entre 3 et 5 centimètres et la taille moyenne lors de la consultation est de 37,2 millimètres, ce qui est plus important que les 17 millimètres trouvés dans l'étude de Chocteau et al. (2019). Dans cette même étude, dans 41,5 % des cas, la masse mammaire excédait les deux centimètres.

Dans notre travail, 14,6 % des chiennes présentaient au moins une masse mammaire ulcérée. Ce résultat est cohérent avec les études faites au Brésil (Biondi et al. 2014) ou en France (Nguyen et al. 2018). Cependant, cette proportion d'ulcération est plus faible que les 27 % dans une étude faite au Sri Lanka (Ariyaratna et al. 2018) ou les 37 % d'une étude réalisée en Inde (Dileepkumar et al. 2014).

De plus, le caractère agressif est d'autant plus marqué chez l'espèce féline que chez l'espèce canine avec des taux d'ulcération (29,6% vs 14,6 %), de dissémination métastatique (19,2 % vs 12,4 %) et d'invasion lymphovasculaire (45 % vs 33 %) plus élevés. Ceci est cohérent avec les résultats de Vail et al. (2020).

Pour les deux espèces de notre étude, plus de la moitié des pièces d'exérèse, envoyées à l'histologie pour un diagnostic de certitude, sont revenues en faveur d'un processus néoplasique malin. Pour l'espèce canine, les résultats de cette étude sont cohérents avec les études réalisées à Pipriac, en France (Beaudu-Lange et al. 2021), en Nouvelle-Zélande (Ariyaratna et al. 2022) et au Japon (Salas et al. 2015). Cependant, la proportion de malignité dans notre étude, qui était de 62 % pour les chiens, est plus faible que dans les études faites en Inde (Dileepkumar et al. 2014) ou au Brésil (Terzian et al. 2007 ; Nunes et al. 2018) où la proportion atteint 85 % en moyenne. Une des raisons évoquées par Andrade et al. (2010) est la possibilité que ces régions sont plus susceptibles d'être exposées à des agents cancérogènes. Une autre possibilité réside dans le fait que, dans certains pays, les propriétaires amènent leur chien chez le vétérinaire lorsque le diamètre de la masse mammaire est supérieur à 5 centimètres, ce qui augmente le risque qu'elle soit maligne (Ariyaratna et al. 2018). Au contraire, le taux de malignité dans notre étude est plus important que dans les études publiées en Allemagne (Aupperle-Lellbach et al. 2022), en Suisse (Grüntzig et al. 2015) ou au Royaume-Uni (Varney et al. 2023) avec respectivement 46 %, 47 % et 21,3 % de malignité.

Pour l'espèce féline, notre étude montre une proportion de malignité de 75 %. Dans d'autres études, ce pourcentage de malignité est un peu plus élevé avec un pourcentage de 80 à 90 % (Egenvall et al. 2010 ; Vail et al. 2020 ; Torrigiani et al. 2022).

Pour le chien et pour le chat, il est intéressant de noter que les sous-types histologiques des tumeurs mammaires bénignes et malignes les plus couramment identifiés dans notre étude sont cohérents avec d'autres études. En effet, pour les tumeurs bénignes canines, dans notre travail, les sous-types les plus diagnostiqués sont les adénomes complexes suivis par les adénomes simples et les tumeurs mixtes bénignes tout comme dans l'étude d'Itoh au Japon (Itoh et al. 2005). Pour les tumeurs malignes canines, le sous-type le plus fréquemment identifié est le carcinome simple, une tumeur composée d'un seul type de cellule épithéliale, ce qui est cohérent avec d'autres études (Pastor et al. 2018 ; Zheng et al. 2022). Cela suggère que les tumeurs mammaires qui se développent chez les chiens en France sont similaires à celles qui se développent chez les chiens dans d'autres pays à travers le monde.

Les tumeurs mammaires bénignes sont peu fréquentes chez le chat : une étude italienne a montré que les chattes présentent 4,6 fois plus de tumeurs mammaires malignes que bénignes (Vascellari et al. 2009). Cependant, notre étude ne permet pas de mettre en évidence un sous-type histologique bénin prédominant en raison du faible effectif de cas avec une tumeur mammaire bénigne. D'autre part, tout comme pour l'espèce canine, le carcinome simple est la tumeur mammaire maligne la plus communément rencontrée chez le chat. Ce constat est également fait dans d'autres études (Zappulli et al. 2014 ; Torrigiani et al. 2022). De plus, les cas de fibroadénomatose mammaire représentent finalement la lésion mammaire bénigne la plus commune, tout comme l'indique une autre étude affirmant qu'elle représente de 13 à 20 % des masses mammaires dans cette espèce (Payan Carreira, 2013).

Le traitement le plus réalisé, pour les deux espèces confondues, est la mammectomie totale. En effet, dans le cas d'une nodulectomie ou d'une mammectomie partielle, il y a 60 % de récurrence. Ainsi, les vétérinaires préfèrent donc retirer directement toute la chaîne mammaire. Lors de processus néoplasique, de nombreuses anastomoses se développent au sein du parenchyme mammaire, et cela, même entre les deux chaînes mammaires. Cela implique non seulement des modifications de la circulation sanguine, mais également des modifications de la circulation lymphatique qui facilitent le passage des métastases dans le cas de tumeurs mammaires malignes. Dans d'autres études réalisées en France (Nguyen et al. 2018 ; Beaudu-Lange et al. 2021), le traitement le plus fréquemment choisi (79,6 % et 44,6 % respectivement), pour l'espèce canine, était également la mammectomie totale.

Pour l'espèce féline, bien que la Veterinary Society of Surgical Oncology recommande que les tumeurs mammaires félines soient traitées chirurgicalement par «mastectomie radicale quelle que soit la taille de la tumeur, avec élimination en bloc des tissus adhérents en raison de leur nature invasive», notre étude montre que les procédures chirurgicales pratiquées chez les chats sont nombreuses. Dans une étude de Chocteau et al. (2019), une nodulectomie a eu lieu dans 7,6 % des cas, une mammectomie unique dans 25,1 % des cas, une mammectomie partielle dans 17,5 % des cas, une mammectomie totale unilatérale chez 47,6 % des chats et une mammectomie totale bilatérale dans seulement 2,3 % des cas. Une étude montre également que si une mammectomie totale unilatérale est réalisée, il y a 50 % de risque de récurrence ce qui appuie sur l'importance de retirer les deux chaînes mammaires dans le cas de carcinome (Vail et al. 2020).

Pour les deux espèces étudiées, notre travail ne met pas en évidence d'association significative entre le statut histologique de la masse et sa localisation au niveau des paires de mamelles..

Comme dans l'étude de Zheng et al. (2022), réalisée en Chine, qui rapporte que les chiens atteints de tumeurs malignes sont plus âgés lors du diagnostic que les chiens atteints de tumeurs bénignes, notre étude fait également état du même constat, avec des chiens en moyenne plus vieux d'une année environ. Cependant, Nunes et al. (2018) rapportent que les chiens présentant une tumeur maligne étaient plus jeunes que ceux présentant une tumeur bénigne. Pour les chats, il n'y a pas de différence significative.

Dans notre étude, l'administration de progestatifs n'a pas d'impact significatif sur la fréquence de malignité des tumeurs mammaires. Le même constat est rapporté par Nunes et al. (2018).

Dans notre étude, plus la taille de la tumeur mammaire est importante, plus le risque de malignité est élevé. D'autres études ont montré qu'il existe une forte relation entre la taille de la tumeur et son statut bénin ou malin (Philibert et al. 2003 ; Sorenmo, 2003 ; Ariyaratna et al. 2022). De plus, certains comptes-rendus médicaux rapportent que les propriétaires n'ont pas pris rendez-vous plus tôt chez le vétérinaire car la masse mammaire n'a pas augmenté en taille pendant plusieurs années, et que, soudainement, cette dernière s'est mise à grossir de manière exponentielle. Il est plausible que cette soudaine croissance corresponde à la transformation en un processus malin, et entraîne ainsi une modification histologique de la tumeur mammaire (Sorenmo et al. 2009).

Pour l'espèce féline, aucune association significative n'a pu être mise en évidence entre la taille de la tumeur mammaire et la probabilité qu'elle soit maligne. Au contraire, une autre étude a mis en évidence le caractère défavorable de la taille clinique des carcinomes mammaires félines sur le pronostic. En effet, plus la taille de la tumeur est importante, plus le pronostic est mauvais et plus le taux de survie est faible (MacEwen et al. 1984).

Il aurait été intéressant de pouvoir travailler sur le pronostic des animaux, souffrant d'une ou plusieurs tumeurs mammaires, en fonction des facteurs épidémiologiques et du tableau clinique. Cependant, nous n'avons pas eu accès aux dates de mort des patients donc cela n'a pas pu être réalisé.



## CONCLUSION

Les masses mammaires chez le chien et le chat constituent un motif fréquent de consultation en médecine vétérinaire. Ainsi, cette étude rétrospective a permis de faire un état des lieux de cette affection du point de vue épidémiologique et clinique. En effet, cette évaluation est importante pour comprendre les facteurs de risque et donc de déterminer la meilleure approche thérapeutique à adopter face à un patient présentant une ou plusieurs masses mammaires.

En termes de tableau épidémiologique et clinique le plus fréquemment rencontré pour les deux espèces d'intérêt de cette étude, les vétérinaires observent, surtout dans les 6 mois après la découverte, plusieurs masses mammaires, surtout en région inguinale chez des animaux qui ont entre 9 et 12 ans. Le caractère agressif de la tumeur est plus marqué chez l'espèce féline avec 75 % de malignité contre 60 % chez le chien. La tumeur maligne la plus souvent diagnostiquée est le carcinome simple chez le chien et le chat.

Notre travail s'inscrit dans le contexte général mais récent du développement de l'analyse de grandes bases de données chez les carnivores domestiques. Cette pratique est devenue de plus en plus importante dans le domaine de la médecine vétérinaire, de la recherche scientifique et de l'industrie des produits pour animaux de compagnie. Par exemple, on peut citer Rachel Moxon et son étude sur l'effet du moment de la stérilisation par rapport à la puberté sur le comportement des chiennes (Moxon et al. 2023). En effet, pour son étude, 1048 publications ont été lues afin de sélectionner celles qui répondaient aux critères d'inclusion. L'étude de Varney et al. (2023), qui traite de l'épidémiologie des tumeurs mammaires chez les chiennes au Royaume-Uni, repose sur la récupération de données cliniques, datant de 2016, via VetCompass<sup>®</sup>, un réseau d'épidémio-surveillance, confrontées à des données de laboratoire.

Pour rebondir sur la phrase précédente, il serait également intéressant de mettre en place un réseau d'épidémio-surveillance à l'échelle française en faisant collaborer les différentes structures vétérinaires, ainsi que les Écoles Nationales Vétérinaires, afin de faire remonter des données cliniques. Cela permettrait de construire une base de données suffisamment riche en informations dans le but de pouvoir réaliser des études épidémiologiques avec des échantillons suffisamment grands. A titre d'exemple, on peut citer VetCompass<sup>®</sup> (The Veterinary Companion Animal Surveillance System) mis en place

par le Royal Veterinary College de Londres, en collaboration étroite avec l'université de Sydney. Le principe de ce réseau d'épidémiologie-recherche repose sur l'utilisation des données cliniques que chaque vétérinaire conserve dans son logiciel de clientèle, afin de créer une base de données numériques utilisable dans la recherche en épidémiologie animale. Aujourd'hui, elle est constituée des données de 9,5 millions de patients avec un total de 55 millions de documents médicaux qui ont permis de réaliser 38 publications évaluées par des pairs.

Une autre méthode de récolte de données repose sur la collaboration des compagnies d'assurance destinées aux animaux de compagnie. Cependant, en France, cette pratique est encore minoritaire. Selon SantéVet®, spécialiste de l'assurance santé chien et chat et leader sur ce marché en France, les propriétaires ne sont que 4 % à assurer leur compagnon, contre 30 % au Royaume-Uni où ce système existe depuis plus de 40 ans ou encore 80 % en Suède. Ainsi, des études cliniques ont pu être réalisées en Suède (Egenvall et al. 2005 ; Egenvall et al. 2010) grâce à ce système de récupération de données cliniques.

A terme, seule une collecte à grande échelle de données clinico-épidémiologiques, avec un suivi longitudinal des animaux, depuis leur première consultation chez le vétérinaire jusqu'à leur mort, rendra possible l'identification de facteurs de risque associés à certaines maladies et ainsi l'amélioration de la santé des animaux de compagnie.

## BIBLIOGRAPHIE

ALENZA, M. D. Perez, PENA, L., DEL CASTILLO, N. et NIETO, A. I., 2000. Factors influencing the incidence and prognosis of canine mammary tumours. *Journal of Small Animal Practice*. juillet 2000. Vol. 41, n° 7, pp. 287-291. DOI 10.1111/j.1748-5827.2000.tb03203.x.

ALENZA, M<sup>a</sup>. D. P., TABANERA, E. et PEÑA, L., 2001. Inflammatory mammary carcinoma in dogs: 33 cases (1995–1999). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 15 octobre 2001. Vol. 219, n° 8, pp. 1110-1114. DOI 10.2460/javma.2001.219.1110.

ARIYARATHNA, H., DE SILVA, N., ABERDEIN, D., KODIKARA, D., JAYASINGHE, M., ADIKARI, R. et MUNDAY, J. S., 2018. Clinicopathological Diversity of Canine Mammary Gland Tumors in Sri Lanka: A One-Year Survey on Cases Presented to Two Veterinary Practices. *Veterinary Sciences*. juin 2018. Vol. 5, n° 2, pp. 46. DOI 10.3390/vetsci5020046.

ARIYARATHNA, H, ABERDEIN, D, THOMSON, N, GIBSON, I et MUNDAY, JS, 2022. Canine mammary gland disease in New Zealand: a review of samples from 797 dogs. *New Zealand Veterinary Journal*. 4 mars 2022. Vol. 70, n° 2, pp. 95-100. DOI 10.1080/00480169.2021.2004953.

AUPPERLE-LELLBACH, H., GRASSINGER, J. M., FLOREN, A., TÖRNER, K., BEITZINGER, C., LOESENBECK, G. et MÜLLER, T., 2022. Tumour Incidence in Dogs in Germany: a Retrospective Analysis of 109,616 Histopathological Diagnoses (2014–2019). *Journal of Comparative Pathology*. 1 octobre 2022. Vol. 198, pp. 33-55. DOI 10.1016/j.jcpa.2022.07.009.

BEAUDU-LANGE, C., LARRAT, S., LANGE, E.I, LECOQ, K. et NGUYEN, F., 2021. Prevalence of Reproductive Disorders including Mammary Tumors and Associated Mortality in Female Dogs. *Veterinary Sciences*. 4 septembre 2021. Vol. 8, n° 9, pp. 184. DOI 10.3390/vetsci8090184.

BELLAN, C., 2002. *Les troubles du comportement du chien âgé* [en ligne]. Thèse Doctorat Vétérinaire Lyon. [Consulté le 4 janvier 2023]. Disponible à l'adresse : <https://theses.vet-alfort.fr/telecharger.php?id=474>

BIONDI, L. R., GENTILE, L. B., REGO, A. A. M. d. S., NORONHA, N. P. et DAGLI, M. L. Z., 2014. Canine mammary tumors in Santos, Brazil: clinicopathological and survival profile. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*. 16 décembre 2014. Vol. 51, n° 3, pp. 252-262. DOI 10.11606/issn.1678-4456.v51i3p252-262.

CHANG, S-C., CHANG, C-C., CHANG, T-J. et WONG, M-L., 2005. Prognostic factors associated with survival two years after surgery in dogs with malignant mammary tumors: 79 cases (1998–2002). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 15 novembre 2005. Vol. 227, n° 10, pp. 1625-1629. DOI 10.2460/javma.2005.227.1625.

CHOCTEAU, F., ABADIE, J., LOUSSOUARN, D. et NGUYEN, F., 2019. Proposal for a Histological Staging System of Mammary Carcinomas in Dogs and Cats. Part 1: Canine Mammary Carcinomas. *Frontiers in Veterinary Science*. 2019. Vol. 6. Disponible à l'adresse : <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2019.00388>



CHOCTEAU, F., BOULAY, M-M., BESNARD, F., VALEAU, G., LOUSSOUARN, D. et NGUYEN, F., 2019. Proposal for a Histological Staging System of Mammary Carcinomas in Dogs and Cats. Part 2: Feline Mammary Carcinomas. *Frontiers in Veterinary Science*. 2019. Vol. 6. Disponible à l'adresse : <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2019.00387>

DHAMI, M A, TANK, P H, KARLE, A S, VEDPATHAK, H S et BHATIA, A S, 2010. Epidemiology of Canine Mammary Gland Tumours in Gujarat. *Veterinary World*. December 2010. Vol. 3, n° 6, pp. 282-285. DOI:10.5455/vetworld.2010.282-285

DIAS, M. L., ANDRADE, J. M. L., DE CASTRO, M. B. et GALERA, P. D., 2016. Survival analysis of female dogs with mammary tumors after mastectomy: epidemiological, clinical and morphological aspects. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. mars 2016. Vol. 36, pp. 181-186. DOI 10.1590/S0100-736X2016000300006.

DILEEPKUMAR, K. M., MAITI, S. K., KUMAR, N. et ZAMA, M. M. S., 2014. Occurrence of canine mammary tumours. *Indian Journal Of Canine Practice*. 2014. Vol. 6, n° 2. pp. 179-183.

DOBSON, J., 2013. Breed-Predispositions to Cancer in Pedigree Dogs. *International Scholar Research Notes veterinary science*. 1 janvier 2013. Vol. 2013, pp. 941275. DOI 10.1155/2013/941275.

DONNAY, I., RAUÏS, J., DEVLEESCHOUWER, N., WOUTERS-BALLMAN, P., LECLERCQ, G. et VERSTEGEN, J., 1995. Comparison of estrogen and progesterone receptor expression in normal and mammary tissues from dogs. *American Journal of Veterinary Research*. 1 septembre 1995. Vol. 56, pp. 1188-94.

EGENVALL, A., BONNETT, B. N., ÖHAGEN, P., OLSON, P., HEDHAMMAR, Å. et EULER, H., 2005. Incidence of and survival after mammary tumors in a population of over 80,000 insured female dogs in Sweden from 1995 to 2002. *Preventive Veterinary Medicine*. 10 juin 2005. Vol. 69, n° 1, pp. 109-127. DOI 10.1016/j.prevetmed.2005.01.014

EGENVALL, A., BONNETT, B. N., HÄGGSTRÖM, J., HOLST, B. S., MÖLLER, L. et NØDTVEDT, A., 2010. Morbidity of insured Swedish cats during 1999–2006 by age, breed, sex, and diagnosis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 1 décembre 2010. Vol. 12, n° 12, pp. 948-959. DOI 10.1016/j.jfms.2010.08.008.

FREHSE, M., BRACARENSE, A. P., DI SANTIS, G., SILVA, E., FREIRE, R., MACHADO, M. et MARTINS, M. I., 2014. Epidemiological and histological aspects of canine mammary tumors diagnosed at the Veterinary Teaching Hospital/UEL. *Brazilian Journal of Veterinary Pathology*. 1 janvier 2014. Vol. 7, n° 2, pp. 118-122.

GRANDJEAN, D. et HAYMANN, F., 2010. *Encyclopédie du chien Royal Canin, 1e édition*. Torino : Royal Canin. ISBN : 2747600459

GRÜNTZIG, K., GRAF, R., HÄSSIG, M., WELLE, M., MEIER, D., LOTT, G., ERNI, D., SCHENKER, N. S., GUSCETTI, F., BOO, G., AXHAUSEN, K., FABRIKANT, S., FOLKERS, G. et POSPISCHIL, A., 2015. The Swiss Canine Cancer Registry: A Retrospective Study on the Occurrence of Tumours in Dogs in Switzerland from 1955 to 2008. *Journal of Comparative Pathology*. 1 février 2015. Vol. 152, n° 2, pp. 161-171. DOI 10.1016/j.jcpa.2015.02.005.

GUILLEMOT, C., 2015. *Performances de reproduction de l'élevage canin en France* [en ligne]. Thèse Doctorat Vétérinaire Toulouse. [Consulté le 18 avril 2023]. Disponible à l'adresse : <https://oatao.univ-toulouse.fr/14440/>

GUPTA, K., SOOD, N., UPPAL, S. K., MOHINDROO, J., MAHAJAN, S., RAGHUNATH, M. et KIRANJEET, S., 2012. Epidemiological Studies on Canine Mammary Tumour and its Relevance for Breast Cancer Studies. *International Organization of Scientific Research Journal of Pharmacy*. 1 janvier 2012. Vol. 2, pp. 322-333. DOI 10.9790/3013-0220322333.

HAHN, K. A., BRAVO, L. et AVENELL, J. S., 1994. Feline breast carcinoma as a pathologic and therapeutic model for human breast cancer. *In Vivo*. 1994. Vol. 8, n° 5, pp. 825-828.

HAYDEN, D. W. et NIELSEN, S. W., 1971. Feline mammary tumours. *Journal of Small Animal Practice*. 1971. Vol. 12, n° 12, pp. 687-698. DOI 10.1111/j.1748-5827.1971.tb06197.x.

HAYES, A. A. et MOONEY, S., 1985. Feline mammary tumors. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*. Mai 1985. Vol. 15, n° 3, pp. 513-520. DOI 10.1016/s0195-5616(85)50054-6.

HAYES, H. M., MILNE, K. L. et MANDELL, C. P., 1981. Epidemiological features of feline mammary carcinoma. *The Veterinary Record*. 30 mai 1981. Vol. 108, n° 22, pp. 476-479. DOI 10.1136/vr.108.22.476.

HELLMÉN, E., 1996. The pathogenesis of canine mammary tumors. *Cancer Journal*. 1 janvier 1996. Vol. 9, pp. 282-286.

ITOH, Teruo, UCHIDA, Kazuyuki, ISHIKAWA, Kenichi, KUSHIMA, Kiyotaka, KUSHIMA, Eiko, TAMADA, Hiroyoshi, MORITAKE, Takashi, NAKAO, Hiroyuki et SHII, Hiroki, 2005. Clinicopathological Survey of 101 Canine Mammary Gland Tumors: Differences between Small-Breed Dogs and Others. *Journal of Veterinary Medical Science*. 2005. Vol. 67, n° 3, pp. 345-347. DOI 10.1292/jvms.67.345.

MACEWEN, E. G., HAYES, A. A., HARVEY, H. J., PATNAIK, A. K., MOONEY, S. et PASSE, S., 1984. Prognostic factors for feline mammary tumors. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 15 juillet 1984. Vol. 185, n° 2, pp. 201-204.

MERLO, D.F., ROSSI, L., PELLEGRINO, C., CEPPI, M., CARDELLINO, U., CAPURRO, C., RATTO, A., SAMBUCCO, P.L., SESTITO, V., TANARA, G. et BOCCHINI, V., 2008. Cancer Incidence in Pet Dogs: Findings of the Animal Tumor Registry of Genoa, Italy. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. juillet 2008. Vol. 22, n° 4, pp. 976-984. DOI 10.1111/j.1939-1676.2008.0133.x.

MISDORP, W., 1991. Progestagens and mammary tumours in dogs and cats. *Acta Endocrinologica*. 1991. Vol. 125 Suppl 1, pp. 27-31.

MOXON R., FREEMAN S. L., PAYNE R., CORR S., 2023. Effect of neutering timing in relation to puberty on female dog behaviour-A scoping review. *The Veterinary Record*. Juillet 2023; Vol. 193, n°1 :e2882. DOI 10.1002/vetr.2882.

NGUYEN, F., PEÑA, L., IBISCH, C., LOUSSOUARN, D., GAMA, A., RIEDER, N., BELOUSOV, A., CAMPONE, M. et ABADIE, J., 2018. Canine invasive mammary carcinomas as models of human breast cancer. Part 1: natural history and prognostic factors. *Breast Cancer Research and Treatment*. février 2018. Vol. 167, n° 3, pp. 635-648. DOI 10.1007/s10549-017-4548-2.

NUNES, F. C., CAMPOS, C. B., TEIXEIRA, S. V., BERTAGNOLLI, A. C., LAVALLE, G. E. et CASSALI, G. D., 2018. Epidemiological, clinical and pathological evaluation of overall survival in canines with mammary neoplasms. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. décembre 2018. Vol. 70, pp. 1714-1722. DOI 10.1590/1678-4162-10217.

OVERLEY, B., SHOFRER, F. S., GOLDSCHMIDT, M. H., SHERER, D. et SORENMO, K. U., 2005. Association between Ovariohysterectomy and Feline Mammary Carcinoma. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2005. Vol. 19, n° 4, pp. 560-563. DOI 10.1111/j.1939-1676.2005.tb02727.x.

PASTOR, N., CABALLÉ, N. C., SANTELLA, M., EZQUERRA, L. J., TARAZONA, R., DURAN, E., PASTOR, N., CABALLÉ, N. C., SANTELLA, M., EZQUERRA, L. J., TARAZONA, R. et DURAN, E., 2018. Epidemiological study of canine mammary tumors: age, breed, size and malignancy. *Austral Journal of Veterinary Sciences*. 2018. Vol. 50, n° 3, pp. 143-147. DOI 10.4067/S0719-81322018000300143.

PAYAN CARREIRA, R., 2013. Feline Mammary Fibroepithelial Hyperplasia: A Clinical Approach. February 2013. In: *Insights from Veterinary Medicine*. InTech. pp. 215-232. ISBN 978-953-51-1005-7.

PHILIBERT, J. C., SNYDER, P. W., GLICKMAN, N., GLICKMAN, L. T., KNAPP, D. W. et WATERS, D. J., 2003. Influence of Host Factors on Survival in Dogs with Malignant Mammary Gland Tumors. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. Janvier-Février 2003. Vol. 17, n°1, pp. 102-6. DOI 10.1892/0891-6640(2003)017<0102:iohfos>2.3.co;2.

RAY, M., CARNEY, H. C., BOYNTON, B., QUIMBY, J., ROBERTSON, S., ST DENIS, K., TUZIO, H. et WRIGHT, B., 2021. 2021 AAFP Feline Senior Care Guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 1 juillet 2021. Vol. 23, n° 7, pp. 613-638. DOI 10.1177/1098612X211021538.

SAHABI, K., SELVARAJAH, G. T., NOORDIN, M. M., SHARMA, R. et DHALIWAL, G., 2015. Retrospective histopathological study of canine mammary gland tumours diagnosed from 2006 – 2012 in University Putra Malaysia. *Journal Veterinar Malaysia*. 1 janvier 2015. Vol. 27, pp. 1-6.

SALAS, Y., MÁRQUEZ, A., DIAZ, D. et ROMERO, L., 2015. Epidemiological Study of Mammary Tumors in Female Dogs Diagnosed during the Period 2002-2012: A Growing Animal Health Problem, *PLOS ONE*. 18 mai 2015. Vol. 10, n° 5, pp. e0127381. DOI 10.1371/journal.pone.0127381.

SANTOS, T. R., CASTRO, J. R., ANDRADE, J. C., SILVA, A. C. R., SILVA, G. M. F., FERREIRA, F. A., HEADLEY, S. A. et SAUT, J. P. E., 2020. Risk factors associated with mammary tumors in female dogs. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 10 août 2020. Vol. 40, pp. 466-473. DOI 10.1590/1678-5150-PVB-6360.

SCHNEIDER, R., DORN, C. R. et TAYLOR, D. O., 1969. Factors influencing canine mammary cancer development and postsurgical survival. *Journal of the National Cancer Institute*. décembre 1969. Vol. 43, n° 6, pp. 1249-1261.

SILVA, H., RODRIGUES DE OLIVEIRA, A., HORTA, R., RASSELE, A., SENA, B., SOUZA, M. et FLECHER, M., 2019. Epidemiology of Canine Mammary Gland Tumours in Espírito Santo, Brazil. *Acta Scientiae Veterinariae*. 9 mars 2019. Vol. 47, pp. 1640. DOI 10.22456/1679-9216.89901.

SKORUPSKI, K. A., OVERLEY, B., SHOFER, F. S., GOLDSCHMIDT, M. H., MILLER, C. A. et SØRENMO, K. U., 2005. Clinical Characteristics of Mammary Carcinoma in Male Cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2005. Vol. 19, n° 1, pp. 52-55. DOI 10.1111/j.1939-1676.2005.tb02658.x.

SONTAS, B., OZYOGURTCU, H, GUREL, A et EKICI, H, 2009. Evaluation of clinical and pathological characteristics of 155 canines with mammary tumours: a retrospective study. *Archivos de Medicina Veterinaria*. 2009. Vol. 41, n° 1. DOI 10.4067/S0301-732X2009000100007. Disponible à l'adresse : [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0301-732X2009000100007&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-732X2009000100007&lng=en&nrm=iso&tlng=en)

SORENMO, Karin, 2003. Canine mammary gland tumors. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. Mai 2003. Vol. 33, n° 3, pp. 573-596. DOI 10.1016/S0195-5616(03)00020-2.

SORENMO, K. U., KRISTIANSEN, V. M., COFONE, M. A., SHOFER, F. S., BREEN, A.-M., LANGELAND, M., MONGIL, C. M., GRONDAHL, A. M., TEIGE, J. et GOLDSCHMIDT, M. H., 2009. Canine mammary gland tumours; a histological continuum from benign to malignant; clinical and histopathological evidence\*. *Veterinary and Comparative Oncology*. 2009. Vol. 7, n° 3, pp. 162-172. DOI 10.1111/j.1476-5829.2009.00184.x.

TERZIAN, A., APARECIDA, D., ZUCCARI, C., PEREIRA, R., PAVAM, M., RUIZ, C., AUGUSTO, F., SUEIRO, F., COELHO, J., CAROLINA, A. et TERZIAN, B., 2007. Avaliação da caspase-3 e Ki67 como marcadores prognósticos nas neoplasias mamárias em cadelas. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*. 1 avril 2007. Vol. 44. DOI 10.11606/issn.1678-4456.bjvras.2007.26647.

TORRIGIANI, F., MOCCIA, V., BRUNETTI, B., MILLANTA, F., VALDIVIA, G., PEÑA, L., CAVICCHIOLI, L. et ZAPPULLI, V., 2022. Mammary Fibroadenoma in Cats: A Matter of Classification. *Veterinary Sciences*. juin 2022. Vol. 9, n° 6, pp. 253. DOI 10.3390/vetsci9060253.

VAIL, D. M., THAMM, D. H. et LIPTAK, J. M., 2020. *Withrow & MacEwen's small animal clinical oncology*. St. Louis, Missouri, Etats-Unis d'Amérique : Elsevier., ISBN 978-0-323-59496-7.

VARNEY, D., O'NEILL, D., O'NEILL, M., CHURCH, D., STELL, A., BECK, S., SMALLEY, M. J. et BRODBELT, D., 2023. Epidemiology of mammary tumours in bitches under veterinary care in the UK in 2016. *Veterinary Record*. 25 mai 2023. pp. e3054. DOI 10.1002/vetr.3054.

VASCELLARI, M., BAIONI, E., RU, G., CARMINATO, A. et MUTINELLI, F., 2009. Animal tumour registry of two provinces in northern Italy: incidence of spontaneous tumours in dogs and cats. *BMC Veterinary Research*. 13 octobre 2009. Vol. 5, n° 1, pp. 39. DOI 10.1186/1746-6148-5-39.

VASCELLARI, M., CAPELLO, K., CARMINATO, A., ZANARDELLO, C., BAIONI, E. et MUTINELLI, F., 2016. Incidence of mammary tumors in the canine population living in the Veneto region (Northeastern Italy): Risk factors and similarities to human breast cancer. *Preventive Veterinary Medicine*. 2016. Vol. 126, pp. 183-189. DOI 10.1016/j.prevetmed.2016.02.008.

YAMAGAMI, T., KOBAYASHI, T., TAKAHASHI, K. et SUGIYAMA, M., 1996. Prognosis for Canine Malignant Mammary Tumors Based on TNM and Histologic Classification. *Journal of Veterinary Medical Science*. 1996. Vol. 58, n° 11, pp. 1079-1083. DOI 10.1292/jvms.58.11\_1079.

ZAPPULLI, V., RASOTTO, R., CALIARI, D., MAINENTI, M., PEÑA, L., GOLDSCHMIDT, M. et KIUPEL, M., 2014. Prognostic Evaluation of Feline Mammary Carcinomas: A Review of the Literature. *Veterinary pathology*. 16 avril 2014. Vol. 52. DOI 10.1177/0300985814528221.

ZHENG, H-H., DU, C.-T., YU, C., ZHANG, Y-Z., HUANG, R-L., TANG, X-Y. et XIE, G-H., 2022. Epidemiological Investigation of Canine Mammary Tumors in Mainland China Between 2017 and 2021. *Frontiers in Veterinary Science*. 22 juin 2022. Vol. 9, pp. 843390. DOI 10.3389/fvets.2022.843390.

# ANNEXES

## Annexe 1. Répartition des races du fichier selon le format racial (Guillemot, 2015)

### a. Format Mini

Affenpinscher	King charles spaniel
Bichon à poil frisé	Lhasa apso
Bichon bolonais	Norfolk terrier
Bichon havanais	Parson russel terrier
Bichon maltais	Petit brabancon
Border terrier	Petit chien lion
Boston terrier	Petit lévrier italien
Bouledogue francais	Petit spitz Pinscher nain
Bulldog Cairn terrier	Podengo portugais petit
Caniche nain	Ratier de prague
Caniche toy	Russkiy toy
Carlin Cavalier king charles spaniel	Schipperke
Chien chinois à crête	Schnauzer nain
Chien de berger des pyrenees à face rase	Scottish terrier
Chien de berger des pyrenees à poil long	Shetland
Chien nu du Pérou moyen	Shih tzu
Chien nu du Pérou petit	Silky terrier
Chien nu mexicain	Skye terrier
Chihuahua	Spitz italien
Coton de tuléar	Spitz japonais
Dandie dinmont terrier	Spitz moyen
English toy terrier	Spitz nain
Epagneul japonais	Teckel à poil dur
Epagneul nain continental papillon	Teckel à poil long
Epagneul nain continental phalène	Teckel à poil ras
Epagneul pékinois	Teckel nain à poil dur
Epagneul tibétain	Terrier bresilien
Fox terrier à poil dur	Terrier de boston moyen
Fox terrier à poil lisse	Terrier tchèque
Griffon belge	Welsh terrier
Griffon bruxellois	West highland white terrier
Jack russel terrier	Whippet
Jagdterrier	Yorkshire terrier

## b. Format Medium

Airedale terrier  
American staffordshire terrier  
Anglo français de petite vénerie  
Ariégeois  
Azawakh  
Basenji  
Basset artésien normand  
Basset bleu de gascogne  
Basset des alpes  
Basset fauve de bretagne  
Beagle Beagle harrier  
Bearded collie  
Berger australien kelpie  
Berger australien shepherd  
Berger picard  
Berger polonais de plaine  
Border collie  
Bouvier de l'appenzell  
Bouvier australien  
Bouvier de l'entlebuch  
Braque de l'ariège  
Braque du bourbonnais  
Braque français type pyrénées  
Briquet griffon vendéen  
Bruno du jura  
Bull terrier  
Bull terrier miniature  
Caniche moyen  
Caniche royal  
Chien courant italien  
Chien courant slovaque  
Chien d'arrêt portugais  
Chien de berger catalan  
Chien de berger islandais  
Chien de canaan  
Chien de rouge de bavière  
Chien de rouge de hanovre  
Chien d'eau espagnol  
Chien d'eau romagnol  
Chien d'elan norvégien  
Chien d'oysel  
Chien finnois de laponie  
Chien suédois de laponie  
Chow chow  
Cocker américain  
Cocker anglais  
Colley à poil long  
Cursinu  
Epagneul bleu de picardie  
Epagneul breton  
Epagneul de pont audemer  
Epagneul de saint usuge  
Epagneul français  
Eurasier  
Field spaniel  
Grand basset griffon vendéen  
Griffon bleu de gascogne  
Griffon d'arrêt à poil dur - korthals  
Griffon fauve de bretagne  
Griffon nivernais  
Husky sibérien  
Kerry blue terrier  
Lévrier afghan  
Petit basset griffon vendéen  
Petit bleu de gascogne  
Petit chien courant suisse type bernois  
Petit chien courant suisse type bruno du jura  
Petit gascon saintongeais  
Petit munsterlander  
Pinscher allemand  
Podenco ibicenco (chien de garenne)  
Porcelaine  
Retriever de la nouvelle écosses  
Saluki  
Samoyède  
Schapendoes  
Schnauzer moyen  
Setter irlandais rouge  
Setter irlandais rouge et blanc  
Shar pei  
Shiba inu  
Sloughi  
Spitz loup  
Springer spaniel  
Staffordshire bull terrier  
Terrier du tibet  
Terrier irlandais  
Welsh corgi cardigan  
Welsh corgi pembroke  
Welsh springer spaniel

### c. Format Maxi

Aidi - chien de l'Atlas	Chien de berger roumain des Carpathes
Akita americain	Chien de saint Hubert
Akita inu	Chien loup de Saarloos
Barbu tcheque	Chien loup tcheque
Barzoi	Cimarron uruguayen
Basset hound	Clumber spaniel
Berger allemand	Dalmatien
Berger allemand à poil long	Dobermann
Berger belge groenendael	Dogue argentin
Berger belge laekenois	Dogue de Majorque
Berger belge malinois	Dogue des Canaries
Berger belge tervueren	Drahthaar
Berger blanc suisse	Epagneul picard
Berger Bosnie herzégovine et Croatie	Esquimau du Groenland
Berger de beauce	Galgo espagnol
Berger de brie	Golden retriever
Berger du caucase	Grand anglo-francais blanc et orange
Berger hollandais à poil court	Grand anglo-francais tricolore
Berger hollandais à poil long	Grand bouvier suisse
Berger yougoslave	Grand gascon saintongeais
Bobtail	Greyhound
Bouledogue americain	Hovawart
Bouvier des Flandres	Labrador retriever
Boxer	Malamute d'Alaska
Braque allemand à poil court	Old english bulldog
Braque d'auvergne	Pointer
Braque de weimar à poil long	Poitevin
Braque de weimar à poil ras	Rafeiro de Alentejo
Braque francais type gascogne	Retriever à poil plat
Braque hongrois à poil court	Rhodesian ridgeback
Braque hongrois à poil dur	Schnauzer géant
Cao de fila de Sao Miguel	Setter anglais
Chien d'arret allemand à poil long	Setter gordon
Chien d'artois	Stichelharr
Chien de berger de podhale - tatra	

### d. Format Giant

Berger d'Anatolie	Landseer
Bouvier bernois	Leonberg
Bullmastiff	Lévrier irlandais - irish wolfhound
Cane corso - chien de cour italien	Mastiff
Chien de montagne des Pyrénées	Mâtin des Pyrénées
Dogue allemand	Mâtin napolitain
Dogue de Bordeaux	Rottweiler
Dogue du Tibet	Saint Bernard
Fila brasileiro	Terre-neuve
Komondor	



Annexe 2. Répartition des races selon la nomenclature FCI (Guillemot, 2015)

a. Groupe 1

Bearded collie	Border collie
Berger allemand	Bouvier australien
Berger allemand poil long	Bouvier des Flandres
Berger australien kelpie	Chien de berger catalan
Berger australien shepherd	Chien de berger de Podhale - tatra Chien de berger des Pyrénées à face rase
Berger belge Groenendael	Chien de berger des Pyrénées à poil long
Berger belge Laekenois	Chien de berger roumain des Carpathes
Berger belge Malinois	Chien loup de Saarloos
Berger belge Tervueren	Chien loup tchèque
Berger blanc suisse	Colley à poil long
Berger de Beauce	Komondor
Berger de Brie	Schapendoes
Berger hollandais à poil court	Schipperke
Berger hollandais à poil long	Shetland
Berger picard	Welsh Corgi Cardigan
Berger polonais de plaine	Welsh Corgi Pembroke
Bobtail	

b. Groupe 2

Aïdi - chien de l'Atlas	Dogue des Canaries
Berger Bosnie Herzégovine et Croatie	Dogue du Tibet
Berger d'Anatolie	Fila Brasileiro
Berger du Caucase	Grand bouvier suisse
Berger yougoslave	Hovawart
Bouvier de l'Appenzell	Landseer
Bouvier bernois	Leonberg
Bouvier de l'Entlebuch	Mastiff
Boxer	Mâtin des Pyrénées
Bulldog	Mâtin napolitain
Bullmastiff	Pinscher allemand
Cane Corso - chien de cour italien	Pinscher nain
Cao de Fila de São Miguel	Rafeiro de Alentejo
Chien de montagne des Pyrénées	Rottweiler
Cimarron uruguayen	Saint Bernard
Dobermann	Schnauzer géant
Dogue allemand	Schnauzer moyen
Dogue argentin	Schnauzer nain
Dogue de Bordeaux	Shar pei
Dogue de Majorque	Terre-neuve

### c. Groupe 3

Airedale terrier  
American staffordshire terrier  
Border terrier  
Bull terrier  
Bull terrier miniature  
Cairn terrier  
Dandie dinmont terrier  
English toy terrier  
Fox terrier à poil dur  
Fox terrier à poil lisse  
Jack russel terrier  
Jagdterrier  
Kerry blue terrier

Norfolk terrier  
Parson russel terrier  
Scottish terrier  
Silky terrier  
Skye terrier  
Staffordshire bull terrier  
Terrier brésilien  
Terrier irlandais  
Terrier tchèque  
Welsh terrier  
West highland white terrier  
Yorkshire terrier

### d. Groupe 4

Teckel à poil dur  
Teckel à poil long

Teckel à poil ras  
Teckel nain à poil dur

### e. Groupe 5

Akita américain  
Akita inu  
Basenji  
Chien de berger islandais  
Chien de canaan  
Chien d'élan norvégien  
Chien finnois de laponie  
Chien nu du pérou moyen  
Chien nu du pérou petit  
Chien nu mexicain  
Chien suédois de laponie  
Chow chow  
Eurasier

Husky sibérien  
Malamute d'alaska  
Petit spitz  
Podenco ibicenco (chien de garenne)  
Podengo portugais petit  
Samoyède  
Shiba inu  
Spitz italien  
Spitz japonais  
Spitz loup  
Spitz moyen  
Spitz nain

### f. Groupe 6

Anglo français de petite vénerie  
Ariégeois  
Basset artésien normand  
Basset bleu de gascogne  
Basset des alpes  
Basset fauve de bretagne  
Basset hound  
Beagle  
Beagle harrier

Dalmatien  
Grand anglo-français blanc et orange  
Grand anglo-français tricolore  
Grand basset griffon vendéen  
Grand gascon saintongeais  
Griffon bleu de gascogne  
Griffon fauve de bretagne  
Griffon nivernais  
Petit basset griffon vendéen

Briquet griffon vendéen  
Bruno du jura  
Chien courant italien  
Chien courant slovaque  
Chien d'artois  
Chien de rouge de bavière  
Chien de rouge de hanovre  
Chien de saint hubert

Petit bleu de gascogne  
Petit chien courant suisse type bernois  
Petit chien courant suisse type bruno du jura  
Petit gascon saintongeais  
Poitevin  
Porcelaine  
Rhodesian ridgeback

#### g. Groupe 7

Barbu tcheque  
Braque allemand à poil court  
Braque d'auvergne  
Braque de l'ariège  
Braque de weimar à poil long  
Braque de weimar à poil ras  
Braque du bourbonnais  
Braque français type gascogne  
Braque français type pyrénées  
Braque hongrois à poil court  
Braque hongrois à poil dur  
Chien d'arrêt portugais  
Chien d'arrêt allemand à poil long  
Drahthaar

Epagneul bleu de picardie  
Epagneul breton  
Epagneul de pont audemer  
Epagneul français  
Epagneul picard  
Griffon d'arrêt à poil dur - korthals  
Petit munsterlander  
Pointer  
Setter anglais  
Setter gordon  
Setter irlandais rouge  
Setter irlandais rouge et blanc  
Stichelharr

#### h. Groupe 8

Chien d'eau espagnol  
Chien d'eau romagnol  
Chien d'oysel  
Clumber spaniel  
Cocker américain  
Cocker anglais  
Field spaniel

Golden retriever  
Labrador retriever  
Retriever à poil plat  
Retriever de la nouvelle écosse  
Springer spaniel  
Welsh springer spaniel

#### i. Groupe 9

Bichon à poil frisé  
Bichon bolonais  
Bichon havanais  
Bichon maltais  
Boston terrier  
Bouledogue français  
Caniche moyen  
Caniche nain

Epagneul nain continental papillon  
Epagneul nain continental phalène  
Epagneul pékinois  
Epagneul tibétain  
Griffon belge  
Griffon bruxellois  
King charles spaniel  
Lhasa apso

Caniche royal  
Caniche toy  
Carlin  
Cavalier king charles spaniel  
Chien chinois à crête  
Chihuahua  
Coton de tuléar  
Epagneul japonais

Petit brabançon  
Petit chien lion  
Ratier de prague  
Russkiy toy  
Shih tzu  
Terrier de boston moyen  
Terrier du tibet

#### j. Groupe 10

Azawakh  
Barzoi  
Galgo espagnol  
Greyhound  
Lévrier afghan

Lévrier irlandais - irish wolfhound  
Petit lévrier italien  
Saluki  
Sloughi  
Whippet

#### k. Non reconnu

Bouledogue américain  
Cursinu  
Epagneul de saint usuge

Esquimau du groenland  
Old english bulldog



**NOM** : VANDWALLE

**Prénom** : Tiffany

**Titre** : *Description clinique et épidémiologique des tumeurs mammaires chez la chienne et chez la chatte*

**Résumé** : L'objectif de cette thèse est d'identifier les facteurs de risque liés au développement des tumeurs mammaires chez le chien et le chat, et de décrire précisément le tableau clinique le plus fréquent. Cette étude rétrospective montre que le nombre de masses mammaires vues en consultation a diminué au cours des dernières années. Cependant, les tumeurs sont, en majorité, en faveur d'un processus malin ; et d'autant plus chez le chat avec 75 % de malignité contre 60 % chez le chien. Pour les deux espèces, le tableau clinique prédominant fait état de plusieurs masses mammaires, surtout en région inguinale, chez des femelles, entières ou stérilisées tardivement, et âgées de 9 à 12 ans. L'analyse des résultats a permis de faire un état des lieux épidémiologique et clinique des tumeurs mammaires, et d'identifier des facteurs de risque liés à leur développement, et notamment leur risque de malignité. Il serait intéressant d'avoir un échantillon félin plus important pour étoffer ces résultats.

**Mots clés** : Épidémiologie, clinique, tumeur mammaire, masse, malin, bénin, canin, félin

---

**LAST NAME** : VANDWALLE

**First name** : Tiffany

**Title** : *Clinical and epidemiological description of mammary tumors in female dogs and cats*

**Summary** : The thesis' aim is to identify the risk factors associated with the development of tumors in the mammary glands of dogs and cats and to precisely describe the most common clinical picture encountered. This retrospective study shows that the number of mammary tumors seen in consultation has decreased over the last few years. However, the majority of tumors are associated with a malignant process; and even more so in cats with 75% malignancy compared to 60% in dogs. For both, the predominant clinical picture shows several mammary masses, especially in the inguinal region, in animals, intact or late neutered, and aged from 9 to 12. The analysis of the results made it possible to make an epidemiological and clinical inventory of mammary tumors, and to identify risk factors for their development, and most notably their risk of malignancy. It would be interesting to have a larger feline sample to expand on these results.

**Key words** : Epidemiology, clinic, mammary tumor, mass, malignant, benign, canine, feline

