

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire



Domaine : Sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences vétérinaires

Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de Docteur

en

Médecine vétérinaire

THEME

Etude Rétrospective des tumeurs mammaires chez les chattes et les chiennes diagnostiquées en clinique chirurgie -ENSV

Présenté par :

Melle :Allioui Amel

Melle :Amri neila

Soutenu publiquement : le 11 Octobre 2021

Devant le jury :

Benatallah .A

Président

MCA (ENSV)

Mme Ainouz .L

Examinatrice

MCB (ENSV)

Dr Zenad .O

Co-Promotrice

MAA (ENSV)

DrBoubjellaba .S

Promoteur

MCB(ENSV)

Année universitaire : 2021-2022

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire



Domaine : Sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences vétérinaires

Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de Docteur

en

Médecine vétérinaire

THEME

Etude Rétrospective des tumeurs mammaires chez les chattes et les chiennes diagnostiquées en clinique chirurgie -ENSV

Présenté par :

Melle :Allioui Amel

Melle :Amri neila

Soutenu publiquement : le 11 Octobre 2021

Devant le jury :

Benatallah .A

Président

MCA (ENSV)

Mme Ainouz .L

Examinatrice

MCB (ENSV)

Dr Zenad .O

Co-Promotrice

MAA (ENSV)

DrBoubjellaba .S

Promoteur

MCB(ENSV)

Année universitaire : 2021-2022

Déclaration sur l'honneur

Nous soussignons AMRI NEILA et ALLIOUI AMEL déclarent être pleinement conscientes que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sous toute forme de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, nous nous engageons à citer toutes les sources que nous avons utilisé pour écrire ce mémoire.

Signature

Remerciements:

Tout d'abord, nous remercions DIEU tout puissant, de nous avoir donné la force et la patience de pouvoir mener ce travail à terme.

Nous remercions en premier lieu notre promotrice **MADAME W.ZENAD**, enseignante à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alger (ENSV) Pour le temps qu'elle nous a consacré, pour ses précieux conseils, pour sa bonne humeur. On la remercie aussi pour sa disponibilité, sa gentillesse, sa patience et son soutien pour nous. Qu'elle trouve ici l'hommage de notre reconnaissance et tout le respect que nous lui portons. **MERCI MADAME.**

Nous remercions **MADAME BENATTALAH** enseignante à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alger (ENSV), qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de notre projet de fin d'études (PFE)

Nous remercions **MADAME AINOUZ** enseignante à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, qui nous a fait l'honneur de participer à notre jury de thèse, qu'elle veuille bien accepter nos remerciements les plus sincères.

Nous remercions **MONSIEUR R .KADDOUR** assistant du laboratoire d'anatomie pathologique pour sa gentillesse et sa précieuse coopération

Nous remercions tout le personnel de l'ENSV, pour leur aide et leur patience, et surtout les responsables de la bibliothèque.

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail

A ma chère mère, pour son amour, ses encouragements, et ces sacrifices

A mon père pour sa gentillesse, sa patience, son soutien. Merci de votre présence a mes cotés.

A mes sœurs, ma cousine BAYA

A la mémoire de mes chers grands parents

A mon amie, binôme NEILA pour les instants partagés

AMEL

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail à

Mes très chers parents, vous avez toujours été là pour me soutenir et m'encourager tout au long de ces années. Merci pour votre amour, patience et votre soutien précieux au quotidien. Puisse Dieu tout puissant, vous préserver et vous accorder santé, longue vie et bonheur

.

A mon frères MEHDI et ma sœur AMINA qui n'ont pas cessé de me conseiller m'encourager et heureusement que vous êtes là dans ma vie pour le bon et le mauvais depuis toujours et encore aujourd'hui .que Dieu vous bénisse !

A tous mes Oncles et Tantes, pour tout l'intérêt et l'affection qu'ils portent à ma personne. Trouvez ici l'expression de mes sincères remerciements.

A la mémoire de mes chers grands parents, nous ne vous oublierons pas et nous vous aimerons toujours très fort. Reposez en paix.

A ma conseillère et chère amie RANIA merci pour avoir été un soutien moral, de m'avoir accompagnée et d'avoir été là tout simplement. Pour notre attachement l'une à l'autre, pour l'amour, et la complicité qui existent entre nous. Aucun mot ne pourrait exprimer ma gratitude, mon amour et mon respect.

A mon chère amie et binôme AMEL, aux bons moments partagés ensemble, merci pour ta compréhension et pour ta compassion.

A SELMA, merci pour ta générosité et ta bonne humeur A YASMINE, merci pour ta gentillesse et ton amabilité

Et enfin, je dédie ce travail à toute personne chère de mon cœur

NEILA

Résumé

Les tumeurs mammaires sont des affections classiques de la chienne et la chatte, elles s'expriment principalement par l'apparition de masses au niveau des mamelles. Leur fréquence en Algérie nous a poussés à faire une étude rétrospective afin de déterminer les facteurs de risque principaux qui peuvent être impliqués dans le déclenchement et l'évolution de ces tumeurs.

L'étude a porté sur 51 dossiers en total 37 chiennes et 17 chattes de différentes races admis au service de chirurgie de l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger (ENSV) entre janvier 2008 et décembre 2018 et qui présentaient des masses au niveau abdominale. Cette étude nous a montré que la race, l'Age et le facteur de gestation jouait un rôle très important dans l'apparition de ces tumeurs.

Mots clé : Tumeur mammaires, chien , chat , clinique chirurgie , ENSV .

Absarct

Mammary tumors are classic affections of dogs and cats; they are expressed mainly by the appearance of masses in the udders. Their frequency in Algeria prompted us to carry out a retrospective study in order to determine the main risk factors that may be involved in the onset and evolution of these tumors. The study focused on 51 cases in total 37 dogs and 17 cats of different breeds admitted to the surgical department of the National Veterinary School of Algiers (ENSV) between January 2008 and December 2018 and which presented abdominal masses. This study showed us that race, age and gestation factor played a very important role in the development of these tumors.

Keywords: Mammary tumors, dog, cat, surgery clinic, ENSV.

الملخص

أورام الثدي هي عواطف كلاسيكية للكلبة والقط ، ويعبر عنها بشكل أساسي بظهور الكتل على مستوى الضرع ، وقد دفعنا تكرارها في الجزائر إلى إجراء دراسة بأثر رجعي من أجل تحديد عوامل الخطر الرئيسية. قد يكون له دور في ظهور هذه الأورام وتطورها.

وركزت الدراسة على 51 حالة من إجمالي 37 كلبة و 17 قطة من سلالات مختلفة تم قبولها في قسم الجراحة بالمدرسة الوطنية للطب البيطري في الجزائر (ENSV) بين يناير 2008 وديسمبر 2018 والتي قدمت تكتلات في البطن. أظهرت لنا هذه الدراسة أن العرق والعمر وعامل الحمل لعبوا دورًا مهمًا للغاية في تطور هذه الأورام.

ENSV الكلمات المفتاحية: ورم الثدي ، كلب ، قطة ، عيادة جراحية

Sommaire

Introduction.....	02
Chapitre I : Etude bibliographique.....	04
I.1.Rappel sur l'anatomie et la physiologie de la glande mammaire	
I.1 définition.....	05
I.2 Anatomie de la glande mammaire.....	05
I.2.1 Chez la chienne.....	05
I.2.1.1 Vascularisation.....	06
I.2.1.2 Drainage lymphatique.....	07
I.2.1.3 Innervation.....	08
I.2.2 Chez la chatte.....	08
I.3 Endocrinologie de la reproduction.....	09
I.3.1 chez la chienne.....	09
I.3.1.1 Pro œstrus.....	09
I.3.1.2 Œstrus.....	09
I.3.1.3 Metroestrus ou Dioestrus.....	09
I.3.1.4 Anoestrus.....	10
I.3.2 Chez la chatte.....	10
I.3.2.1 Le pro œstrus (1-2 jours).....	11
I.3.2.2 L'œstrus (6-10 jours).....	11
I.3.2.3 L'interœstrus (3 semaine).....	11
I.3.2.4 Le dioestrus (ou metœstrus).....	12
I.3.2.5 L'anoestrus.....	12
I.4 Physiologie de la glande mammaire.....	12
II pathologie mammaires	
II.1 Incidence.....	14
II.2 Facteurs de risques principaux	
II.2.1 Influence de l'âge.....	14
II.2.2 Influence de la race.....	14
II.2.3 Influence du sexe.....	15
II.2.4 Influence hormonale.....	15
II.2.4.1 les œstrogènes et La progestérone.....	15
II.2.4.2 La prolactine.....	16
II.5 La vie de reproduction.....	16
II.5.1 Rôle du nombre de portées.....	16
II.5.2 Effet de l'allaitement Effet de l'alimentation.....	17

II.3	Diagnostic Des tumeurs mammaires.....	17
II.3.1	Anamnèse.....	17
II.3.2	Signe clinique et pronostic.....	17
II.3.2.1	Morphologie générale des tumeurs mammaires.....	17
II.3.2.2	Degré d'invasions et d'Ulcération de la tumeur.....	18
II.3.2.3	Taille de la tumeur.....	19
II.3.2.4	Vitesse de croissance tumorale.....	19
II.3.2.5	Localisation tumoral.....	19
II.3.2.6	Mode de croissance tumorale.....	20
...		
II.4	prise en charge :Effet protecteur de l'ovariectomie	
II.4.1	Chez la chienne.....	21
II.4.1	Chez la chatte.....	21
Chapitre II : Matériels et Méthodes		
II.1	Description de l'objectif de l'étude.....	23
II.2	Matériels et méthodes	
II.2.1	Lieu d'étude.....	23
II.2.3	Materiels biologique.....	24
II.2.3	Critères d'inclusion et d'exclusion dans l'étude.....	24
Chapitre III : Résultats et discussion		
III.1	Présentation globale des données.....	28
III.2	Facteur de risque	
III.2.1	Chez la chienne	
III.2.1.1	Age.....	28
III.2.1.2	Race.....	29
III.2.1.3	Gestation.....	31
III.2.1.4	Récidive.....	32
III.2.1.5	Localisation.....	32
III.2.2	Chez la chatte	
III.2.2.1	Age.....	34
III.2.2.2	Race.....	35
III.2.2.3	Gestation.....	36
III.2.2.4	Récidive.....	37
III.2.2.5	Localisation.....	27
Conclusion.....		40
Références bibliographiques.....		41

Liste des tableaux

Tableau 01	Vascularisation lymphatique des glandes mammaires chez la chienne	07
Tableau 02	risques de développement des tumeurs mammaires canines selon les auteurs	15
Tableau 03	Risque de développement des tumeurs mammaires en fonction de l'Age de stérilisation	21
Tableau 04	Apparition des tumeurs selon l'Age de l'animal	29
Tableau 05	Apparition des tumeurs mammaires selon les races chez la chienne	30
Tableau 06	Risque d'apparition des tumeurs mammaires selon le facteur gestation	31
Tableau 07	Taux de récurrence des tumeurs mammaires chez la chienne	32
Tableau 08	Localisation des tumeurs mammaires chez la chienne	32
Tableau 09	Apparition des tumeurs selon l'Age chez les chattes	34
Tableau 10	Apparition des tumeurs selon les races chez les chattes	35
Tableau 11	Risque d'apparition des tumeurs mammaires selon les facteurs gestation	36
Tableau 12	Taux de récurrence des tumeurs mammaires chez la chatte	37
Tableau 13	Localisation des tumeurs mammaires chez la chatte	37

Liste des figures

Figure 1-2	Anatomie de la glande mammaire	05
Figure 3	Vascularisation artérielle des glandes mammaires de la chienne	06
Figure 4	Drainage lymphatique des mamelles de la chienne	07
Figure 5	Principales modifications hormonales au cours du cycle de la chienne	09
Figure 6	Les différentes étapes du cycle œstral et les hormones associées	10
Figure 7	Physiologie de la glande mammaire	13
Figure 8	Masse mammaire axillaire ulcérée chez un caniche	18
Figure 9	Carcinome infiltrant avec ulcération cutanée	18
Figure 10	Masses tumorales ulcérées sur toute la chaîne mammaire chez une chatte	19
Figure 11	Masse mammaire Axillaire chez une chienne	20
Figure 12	Masse mammaire très volumineuse sur les mamelles M4G et M5G d'une femelle labrador	20
Figure 13	fiche d'examen clinique d'une chienne	25
Figure 14	Fiche d'examen clinique d'une chatte	26
Figure 15	Présentation globale des données des tumeurs mammaire chez la chienne et la chatte.	28
Figure 16	Apparition des tumeurs mammaires selon l'âge de la chienne	29
Figure 17	Apparition des tumeurs mammaires selon les races	30
Figure 18	Risque d'apparition des tumeurs mammaires selon le facteur gestation.	31
Figure 19	Taux de récurrence des tumeurs mammaires chez la chienne	32
Figure 20	Localisation des tumeurs mammaires chez la chienne.	33
Figure 21	Apparition des tumeurs mammaires selon l'âge de la chatte	34
Figure 22	Apparition des tumeurs selon les races chez la chatte.	35
Figure 23	Risque d'apparition des tumeurs mammaires selon le facteur gestation.	36
Figure 24	Taux de récurrence des tumeurs mammaires chez la chatte.	37
Figure 25	localisation des tumeurs mammaires chez la chatte	38

introduction

Les tumeurs mammaires sont l'une des plus fréquentes néoplasies en médecine vétérinaire des petits animaux ,elles sont aujourd'hui la principale cause de mortalité chez les chiens et les chats âgés de plus de 10 ans, et parmi elles : les tumeurs mammaires (Albertus, 2011).Elles sont les plus fréquentes chez la chienne ,elles représentent un peu plus de 50 % des tumeurs selon plusieurs auteurs et la troisième cause de cancer chez la chatte .Leur incidence est trois fois supérieure à celle du cancer du sein chez la femme. Cette importance quantitative a conduit les scientifiques à s'intéresser aux phénomènes qui sont à l'origine de ces tumeurs afin de prévenir leur apparition.

La glande mammaire canine est un organe soumis à des modifications pendant toute la vie reproductive des chiennes (**Santos et al., 2010**). Dans chaque cycle œstral, des changements intenses dans la prolifération mésenchymateuses, la ramification canalaire et l'alvéolaire. Tous ces éléments sont strictement liés aux activités des hormones (œstrogène et de progestérone) (**Santos et al.,2010**). Malheureusement, ces activités physiologiques et morphologiques profondes sont liées à un risque élevé d'apparition des tumeurs mammaires.

En fait, les tumeurs mammaires sont la forme de cancer la plus courante chez les chiennes et les chattes (**Sorenmo, 2003**). Selon (**Dobson et al., 2002 ; Egenvall et al., 2011**), 200 chiens sur 100 000 sont atteints chaque années avec l'âge moyen de 7ans .

Grâce aux progrès de la médecine vétérinaire et à une plus forte médicalisation des animaux de compagnie, les tumeurs restent les principales causes de décès du chien s'observent principalement à partir de l'âge de 7 ans. On remarque ainsi un accroissement de l'incidence de la plupart des cancers en rapport avec l'augmentation de la population d'animaux âgés.

L'objet de notre recherche est de faire une revue bibliographique aussi complète que possible afin de définir cette affection et d'étudier les facteurs de risque principaux qui jouent un rôle important dans l'apparition de ces tumeurs.

Dans la première partie de notre recherche ; nous allons étudier l'anatomie, et la physiologie de la glande mammaire ainsi que l'épidémiologie ; ensuite on traitera les différentes méthodes de diagnostiques, et enfin le pronostic.

Dans la deuxième partie (expérimentale) on présentera une étude statistique et épidémiologique basé sur des cas présentés au sein de l'école vétérinaire d'Alger(ENSV).

Enfin, nous envisageons les facteurs de risques dans l'apparition et le développement des tumeurs mammaires chez la chienne et la chattes (l'âge, race, la vie de reproduction et localisation).

Chapitre I :

Etude bibliographique

I. Rappel anatomo-physiologique de la glande mammaire

I.1 Définition

Les mamelles (mammas) sont des glandes cutanées spécialisées dont la fonction est de sécréter le lait. Elles constituent la plus remarquable caractéristique des mammifères, présentes chez les deux sexes chez l'embryon, elles restent rudimentaires, voire disparaissent chez le male. Chez la femelle au contraire, leur évolution est étroitement liée à celle de l'appareil génital. A peine ébauchées pendant la jeunesse, elle se développent rapidement à l'âge de la puberté, prennent tout leur volume à la fin de la gestation et présentent leur maximum d'activité après la naissance des jeunes. (Barone ; 2001).

I.2 Anatomie de la glande mammaire

I.2.1 Chez la chienne

Les mamelles sont les organes sécrétant le lait chez le chien femelle et assurant la lactation des nouveau-nés. Elle possède deux chaînes mammaires chacune composée de 5 mamelles : deux thoraciques deux abdominales et une inguinale. Toutefois, on peut en trouver plus rarement quarts, la variation semble porter préférentiellement sur la première abdominale. Elles forment deux rangées parallèles, étendues du thorax à la région pré pubienne et dont la symétrie n'est pas toujours régulière. (Barone .,2001). Ces glandes sont fort peu saillantes en dehors des périodes de sécrétion, ou leur emplacement est presque uniquement marqué par la présence des papilles.

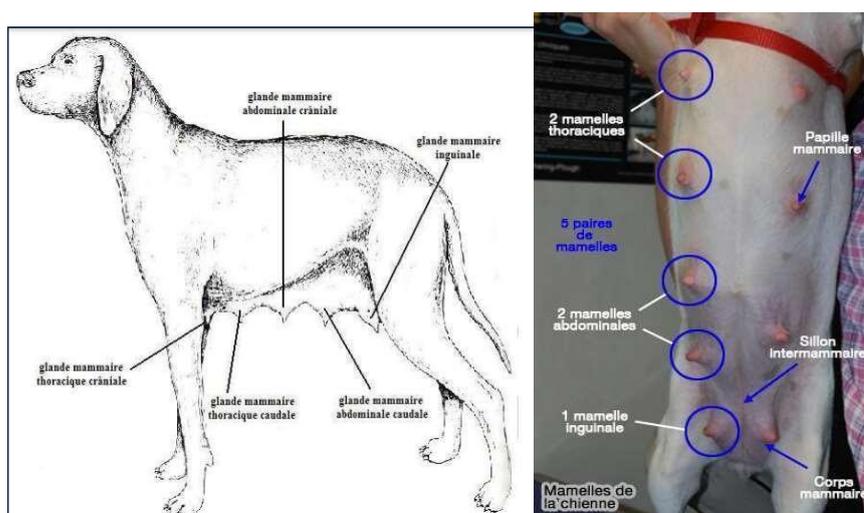


Figure1-2: Anatomie de la glande mammaire (Barone 1990).

Les Papilles sont courtes obtuses et comme invaginée chacune dans une petite dépression cutanée chez les femelle qui n'ont pas eu de lactation. Elles deviennent ensuite plus allongées et cylindroïdes. Elles mesurent 10 a 12 mm de long dans la lactation. Leur tégument présente des poils très fins et très courts, aux follicules desquels sont annexées des glandes sébacées très réduite et des glandes volumineuses de type sudoripare. (Barone ,2001).

I.2.1.1Vascularisation

Les mamelles pectorales reçoivent leur sang : crânialement, de rameaux perforants de l'artère thoracique interne qui passent par l'extrémité ventrale des espaces intercostaux, médialement de l'artère épigastrique crâniale superficielle et latéralement des rameaux mammaires des artères intercostales, ainsi que de l'artère thoracique latérale. Les mamelles abdominales et inguinales sont desservies par les artères épigastriques superficielles, crâniale et caudale, qui courent à leur face dorsale et s'y anastomosent. Les mamelles inguinales reçoivent en outre quelques divisions émises par l'origine des rameaux labiaux ventraux des artères honteuses externes. Les veines sont satellites des artères, mais plus volumineuses et plus richement anastomosées, celles des deux paires de mamelles les plus crânielles sont drainées par les veines épigastriques superficielles caudales et honteuses externes. (Barone ;

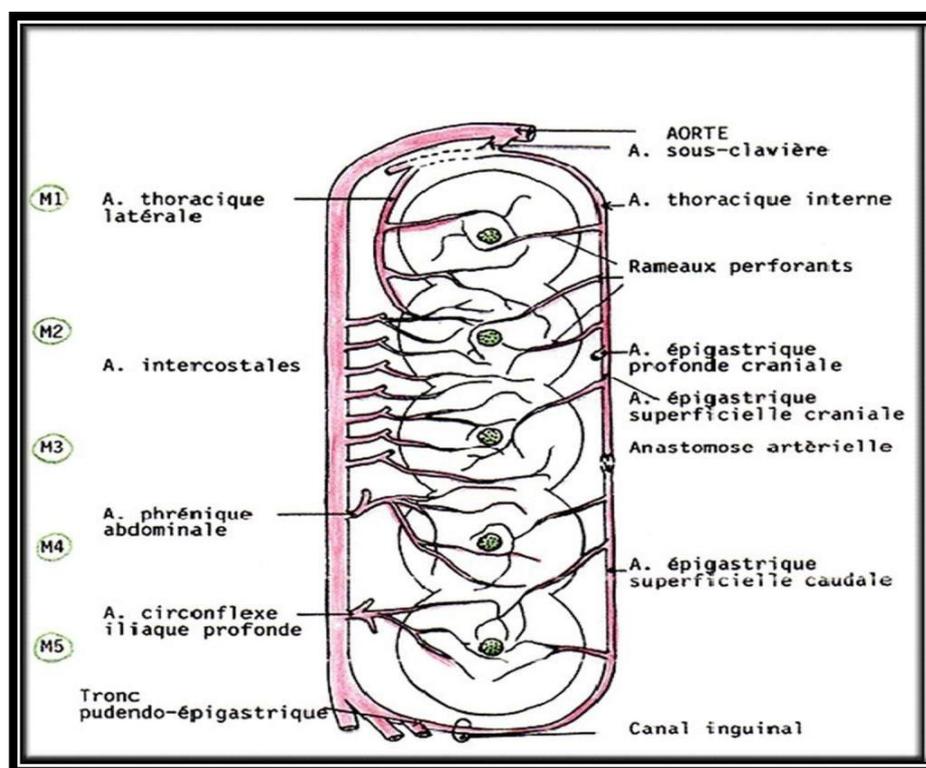


Figure 03 : Vascularisation artérielle des glandes mammaires de la chienne (BARONE ; 2001).

I.2.1.2 Drainage lymphatique

Chaque glande mammaire possède un réseau de petits vaisseaux lymphatiques qui se rejoignent pour former un réseau similaire mais de plus grande ampleur rejoignant à son tour le nœud lymphatique de drainage .Les réseaux lymphatiques des glandes ipsilatérales et controlatérales peuvent s’anastomoser (**Barone ,1990**), les glandes mammaires M1et M2 sont drainées par le lymphocentre axillaire ipsilatéral composé du nœud lymphatique axillaire propre. Les glandes mammaires M4 et M5 sont drainées par le lymphocentre inguino-fémoral ipsilatéral composé par le nœud lymphatique inguinal superficiel (**Pereira et al.,2003, Patsikas et al.,2006**). La mamelle M3est drainée par les deux types de lympho centres précédents (tableau 1)

Tableau 1: Vascularisation lymphatique des glandes mammaires chez la chienne (**Mentiere, 2003**)

Mamelle	Nœuds lymphatique
Thoracique antérieur M1	-nœud lymphatique axillaire
Thoracique postérieur M2	-nœud lymphatique sternal Crâniale
Abdominal antérieur M3	-nœud lymphatique axillaire essentiellement mais aussi Drainage caudal(nœud lymphatique inguinal superficiel)
Abdominal postérieur M4	-nœud lymphatique inguinal superficiel
Inguinal M5	-nœud lymphatique inguinal superficiel -nœud lymphatique ilio-sacré

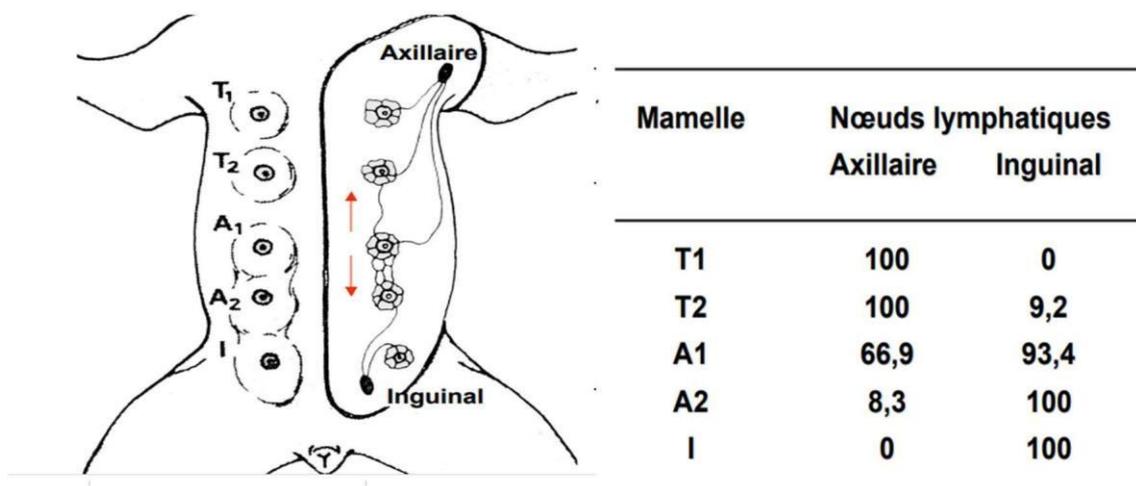


Figure 04 : Drainage lymphatique des mamelles de la chienne (**Raharison et Sautet,2006**)

I.2.1.3 Innervation

L'innervation de la mamelle est issue :

- des rameaux cutanés latéraux et médiaux ventraux des nerfs intercostaux.
- des rameaux superficiels des trois premiers nerfs lombaires des rameaux mammaires des nerfs génito-fémoral (**Pereira et al., 2003**).

I.2.2 Chez la chatte

La chatte possède habituellement quatre paires de mamelles, deux thoracique et deux abdominales. Il est assez rare d'en trouver une paire surnuméraire inguinale et en général non fonctionnelle. Ces glandes sont proportionnellement plus éloignées du plan médiane que chez la chienne et leur disposition est souvent un peu près asymétrique.

Les papilles, petites et plissées dans les périodes de repos, sont cylindro-conique pendant la lactation, ou leur longueur atteint de 5 à 9 mm. Leur peau est très finement velue et chacune d'elle porte de quatre à huit ostiums papillaires (en général cinq ou six) visible seulement à la loupe. Deux ou trois seulement s'ouvrent au sommet de la papille alors que les autres sont sub terminaux, situés sur les côtes. Chacun d'eux donne accès à un très étroit conduit papillaire qui se continue de façon progressive par un sinus lactifère mal délimité. Les vaisseaux et les nerfs sont disposés à quelques détails près comme chez la chienne (**Barone., 2001**).

I.3 Endocrinologie de la reproduction

I.3.1.chez la chienne

La puberté survient entre 6 et 15 mois ; les chiennes des petites races sont généralement pubères plus tôt que les chiennes des grandes races. La chienne ne connaît pas de ménopause. Le cycle œstral de la chienne dure en moyenne six mois (variations de 5 mois à un an et demi) (**Fontbonne *et al.*,2000**).

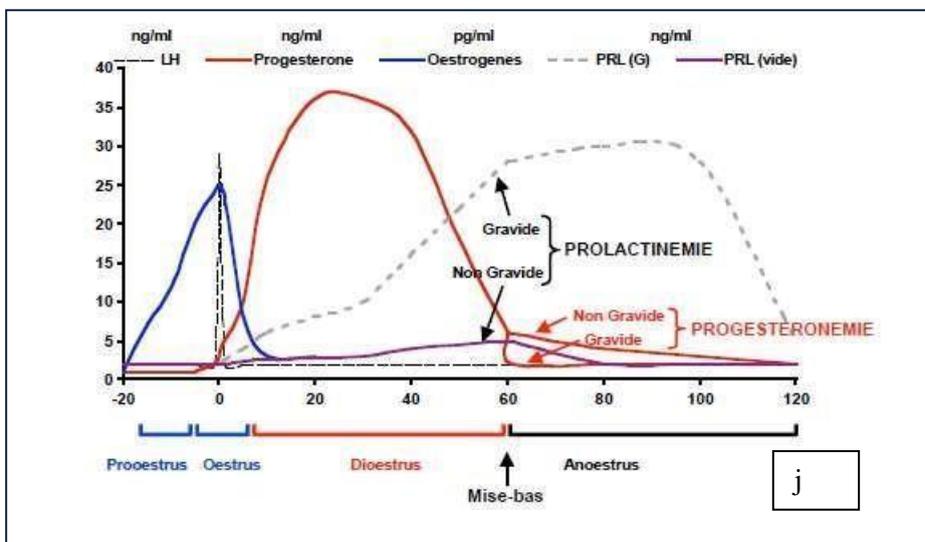


Figure05 : Principales modifications hormonales au cours du cycle de la chienne (Fontbonne et al.,2000).

I.3.1.1 Pro œstrus

Il dure en moyenne 7 jours. C'est une phase de croissance des follicules ovariens et de sécrétion d'œstrogènes. Ces derniers induisent une kératinisation des cellules vaginales et, des écoulements vulvaires sanguins. La concentration en œstradiol augmente jusqu'à atteindre son maximum avant la fin du pro œstrus, soit 12 à 24 heures avant le pic de LH (Luteinizing Hormone) d'origine hypophysaire (**Tiret et Lefrancois ,2001**).

I.3.1.2 Oœstrus

Il dure de 1 à 10 jours. C'est la fin du pic de LH qui se poursuit par une décroissance de la concentration en LH. L'augmentation du taux de progestérone alors que le taux d'œstrogènes sécrétés décroît. C'est l'ovulation (**Feldman et Nelson,2004**).

I.3.1.3 Metroestrus ou Dioestrus

Sa durée est de 60 à 90 jours, Le taux de progestérone augmente pendant une à trois semaines après la formation du corps jaune .Le corps jaune se forme au niveau de l'ovaire. Sa durée de vie est la même que chez la chienne soit gestante ou non. La sécrétion de progestérone devient maximale entre 15 et 25 jours suivant le pic de LH, puis diminue ensuite, pour

chuter assez brutalement avant la mise-bas chez la chienne gestante. Le corps jaune reste fonctionnel chez la chienne non gestante (**Fontbonne *et al.*,2000**).

I.3.1.4 Anoestrus

Cette phase de repos sexuel apparent dure de deux à huit mois dans les conditions physiologiques (**Van Garderen et Schalken ,2002**).

I.3.2 Chez la chatte

L'âge du premier œstrus connaît une variation, ainsi, l'âge de la puberté chez les femelles européennes est considéré être entre 6 et 9 mois alors que chez les femelles siamoises la puberté est plus précoce (4 à 6 mois) et chez les femelles persanes plus tardive (1 an à plus). La puberté dépend aussi du poids de l'animal : elle survient lorsque le poids atteint 2 à 2.7 kg chez la chatte (**Tainturier,2000**).

Une fois cyclée, l'activité sexuelle de la chatte est saisonnière et liée à la durée d'éclairciment. Cette période a donc lieu entre février et septembre. En dehors de cette saison la chatte est dite en anoestrus. Ainsi pendant 8 mois, il y a une succession ininterrompue de cycles sexuels d'une durée variable (16-30 jours, en moyenne 20 jours) (**Malandain *et al.*,2006**).

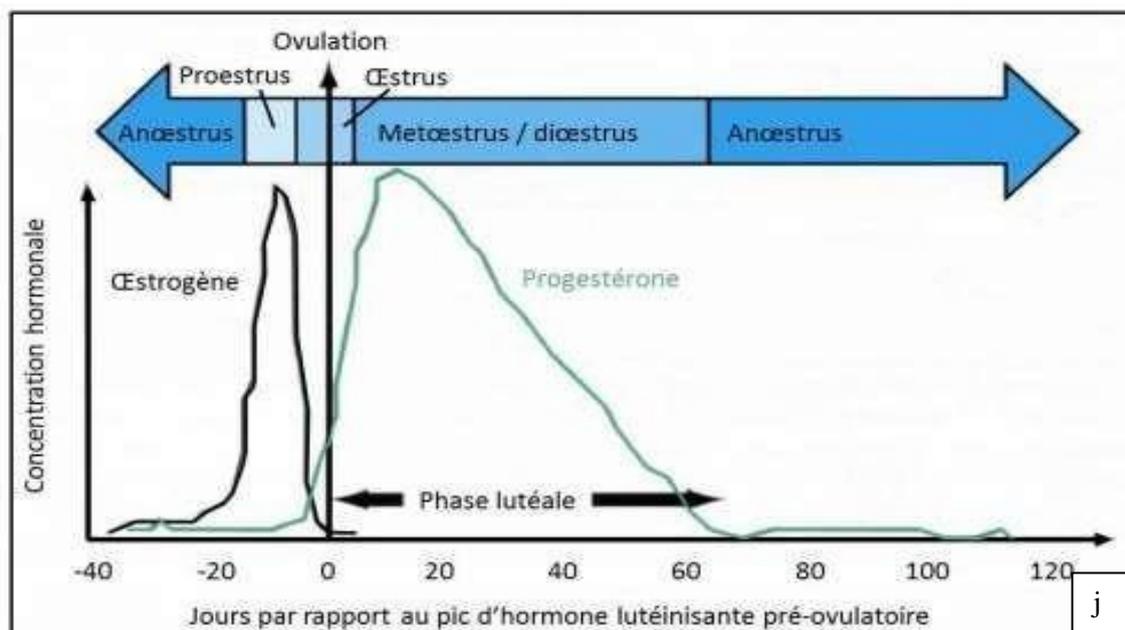


Figure 06: Les différentes étapes du cycle œstral et les hormones associées, d'après England (2010).

I.3.2.1 Pro œstrus (1-2 jours)

Modifications de l'appareil génital : il n'y a pas ou peu de modification de l'appareil génital externe. Les modifications sont comportementales : l'activité générale de la chatte diminue, elle miaule plus souvent, se roule sur le sol, se frotte aux objets et piétine sur ses pattes postérieures, dévie la queue. Avec les mâles, la chatte devient de moins en moins agressive. Profil hormonal : augmentation du taux d'oestrogènes (**England ,2010**)

I.3.2.2 Oestrus (6-10 jours)

Les modifications comportementales : la chatte accepte le coït. C'est la définition de l'œstrus. D'un point de vue hormonal, on constate une augmentation du taux d'œstradiol 17β plasmatique. Quant à la prolactine, les études concernant la chatte sont relativement limitées et portent sur un faible nombre de sujets, d'après **OZEE (2009)**. En absence de saillie, la chatte passe en phase dite d'inter œstrus. Il y a tarissement des sécrétions et involution de l'utérus. Si la saison sexuelle est toujours favorable, la chatte rentre de nouveau en œstrus (inter œstrus en moyenne de 12 à 21 jours).

En cas de stimulation du vagin (coït, frottis vaginal répété), il y a libération brutale de LH (Luteinizing Hormone) en provenance de l'hypophyse. Il faut plusieurs stimulations répétées sur une courte durée pour obtenir un taux en LH suffisant pour déclencher l'ovulation. La chatte ovule alors dans les 24 à 30 heures suivantes et rentre ensuite en période de dioestrus (8-30 jours). Profil hormonal : on constate une augmentation du taux de progestérone et une baisse d'œstradiol (**OZEE ,2009**).

I.3.2.3 Interœstrus (3 semaine)

L'interœstrus correspond à la phase de repos sexuel pendant la période de reproduction. Il suit l'œstrus. L'activité reproductrice est interrompue durant toute cette période, la chatte n'a pas d'ovulation, elle ne montre pas de comportement sexuel particulier et on ne peut ainsi pas distinguer l'interœstrus de l'anoestrus. Lors de cette période, la concentration plasmatique en œstrogènes et en progestérone est basse (**Griffin, 2001**). Vers la fin de l'interœstrus, une augmentation combinée de sécrétion de FSH et LH qui stimule à nouveau la croissance folliculaire et provoque le retour des chaleurs (**England, 2010**).

I.3.2.4 Dioestrus (ou métœstrus) (45 à 50 jours)

Le Dioestrus (ou métœstrus) ne se produit que s'il y a eu ovulation ; il correspond au début de la gestation ou de la pseudo-gestation. Si une ovulation a été déclenchée par l'accouplement, la chatte sera potentiellement gestante. Si la chatte a ovulé spontanément sans accouplement, on parlera alors de pseudo-gestation (**Griffin, 2001**). Cette période correspond à la phase lutéale, durant laquelle le corps jaune qui se met en place dans les 24 heures à 48 heures après l'ovulation commence à sécréter de la progestérone en quantité importante. La progestérone est l'hormone majoritaire de cette phase (**Griffin, 2001**).

I.3.2.5 Anoestrus

L'anoestrus est la phase de repos sexuel qui intervient dans les périodes de jours courts, soit environ entre octobre et janvier. Sa durée est variable, de 90 à 120 jours. (**Griffin, 2001**). Après la parturition, la chatte entre en anoestrus pendant la période de lactation. L'anoestrus de lactation est initialement lié à la succion qui bloque le mécanisme de sécrétion pulsatile de gonadolibérine (GnRH) par l'hypothalamus (**England, 2010**). Si une chatte avorte ou que sa portée lui est enlevée, elle reviendra en chaleur environ une semaine plus tard (**Feldman et Nelson, 1996**). Les chattes qui ne sont pas revenues en chaleur pendant la lactation reprendront un cycle normal dans les deux à huit semaines après le sevrage des chatons (**England, 2010**).

I.4 Physiologie de la glande mammaire

De nombreux changements histologiques ont été identifiés durant le cycle sexuel, au niveau de la glande mammaire. Cette dernière subit une activité cyclique avec successivement des phases de développement, de sécrétion, d'involution et de repos (figure 7). Au moment du pro-œstrus, chez la chienne adulte, la glande mammaire est inactive et se compose principalement de canaux inter lobulaires. Le début de l'œstrus est caractérisé par une prolifération de l'épithélium des canaux intra-lobulaires qui remplace alors le tissu conjonctif des lobules (**Sorenmo et al., 2011**). Lors de la phase débutante du dioestrus, le taux de progestérone élevé favorise le développement des canaux et la formation de lobules (**Sorenmo et al. 2011**). Une arborisation des canaux mammaires se met ainsi en place (**Santos et al., 2010**). A la fin du dioestrus, le développement de la glande mammaire atteint son point culminant avec la formation d'alvéoles sécrétoires au niveau de la partie terminale

des canaux inter lobulaires (Sorenmo *et al.*, 2011). Une complète différenciation lobulo-alvéolaire et la capacité sécrétoire sont ainsi présentes (Santos *et al.*, 2010).

L'anoestrus débutant est caractérisé par des alvéoles avec moins de sécrétions, elles sont bordées par des cellules épithéliales vacuolaires avec une membrane basale plus proéminente. Certains lobules présentent des changements directement lié à la régression de la glande mammaire. Il est ainsi relevé la présence de tissu conjonctif intra-lobulaire en plus grande quantité. A la fin de l'anoestrus, les changements liés à la régression de la glande mammaire sont plus marqués. Le diamètre de la lumière des canaux diminue et les lobules régressent en taille. Le tissu interstitiel est plus abondant, le réseau de fibres de collagène se densifie ainsi que le tissu inter lobulaire (Sorenmo *et al.*, 2011). Ce processus dégressif est plus long à se mettre en place sur les mamelles inguinales (Santos *et al.*, 2010).

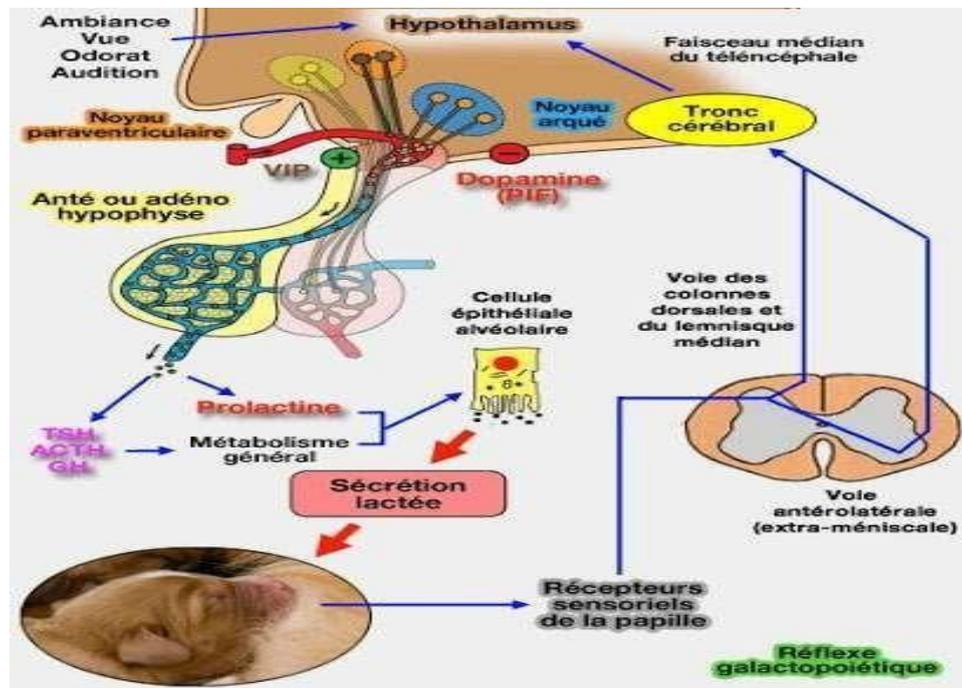


Figure 07 : la physiologie de la glande mammaire (Santos *et al.*, 2010).

II. Tumeurs mammaires

II.1 Incidence

Les tumeurs mammaires sont les tumeurs les plus fréquentes des chiennes et représentent environ la moitié de toutes les tumeurs. la moitié des tumeurs sont malignes et la moitié de celle-ci ont métastasé au moment du diagnostic initiale.(**Gregory et al., 1997**). Chez le chat, plus de 80% des tumeurs mammaires sont malignes et généralement associées à un comportement clinique agressif. Les mamelles les plus atteintes serait les inguinales (1/3 des cas) puis les abdominales (1/4) et le plus souvent a gauche (60%) (**vetreproduction.com**)

II.2.Facteurs de risques principaux

II.2.1Influence de l'âge

Chez la chienne, les tumeurs mammaires apparaissent entre 9 et 11 ans avec une nette augmentation de l'incidence dès 6 ans. Avant 5 ans, les tumeurs mammaires sont rares (**HOO-PARIS, 2003 et Gregory et al., 1997**). Lorsque des tumeurs se développent sur des chiens de moins de 5 ans d'âge, elles sont généralement bénignes (**perez- Alenza et al, 2000**).

Les tumeurs mammaires chez la chatte apparaissent spontanément comme chez la chienne, d'après **Mac Ewen (1990)**.L'âge moyen d'apparition des tumeurs chez la chatte est entre 10 et 12 ans d'après **Gregory et al.,1997 et Rutteman et al., 2001**. Ainsi, plus un animal est âgé plus le risque qu'il développe un cancer est élevé. Chez les chattes de race siamoise, l'âge moyen d'apparition des tumeurs est entre 7 et 9 ans que chez les autres chattes qui est entre 10 et 12 ans d'après **Hayes et al.,1981**). Et d'après **Misdorp et al.,1991**, les chattes âgées qui présentent une tumeur mammaire ont malheureusement plus de risque qu'il s'agisse d'un carcinome que d'une tumeur bénigne.

II.2.2Influence de la race

Il n y a pas l'unanimité sur les races présentant une plus grande incidence ; cependant les caniches, les cockers ; et les bergers allemands sont considérés comme étant plus représentés. Le chihuahua et les boxers ont été décrits comme ayant moins de risques de développer des tumeurs mammaires que les autres races (**Gregory et al.,1997**).

Tableau 2: Risque de développement de tumeurs mammaires canines selon les auteurs

<i>Nom des responsables de l'étude, année</i>	<i>Plus fort risque de développement de tumeur mammaire</i>	<i>Faible risque de développement de tumeur mammaire</i>
Dorn et al. 1968 ; Karayannopoulou et al.,2005 Schneider et al. 1970 ;	<i>Races pures (Caniche, Epagneul Anglais, Epagneul Breton, Cocker, Berger Allemant, Bichon Maltais, Yorkshire Terrier, Teckel)</i>	<i>Chiens dits croisés</i>
Mac Even et Withrow ,1996		<i>Boxer, Chihuahua, chiens dits croisés</i>
Borge et al., 2011	<i>Boxer</i>	<i>Colley, Bergerdes Schetland, Bouvier Bernois</i>
Perez Alenza et al.,1998	<i>Pas de prédisposition raciale claire</i>	
Priester et al. 1980 ; Gottwald 1998	<i>Epagneul, Teckel, Caniche</i>	

Chez les chat la prédisposition raciale est observé chez les siamois d'après **Morris et al.,2001**, , **Ito et al.,1996**, **Overley et al.,2005** et **Withrow et al.,2007**, et d'après **Zappulli et al.,2005** les chattes de race siamoise auraient 2 fois plus de risque de développer un cancer de la mamelle que les autres.

II.2.3Influence du sexe

La plupart des tumeurs mammaires apparaissent chez la femelle. Toutefois, selon les études, la proportion de tumeurs mammaires chez le mâle est estimée à moins de 2,7% de l'ensemble des tumeurs les touchant (**Perez Alenza et al. ,2000**)

II.2.4Influence hormonale

II.2.4.1Œstrogènes et progestérone

Les hormones ovariennes, surtout les œstrogènes et La progestérone y joue un rôle clé pour le développement de tumeurs mammaires(TM) (**Benavente et al.,2016**). Le tissu glandulaire mammaire normal contient à la fois des récepteurs aux œstrogènes et à la progestérone (**Rutteman et al. 2001**). L'activité des récepteurs ostrogéniques intervient dansla stimulation

de la prolifération des cellules épithéliales mammaires et leur expression est physiologiquement intimement liée à celle des récepteurs progestéroniques. (**Klopfleisch et al. 2011**).

Au sein du tissu mammaire tumoral, ces récepteurs ont été identifiés mais dans des proportions différentes des tissus sains (**Sartin et al., 1995**). Ces récepteurs sont présents en proportion plus importante dans le tissu mammaire normal et dans les tumeurs mammaires bénignes par rapport aux tumeurs malignes, les métastases de tumeurs mammaires ne contiennent généralement pas de récepteurs à ces hormones (moins d'un cas sur deux). Ainsi, il semble que ces hormones stéroïdiennes ont encore une action sur leurs cellules cibles dans les premiers temps de la carcinogenèse, action qu'elles perdent dans les stades avancés de la mise en place du processus néoplasique (**Rutteman et al. 2001 ; Lana et al. 2007**).

II.2.4.2 Prolactine

Est une hormone connue d'abord pour sa production au niveau de l'hypophyse antérieure et présente de multiples activités biologiques. Elle possède une activité lactogène sur le tissu mammaire, un rôle de facteur de croissance, de neurotransmetteur et d'immuno régulateur sur différents tissus. Des récepteurs à la prolactine ont été trouvés dans les tumeurs mammaires (**Rutteman , 1990**). Une étude réalisée par **Queiroga et al., 2005** a montré que le niveau de prolactine était significativement plus important dans les tissus mammaires tumoraux (bénins ou malins) que dans les tissus sains.

II.2.5 La vie de reproduction

II.2.5.1 Rôle du nombre de portées

D'après **Misdorp et al. (1991)**, il n'y a pas de différence significative entre les chattes ayant eu une ou plusieurs gestations et les autres en ce qui concerne le risque de développer un carcinome ou une tumeur mammaire bénigne. Cependant, ceci est une constatation, la différence n'a pas de valeur significative et les renseignements sur le nombre de portée et son effet n'est pas développé.

II.2.5.2 Effet de l'allaitement

Les données concernant les éventuels bénéfices de la lactation et de l'allaitement sont très rares. D'après **Munson et Moresco (2007)**, il y aurait un effet protecteur de la lactation vis à vis des tumeurs mammaires. La répétition de cycles sexuels non suivis de gestation et donc de lactation serait un facteur de risque.

II.2.5.3 Effet de l'alimentation

Un régime alimentaire trop riche en graisses et trop pauvre en fibres serait corrélé à un risque plus important de développer une tumeur mammaire (**Munson et Moresco, 2007**) Mais à l'heure actuelle, il n'y a pas assez d'informations spécifique aux chats concernant ce facteur de risque, il ne s'agit que de suppositions.

II.3 Diagnostic des tumeurs mammaires

II.3.1 Anamnèse

Il est important de recueillir en détail les informations concernant les caractéristiques de l'animal, son statut hormonal (stérilisé ou non), ses antécédents médicaux et chirurgicaux. Généralement, les chiens et les chats ayant des tumeurs mammaires présentent une apparente bonne santé, excepte ceux pour lesquels le stade de la maladie est avancé ainsi que ceux présentant un carcinome mammaire inflammatoire. Les chiens appartenant à ces deux catégories ont une atteinte systématique de l'organisme, ainsi que des disséminations métastatiques plus ou moins importantes (**Gilbertson et al, 1983, Marconato et al 2009, Stockhaus et al, 1999**).

II.3.2 Signe clinique et pronostic

II.3.2.1 Morphologie générale des tumeurs mammaires

Normalement les tumeurs mammaires forment des nodules bien visibles et ou palpables, qui sont détectés par le propriétaire ou au cours de l'examen annuel vaccinal.

Cliniquement, les tumeurs peuvent prendre l'aspect de nodule isolé ou multiples (dans 70 % des cas, ils sont de type histologiques différents). dans 60% à 70% des cas de tumeurs mammaires, il existe de multiple nodules. (**Albertus, 2011**)

II.3.2.2 Degré d'invasion et d'ulcération de la tumeur

Chez la chienne, la présence de tumeurs ulcérées entraîne un pronostic plus sombre que l'absence d'ulcération. Il en est de même pour les tumeurs présentant une croissance rapide et invasive. Le caractère invasif peut être établi par l'adhérence de la tumeur à la peau qui l'entoure. Plus mauvais facteur pronostic est la présence d'une invasion vasculaire et lymphatique. La mise en évidence à l'examen histologique d'une invasion tumorale est corrélée à une courte durée de survie.

(Albertus, 2011)



Figure 8: Masse mammaire axillaire ulcérée chez un caniche

Figure 8: Masse mammaire axillaire ulcérée chez un caniche

(www.vetreproduction.com)



Figure 9: Carcinome infiltrant avec ulcération cutanée (www.vetreproduction.com)



Figure10 : Masses tumorales ulcérées sur toute la chaîne mammaire chez une chatte (Veteproduction,2020)

II.3.2.3 Taille de la tumeur

Le pronostic est significativement meilleur si la tumeur de la chienne mesure moins de 3cm de diamètre comparativement aux tumeurs de plus grande taille. La taille de la tumeur est un des facteurs qui permet de classer les tumeurs mammaires en différents stades et le stade tumoral est un facteur pronostic, Même si l'on tient compte du fait que la petite taille d'une tumeur n'exclut pas son caractère malin et que toutes les tumeurs de grande taille ne sont pas forcément malignes (Albertus, 2011)

II.3.2.4.Vitesse de croissance tumorale

Lors de la consultation, le praticien doit s'attacher à déterminer, en questionnant le propriétaire, la date d'apparition de la tumeur et sa vitesse de croissance. Mais il convient de noter que ce paramètre est peu fiable. Une croissance rapide semble de mauvais pronostic (Perez Alenza et al,1997).

II.3.2.5Localisation tumoral

Dans 65à70% des cas, ce sont les mamelles caudales M4etM5 qui sont les plus fréquemment atteintes. Repérer avec précision la ou les glandes atteintes est une étape indispensable : en effet, cela conditionne l'examen clinique du système lymphatique par la suite. Nous devons noter que la localisation des tumeurs sur la chaîne mammaire ainsi que leur nombre ne sont pas des facteurs pronostiques (Rutteman et al. ,2001)



11 : Masse mammaire Axillaire chez une chienne (www.vetreproducti
Figure11 : Masse mammaire Axillaire chez une chienne (veteproduction ;2020)

II.3.2.6 Mode de croissance tumorale

Le praticien doit également s'attacher à préciser la mobilité de la tumeur par rapport aux tissus environnants, superficiels et profonds (Sorenmo, 2003).

Une étude, menée par Yamagami *et al.* (1996), a montré qu'une croissance tumorale selon un mode infiltrant avec adhérence à la peau ou au tissu environnant était de mauvais pronostic. Les auteurs ont noté une diminution du taux de survie à deux ans. (Yamagami *et al.*, 1996). Mais, une étude menée par Perez *et al.* en 1997 n'a pas démontré de lien significatif entre le mode de croissance et la survie (Perez Alenza *et al.*, 1997).



Figure 12: Masse mammaire très volumineuse sur les mamelles M4G M5G d'une Femelle labrador (Vetproduction ;2020)

II.4 Effet protecteur de l'ovariectomie

II.4.1 Chez la chienne

Selon **Bedu, (2003)** la stérilisation d'une chienne avant le 1^{er} œstrus réduit le risque tumoral à 0.05% et que celui-ci passe à 26% si on stérilise une chienne après le 2^{ème} œstrus. Après 5 ans, l'ovariectomie n'a plus d'effet protecteur sur les tumeurs malignes par contre elle réduirait le risque de lésions et tumeurs bénignes. Stériliser une chienne atteinte de tumeur mammaire n'a pas d'effet sur la progression maligne.

II.4.2 Chez la chatte

L'étude de **Overley et al., 2005**, indique qu'une chatte stérilisée avant 6 mois présente 91% de risque en moins de développer un carcinome mammaire qu'une chatte non stérilisée, et 86% de risque en moins si elle a été stérilisée avant 1 an. Cet effet protecteur diminue avec l'âge de stérilisation puisqu'une chatte stérilisée entre 1 et 2 ans ne présente que 11% de risque en moins et après 2 ans la stérilisation n'aurait plus d'effet bénéfique tableau 3.

Tableau 3 : Risque de développement de tumeurs mammaires en fonction de l'âge de la Stérilisation (**Overley et al., 2005**).

Période de l'ovariectomie			
Chien		Chat	
Avant le premier œstrus (les 1ères chaleurs)	0.05 %	< 6 mois	9 %
Entre le premier œstrus et le second œstrus (1 et 2ème chaleurs)	8 %	Entre 6 et 12 mois	14 %
Après le second œstrus (2 et 3ème chaleurs)	26 %	Entre 12 et 24 mois	89 %
Après les 3èmes chaleurs ou âge >2.5ans	Aucun intérêt	>24 mois	Aucun intérêt

Chapitre II :

Matériel et Méthode

II.1 Description de l'objectif de l'étude

Nous avons constaté tout au long de notre étude bibliographique que les tumeurs mammaires avaient évolué en termes de définition.

L'objectif de cette étude est de répertorier rétrospectivement les cas de tumeurs mammaires chez la chienne et la chatte sur une période déterminée et d'évaluer la prévalence des facteurs de risque chez ces deux espèces. Nous nous sommes pour cela basés sur différents critères : la race, l'âge, récurrence, gestation et localisation.

II : Matériels et méthodes**II.2.1. Lieu d'étude**

Notre étude a été réalisée à la clinique chirurgicale de l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger (ENSV).

Le choix du lieu d'étude a été motivé pour les raisons suivantes :

- La clinique de chirurgie est ouverte au public et donc les consultations des animaux de compagnie sont prises en charge au sein de l'école, ce qui nous permet d'éviter les déplacements.
- Réception d'un nombre important de chiens de différents endroits.
- La clinique de chirurgie, travaille en synergie avec plusieurs laboratoires (parasitologie, biochimie, microbiologie, histopathologie et autopsie) ;
- La clinique est dotée d'un bureau d'archive qui renferme la traçabilité de tous les animaux réceptionnés en chirurgie.

Pour le bon déroulement de notre étude, nous avons conçu des fiches d'étude qui nous permettront de recueillir des informations utiles sur les chiens et les chats réceptionnés en consultation. Ces fiches comportent trois parties ou étapes indispensables :

- La première partie comprend les coordonnées du propriétaire du chien : Nom, prénom, numéro de téléphone et l'adresse et des renseignements sur l'animal : l'âge, le sexe, la race, les caractéristiques de la robe et le poids. Egalement, sur le mode de vie ou l'environnement de l'animal à savoir l'habitat, l'alimentation, l'entretien, le traitement, le déparasitage et le calendrier vaccinal).
- La deuxième partie est réservée à l'examen clinique, qui permet d'apprécier l'état général du chien, ses muqueuses, la qualité de son pelage ou ses téguments, son

reflexe visuel et auditif sans oublier l'état de fonctionnement de chaque appareil (respiratoire, cardiovasculaire, digestif, urinaire et génitale).

- La troisième partie est réservée aux examens complémentaires qui seront établis selon bien sûr d'une part, le motif de consultation et d'autre part, le diagnostic qui a été posé afin d'instaurer un traitement. Ces examens peuvent être des prélèvements du sang, d'urine, biopsie, une radiographie ou échographie...ect.

II.2.2 Matériel biologique

Les animaux de l'étude étaient les chiennes et les chattes admis au service de chirurgie de l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger (ENSV) entre janvier 2008 et décembre 2018 qui présentaient des masses au niveau abdominale.

II.2.3 Critères d'inclusion et d'exclusion dans l'étude

Les animaux ont été sélectionnés une première fois suivant le motif de consultation qui pouvait nous laisser suspecter la présence des tumeurs mammaires. Ces motifs de consultation étaient très nombreux : présence d'une masse, abattement, hyperthermie, leur statut reproducteur (stérilisé ou non et nombre de portée), évolution de la masse.... Ensuite, les dossiers cliniques de ces animaux ont été étudiés. Il n'a été conservé que les dossiers cliniques qui permettaient l'établissement d'un diagnostic de certitude, les autres ont été exclus de l'étude. Ainsi, 17 dossiers pour chat et 34 dossiers pour chien ont donc été inclus dans l'étude.

**Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique**

Ecole Nationale Vétérinaire
El-Harrach - Alger -
Service : Chirurgie

Date : 09/01/2021
Animale à revoir le : 09/01/2021
Etudiant : DJESSAS P.H. C.N.E.M.

Fiche d'Examen Clinique

Animal
Espèce : Canine Race : ANSTAFF
Age : 09 ans Sexe : ♀
Nom : NIKITA

Propriétaire
Nom : J. CHEAALIA H. de
Adresse : 44 R. Rue C. P. H. H. A. I. n° 318 (guéde constantine)
Tél :

Motifs de la consultation : Présence d'une masse au niveau thoracique, entre les mamelles + Anorexie
Le propriétaire dit que la suppression de la masse

Anamnèse et mémoratif : non vaccinée contre la rage. Acquisition de la chienne depuis 2 mois avec déjà la masse. Mange normalement, défécue normalement, énergique, pas de signes de fatigue, aucun traitement, ou avariété aucun contact avec d'autres animaux - Alimentation abou et la viande et de poulet

Examen Clinique

Etat générale : Ben Température : 38,2 °C
Téguments : pas de dépil, pas de puces Muqueuses : rose, normale
Appareil Cardio-vasculaire : 120 bat/min
Appareil respiratoire : 26 cots/min
Appareil digestif : normal (abdomen léger) => présence d'une masse au niveau de la chaîne digestive des mamelles
Œil et vision : normale Oreille et audition : pas de mauvaise odeur, normales
Appareil locomoteur : pas de boiterie Reins et appareil urinaire : PAS (pas de réaction de dos)
Système nerveux : normal (pas de réflexes) Ganglions explorables : non rochioriels
Appareil génital : absence d'ov. visible au niveau de la chaîne etrite des mamelles abdominales

Examen Complémentaire

Sang : Radiographie :
Urine : Autres examens :
Fèces :
Diagnose :
Pronostic : réservé
Traitement : /

Figure13 : fiche d'examen clinique d'une chienne (Clinique de chirurgie ENSV ;2021)

**Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique**

Ecole Nationale Vétérinaire
El-Harrach - Alger -
Service : Chirurgie

Date : 14.02.2021
Animale à revoir le :
Etudiant : MESSAS DAHLA

Fiche d'Examen Clinique MESSAO SARA

Animal
Espèce : Chat Race Européenne
Age : 14 ans Sexe : femelle
Nom : Annabia
Propriétaire
Nom : Hannache Anel
Adresse : 18. rue de Tripoli H'Djaj
Tél :

Motifs de la consultation : nécrose formation au niveau de l'abdomen...
du côté gauche et au milieu de puis quelques mois (6 mois)
Evolution : depuis un mois

Anamnèse et commémoratifs : non vaccinée, non vermifugée, mange...
normalement (rien que la semaine dernière), fait ses besoins normalement,
ne s'ent pas, n'a jamais eu de petit (pas d'accouplement)
jamais eu traitement ou intervention

Examen Clinique

Etat générale : normal Température : 38,8
Téguments : normal Muqueuses : normal (rosâtre)
Appareil Cardio-vasculaire : pas d'arythmie
Appareil respiratoire :
Appareil digestif : normal
Œil et vision : normal Oreille et audition : normal
Appareil locomoteur : normal Reins et appareil urinaire : normal
Système nerveux : normal
Appareil génital : Tumeur mammaire qui commence à ulcérer
Ganglions explorables : ganglions poplités : pas réactionnel
ganglions maxillaires :

Examen Complémentaire

Sang : Radiographie :
Urine : Autres examens :
Fèces :

Diagnostic : Tumeur mammaire

Pronostic :

Traitement : chirurgical (propriétaire indécis)

Figure14 : Fiche d'examen clinique d'une chatte (Clinique de chirurgie ENSV ;2021)

chapitre III :

Resultats et discussion

III.1 Présentation globale des données

Au total, 51 cas des tumeurs mammaires ont été inclus dans l'étude, dont 34 chiennes et 17 chattes. Les résultats selon les différents facteurs étudiés sont rapportés dans les parties qui suivent. Une prévalence a été effectuée pour chacun des paramètres race, sexe, âge, récurrence, gestation et localisation pour les deux espèces.

Afin de montrer l'importance de ces facteurs de risques dans l'apparition et le développement des tumeurs mammaires chez la chienne et la chatte pour mettre en évidence le rôle de chaque facteur : malheureusement trop peu d'animaux ont pu être étudiés pour en tirer des conclusions (Figure 13),

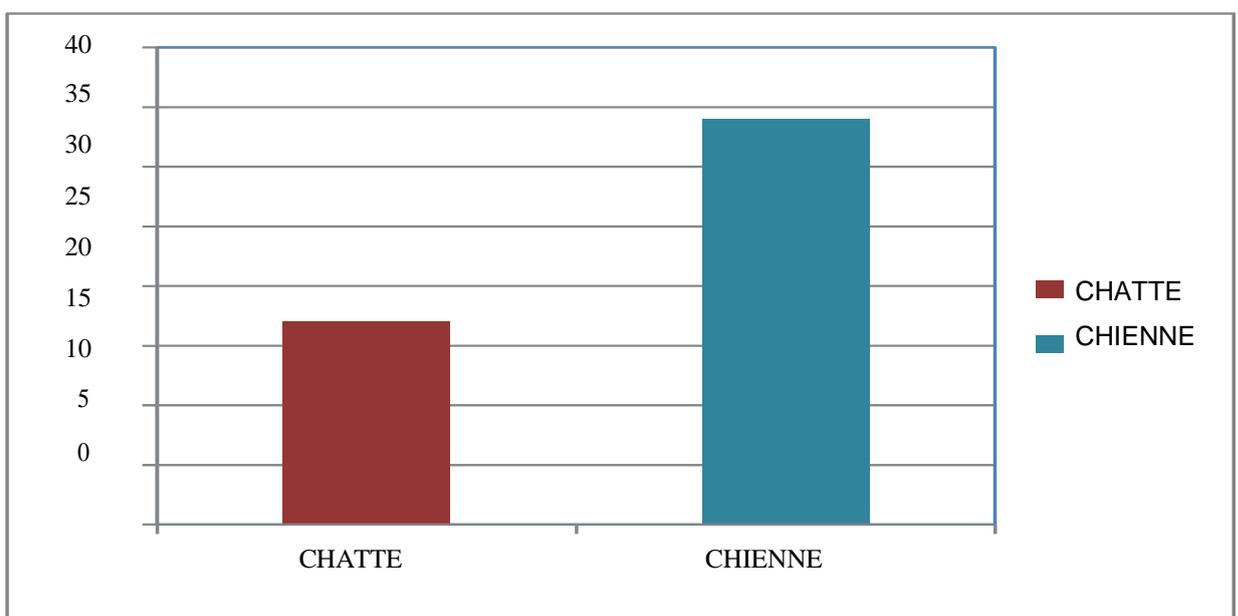


Figure 15: Présentation globale des données des tumeurs mammaire chez la chienne et la chatte.

III.2 Facteur de risque

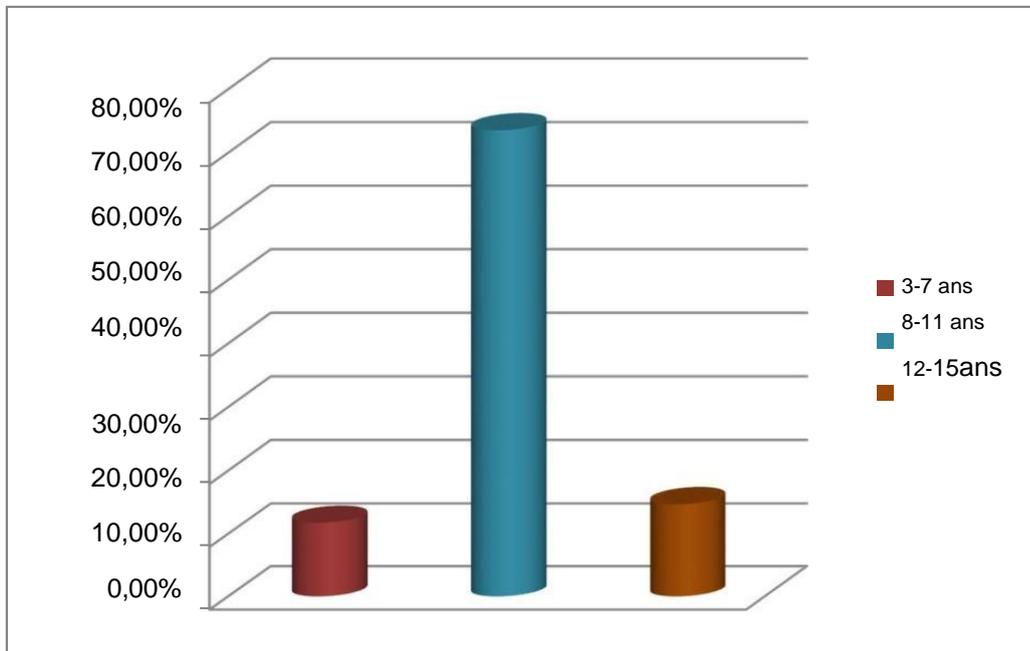
III.2.1. Chez la chienne

III.2.1.1 Age

Il ressort de la figure, que 25 chiennes appartenant à la tranche d'âge 8-11 ans avec une prévalence de 73,52 % sont les plus touchées par les tumeurs mammaires suivies par ceux âgées entre 12-15 avec une prévalence de 14,70% et a moins de degrés ceux âgés entre 3-7ans (11,76%) (Tableau 4 et figure 14).

Tableau4 : Apparition des tumeurs selon l'âge de la chienne

Age	3-7ans	8-11ans	12-15ans
Nombre de cas (n=34)	4(11,76%)	25(73,52%)	5(14,70%)

**Figure16**: Apparition des tumeurs mammaires selon l'âge de la chienne

Nos résultats corroborent avec ceux de **Beau ;2016 et Jeffrey ,2015** qui ont signalé que la moyenne d'âge d'apparition des tumeurs mammaires chez la chienne est de 10- 11ans , avec de rares cas déclarés chez des chiennes âgées de moins de 4ans .selon les études de **Rutteman et al., 2001 et Lana et al., 2007**, l'âge moyen d'apparition des tumeur mammaires se situe entre 10 et 11 ans .Une étude relativement récente met en évidence une différence de l'âge des animaux touchés en fonction du type tumoral. Les chiens développant des tumeurs bénignes ont un âge moyen de 8,5 ans alors que ceux présentant des tumeurs mammaires malignes ont un âge moyen de 9,5 ans (**Sorenmo et al. 2009**). On note une augmentation de l'incidence à partir de l'âge de 6 ans ou entre 8 et 10 ans (**Schneider,1970; Hellmen et al., 1993; Chang et al., 2005**).

III.2.1.2Race

Sur les 34 cas atteints des tumeurs mammaires, 11 cas sont des caniches avec une prévalence de 32,35%, qui sont identiques à ceux des bergers allemands avec une prévalence de 32,35%.concernant les bergers croisés 8 chiennes sont atteintes des

tumeurs mammaires avec une prévalence faible de 23,52 % comparant aux caniches et aux bergers allemands (Tableau 5 et figure 15).

Tableau5 : Apparition des tumeurs mammaires selon les races chez les chiennes

Race	Berger allemand	caniche	Berger croisé	Autre (staff/doberman /épagueul)
Nombre de cas n=34	11(32,35%)	11(32,35%)	8(23,52%)	4 (11,76%)

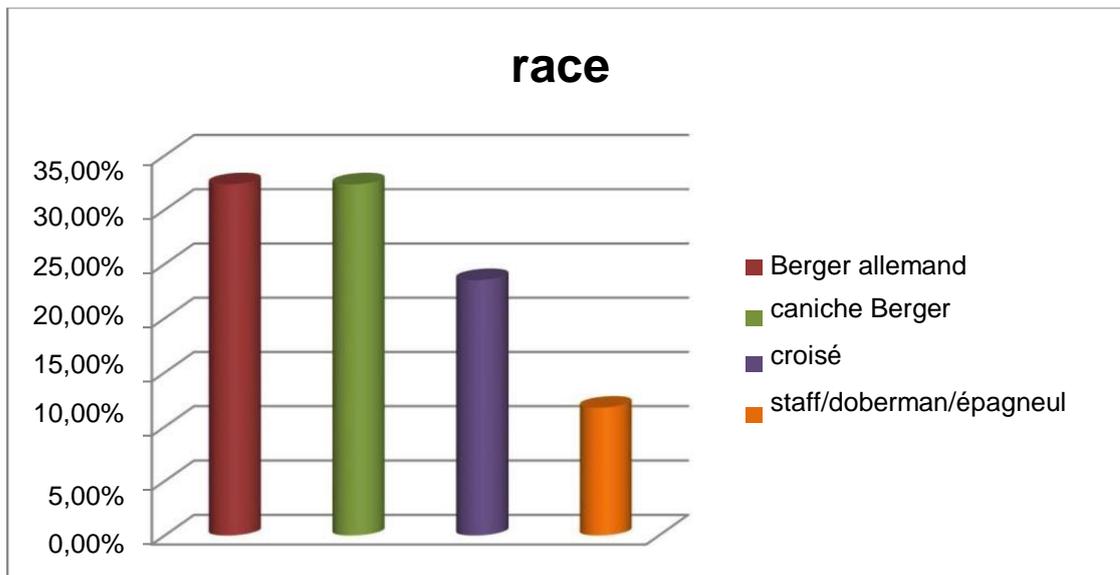


Figure17 : Apparition des tumeurs mammaires selon les races

Selon **Mialot et al .,1990 et Rutteman, et al. ,2003** la prédisposition raciale aux tumeurs mammaires présente un risque élevé chez la race berger allemand, et un risque moindre chez la race croisée et la race caniche ,par contre , (**Brassart, 2008**) a signaler que les tumeurs mammaire sont très répandus chez la race labrador et les caniche .Par ailleurs, une étude menée par (**Fayer,R, 2009**) a conclu que, la population Caniches présente un nombre élevé de tumeurs bénignes par rapport à celle des races bergers allemands et races croisées.

De différents résultats, de diverses études ont montré que la TM chez les chiennes de race pure est significativement plus élevée que chez les chiennes de race mixte (**Vascellari et al., 2016**)

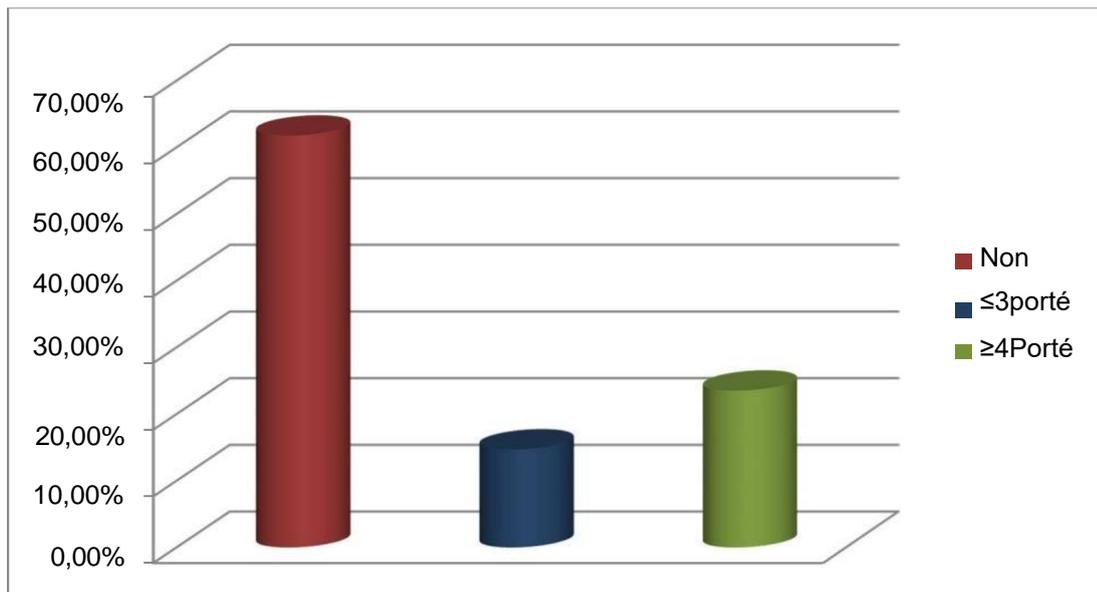
.

III.2.1.3 Gestation

Dans la présente étude, 21 chiennes non gestantes soit une prévalence de 61,76% sont atteintes des tumeurs, suivies par les chiennes qui ont eu 3 portés ou moins. Plus de 4 portés le risque d'apparition des tumeurs mammaires est de 23,52% (Tableau 6 et figure 16).

Tableau 6: Risque d'apparition des tumeurs mammaires selon le facteur gestation.

Gestation	Non	≤3porte	≥4
Nbre de cas n=34	21 (61,76%)	5 (14,70%)	8 (23,52%)



Figures18 : Risque d'apparition des tumeurs mammaires selon le facteur gestation.

Selon, **Perez- Alenza et al., 2000** et **Sorenmo. ,2003**), le risque de cas de tumeurs mammaires chez les chiennes intactes est quatre à sept fois plus haut par rapport à ceux neutralisées à 2 années ou plus. **Parot , 2012** a décrit que les chiennes stérilisées avant leur premier cycle d'œstrus ont le moins de risques d'apparition des tumeurs mammaires. Si le chien est neutralisé plus tard qu'après le deuxième cycle d'œstrus, le risque pour développer les tumeurs mammaires malignes est aussi haut que dans les chiennes (**Misdorp, 1991**)

III.2.1.3 Récidive

Sur les 34 cas examinés 20 cas ont subi une intervention chirurgicale. 12 cas ont développé une autre tumeur avec une prévalence de 60%. (Tableau 7 et figure 17).

Tableau 7: Taux de récurrence des tumeurs mammaires chez la chienne

Récidive	Récidive	NON
n=20	12 (60%)	8(40%)

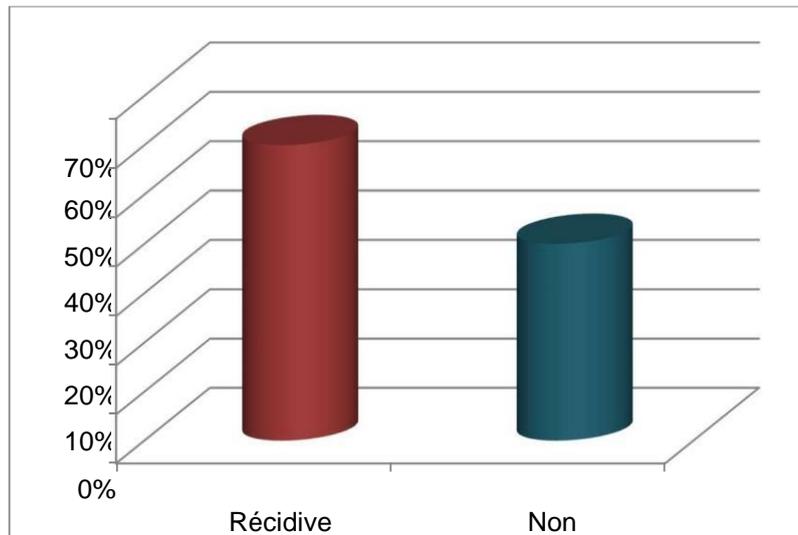


Figure 19 : Taux de récurrence des tumeurs mammaires chez la chienne

Nos résultats sont similaires à ceux de **Misdorp, 1991** qui a constaté que l'apparition d'une première tumeur mammaire, la chienne a 3 fois plus de risque d'en développer une autre (pas une métastase ou une récurrence) : 65% des chiennes ayant une TM en auront au moins une autre.

III.2.1.4 Localisation

16 chiennes sur 34 ont présenté des tumeurs mammaires dans la partie inguinale avec une prévalence de 47,05%, suivies par la partie abdominale avec un taux de 32,35% puis thoracique (20,58%) (Tableau 8 et figure 18).

Tableau 8: localisation des tumeurs mammaires chez la chienne

Localisation	Thoracique	Abdominale	Inguinale
Nbre de cas (n=34)	7 (20,58%)	11(32,35%)	16 (47,05%)

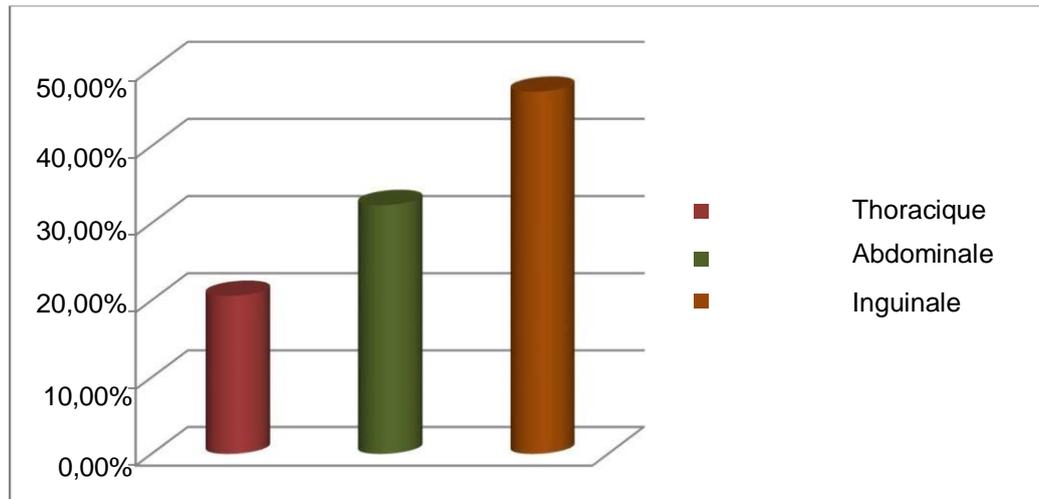


Figure 20: Localisation des tumeurs mammaires chez la chienne.

Sowbharenya et al., 2016], ont trouvé que l'atteinte des glandes était fréquente particulièrement dans le côté droit par rapport au côté gauche. Cependant, ils ont signalé que les paires inguinales et des paires abdominales antérieures de glandes mammaires étaient les plus fréquemment atteintes, suivi des glandes mammaires caudale et thoraciques.

Dans l'étude de **Santos et al.,2010)** l'incidence était plus haute respectivement dans les glandes inguinales, abdominales et thoraciques ; cela pourrait être attribué aux importants changements prolifératifs des glandes mammaires inguinales en réponse aux œstrogènes selon **Kumar et al., 2011** et au fait que, la plupart des paires caudales de glandes mammaires incluent la plus grande partie du tissu mammaire et sont sujettes à un traumatisme mécanique **Rutteman et al.,2001**.

III.2.2 Chez la chatte

Un totale de 17 chattes examinées,

III.2.2.1 Age

8 chattes appartenant à la tranche d'âge 9-13 ans avec une prévalence de 58,82 % sont les plus touchées par les tumeurs mammaires suivis par ceux âgées entre 14-16 avec une prévalence de 29,41% et a moins degrés ceux âgées entre 5-8ans (11,76%) (Tableau 9 et figure 19).

Tableau 9: Apparition des tumeurs mammaires selon l'âge de la chatte.

Age	5-8ans	9-13ans	14-16ans
Nombre de cas (n=17)	2(11,76%)	10(58,82)%	5(29,41%)

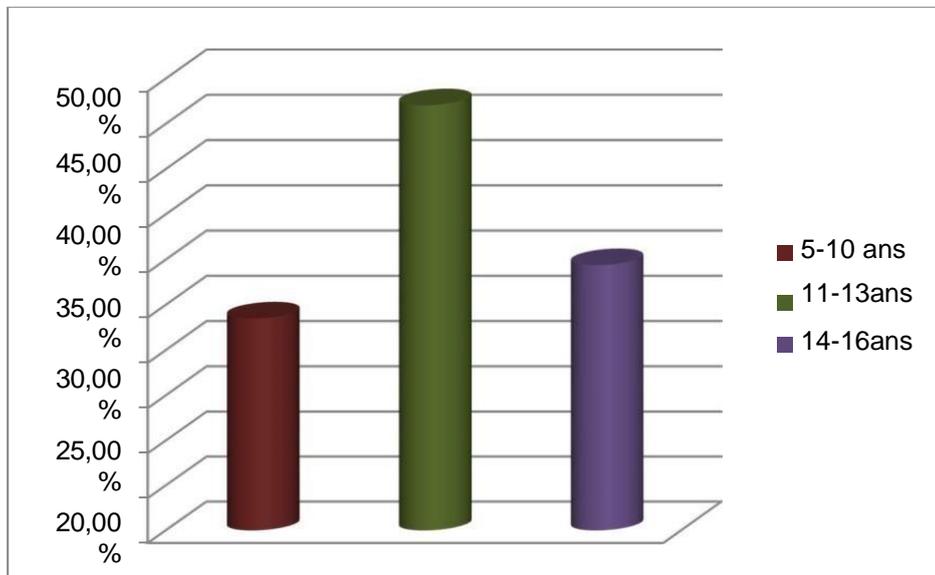


Figure21 : Apparition des tumeurs mammaires selon l'âge de la chatte.

Des études menées par **Cotchin, 1957**, l'âge moyen d'apparition des tumeurs mammaires chez la chatte est de 11-12 ans , ainsi que l'âge extrême varie entre 6 et 16 ans .Par ailleurs, **Shmidt et Langham, 1967** , **Weijer et al. ,1972** ont mentionné que l'âge moyen d'apparition des tumeurs mammaires est de 10 ans .

III.2.2.2 Race

Sur les 17 chattes atteintes des tumeurs mammaires, 10 cas sont des siamoises avec une prévalence de 58,82%, concernant les races européennes 7 chattes sont atteintes de tumeurs mammaires avec une prévalence de 41,17 % (Tableau 10 et figure 20).

Tableau 10 : Apparition des tumeurs mammaires selon les races chez la chatte.

Race	Siamois	Européenne
Nombre de n=17	10 (58,82%)	7 (41,17%)

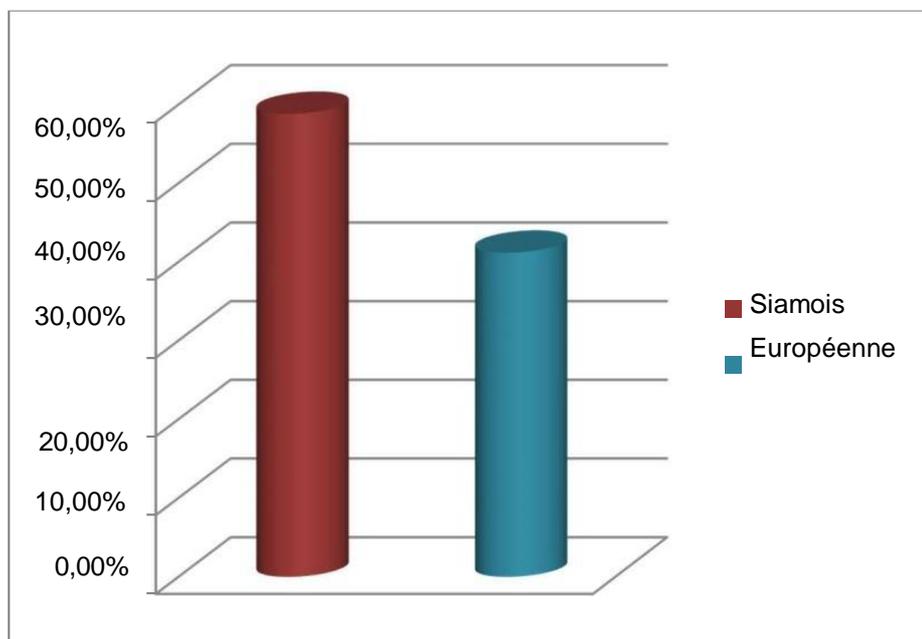


Figure 22: Apparition des tumeurs mammaires selon les races chez la chatte.

Nos résultats rejoignent ceux d'**Overley et al. (2005)** ; **Morris et al. (2001)** et **Gregory et al. (1997)** que les chattes siamoises semblent prédisposées aux tumeurs mammaires que les autres races. Ainsi, les chattes de race siamoise auraient 2 fois plus de risque de développer un cancer de la mamelle que les autres, d'**après Zappulli et al., 2005**.

En revanche, **Ogilvie et Moore, (1997)**, des chercheurs américains ont suggéré que les chats de race américaine à poils court et les siamois présentent une incidence supérieurs aux autres chats.

III.2.2.3 Gestation

11 chattes non gestantes (aucune portée) présente une prévalence de 64,70% d'apparition des tumeurs mammaires avec 35,70% des cas chez les chattes présentant une portée ou plus (Tableau11 et figure 21).

Tableau11 : Risque d'apparition des tumeurs mammaires selon le facteur gestation.

Gestation	Non	≥1porté
Nbre de cas n=17	11(64,70%)	6(35,29%)

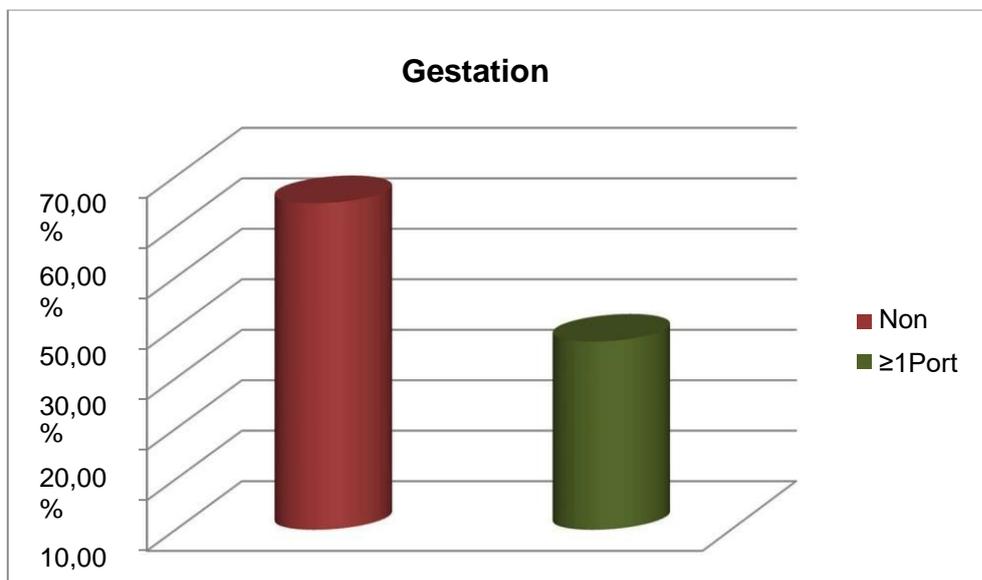


Figure23 : Risque d'apparition des tumeurs mammaires selon le facteur gestation.

D'après **Misdorp et al.,1991**, il n'y pas de différence significative entre les chattes ayant eu une ou plusieurs gestations et les autres en ce qui concerne le risque de développer un carcinome ou une tumeur mammaire bénigne et d'après **Overley et al.,2005**, si on considère toutes les chattes stérilisées après 6 mois il est plus probable que les chattes présentant un carcinome mammaire aient eu une ou plusieurs portées (37,5%).

David, (2010), indique que les chattes stérilisées avant 6mois présentent 91% au moins de risque de carcinomes mammaires qu'une chatte non stérilisée, 86% de risque au moins si elle a été stérilisée avant 1 an. Cet effet protecteur diminue avec l'âge de la stérilisation puisque une chatte stérilisée entre un et deux ans ne présentent que 11% de risque en moins et après deux ans la stérilisation n'aurait aucun effet bénéfique.

III.2.2.4 Récidive

Sur les 17 cas examinés 15 cas ont subis une intervention chirurgicale 9 cas ont développé une autre tumeur apres exèrèse de la masse avec une prévalence de 60% (Tableau12 et figure 22).

Tableau 12: Taux de récidive des tumeurs mammaires chez la chatte.

Récidive	Récidive	NON
n=17	9 (60%)	6(40%)

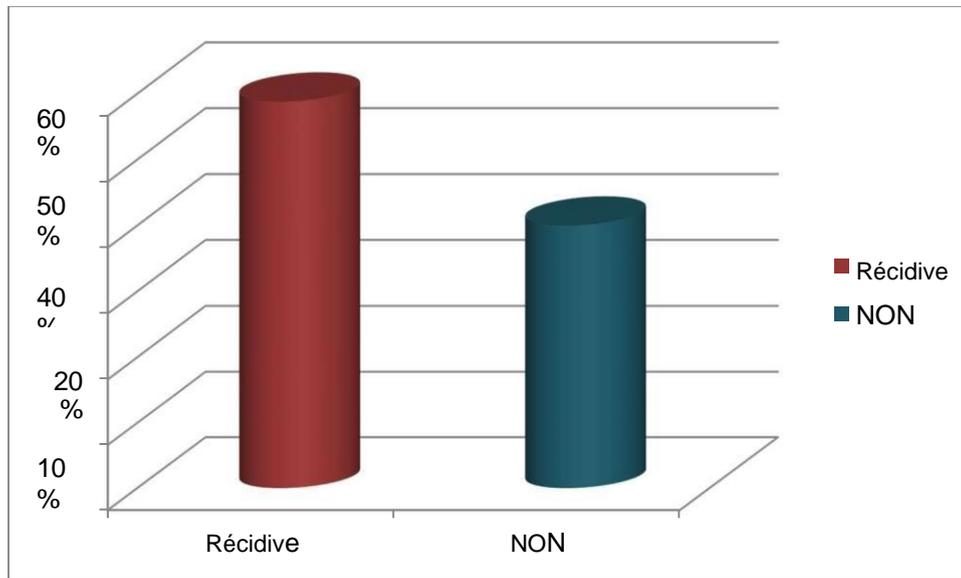


Figure24 : Taux de récidive des tumeurs mammaires chez la chatte.

Selon **Bichat, 2004**, l'apparition d'une première **tumeur mammaire** chez la chatte à 65% de risque d'en développer une autre âpres exècre de la première masse mammaire.

III.2.2.5 Localisation

8 chattes sur17 ont présenté des tumeurs mammaires dans la partie abdominale avec une prévalence de 47,05%, suivis par la partie thoracique avec un taux de 29,41% puis abdominale (23,52%). Tableau13 et figure 23).

Tableau 13: localisation des tumeurs mammaires chez la chatte.

Localisation	Thoracique	Abdominale	Inguinale
Nbre de cas (n=17)	5(29,41%)	8(47,05%)	4(23,52%)

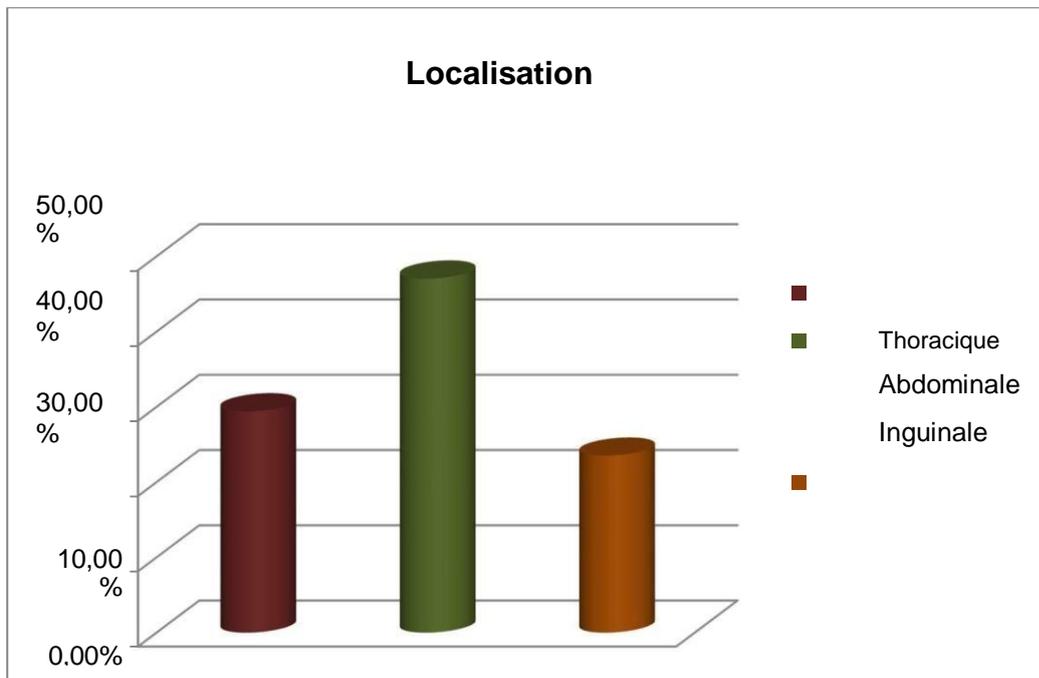


Figure 25: localisation des tumeurs mammaires chez la chatte

Chez la chatte, Selon **Cout et Moreno**, les tumeurs mammaires apparaissent plus fréquemment au niveau des mamelles antérieures (abdominales).

CONCLUSION

Notre étude rétrospective a porté sur l'analyse des différents cas de tumeurs mammaires chez la chienne et la chatte présentés à la clinique chirurgicale de l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger sur une période déterminée (Janvier 2008 – Décembre 2018) afin d'évaluer la prévalence des facteurs de risque dans ces deux espèces.

L'étude des différents paramètres cliniques ainsi que les investigations épidémiologiques nous ont permis de déterminer ces facteurs de risque qui sont impliqués dans l'évolution de ces tumeurs et qui sont liés à l'âge, la race, la localisation, le facteur gestationnel ainsi que les cas de récurrence. Notre étude nous a permis de conclure que :

➤ Chez la chienne :

La race semble jouer une influence, on mentionne que les bergers allemands sont prédisposés par rapport aux caniches et aux bergers croisés et dont leurs âge dépassait les 8ans, les chienne déjà stérilisées ou qui n'ont jamais mis bas présentaient la population la plus touchées par les tumeurs mammaires avec une fréquence de 61.67% et dont leur localisation était inguinal beaucoup plus.

La stérilisation apporte un effet protecteur indéniable mais elle doit être réalisée avant le premier œstrus

➤ Chez la chatte :

Les Siamoise âgées de 8ans et plus, était les plus touchait par les tumeurs mammaires et ces dernière se localisent préférentiellement au niveau abdominale. Les chattes qui n'ont jamais mis bas étaient les plus atteintes avec une prévalence de 64,70%, la stérilisation apporte un effet efficace mais elle doit être réalisée avant 6mois

Enfin il est souhaitable que d'autre enquêtes soient menées dans le même volé, à grande échelle et étalées dans le temps pour étudier convenablement la prévalence de cette maladie avec plus d'exactitude.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

1. **Albertus, J. C. C. 2011.**Oncología veterinaria. Manuales clínicos por especialidades.
2. **Parot, A.2012.**étude rétrospective sur la prise en charge des tumeurs mammaires dans l'espèce canine au campus vétérinaire de Lyon
3. **Barone, R. 1990.** Appareil uro-génital, fœtus et ses annexes, péritoine et topographie abdominale. In : Anatomie comparée des mammifères domestiques 4, Splanchnologie 2, 2d ed., Paris, Vigot, .
4. **Barone, Robert. 2001.**Mamelles. In : Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome 3, splanchnologie . lyon, France : vigot,p52 et 448 -501.
5. **Bedu, N. 2003.**Les apports de la génétique moléculaire à la cancérologie vétérinaire :exemple des tumeurs mammaires de la chienne. Thèse Mèd. Vèt. Alfort, n° 67,259 p.
6. **Benavente ,M. A., Bianchi, C. P., Aba ,M. A.(2016.** Canine Mammary Tumors :Risk Factors, Prognosis and Treatments. *Journal of Veterinary Advances*, 6(8), 1292.
7. **Bichat, X. 2004.**Polycopié d'enseignement d'anatomie pathologique . [en-ligne]. Mise à jour le 6 janvier [<http://anapathparis7.php.fr/chapit14.htm>]
8. **Brassart ,G.2008.** Les tumeurs mammaires chez la chienne : données bibliographiques récentes concernant l'approche diagnostique et la proposition d'un pronostic fiable. Thèse Méd. Vét., Lyon, n°77.
9. **Chang, S.C., Chang, C.C., Chang, T.J., Wong, M.L., 2005.**Prognostic factors associated with survival two years after surgery in dogs with malignant mammary tumors: 79 cases (1998–2002). *J Am Vet Med Assoc* 227, 1625–1629.
10. **Crespeau, F. 1999.**Tome 2 : Pathologie par troubles vasculaires, pathologie inflammatoire : étude générale. Pathologie tumorale. Polycopié. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Unité pédagogique d'histologie, d'embryologie et anatomie pathologique vétérinaires. Edition avril. 150p.
11. **David, J.L.M. 2010.** Etiopathogénie des tumeurs mammaires chez la chatte : actualisation des connaissances, Thèse de doctorat. p 93.
12. **Dobson, J.M., Samuel, S., Milstein, H., Rogers, K., Wood, J.L. 2002.**Canine

neoplasia in the UK: estimates of incidence rates from a population of insured dogs. J Small Anim Pract. Jun;43(6):240-6.

- 13. Dorn ,C.R., Taylor ,Don., Schneider ,R., Hibbard, HH., Klauber, MR.. 1968.** Survey of animal neoplasms in Alameda and Contra Costa Counties, California: I. Methodology and description of cases, J.Nat.Cancer Inst. 40 (2): 295-305.
- 14. Egenvall, A., Bonnett, B. N., Haggstrom, J., Strom Holst, B., Moller, L., Nodtvedt, A. 2010.** Morbidity of insured Swedish cats during 1999-2006 by age, breed, sex, and diagnosis. J Feline Med Surg 12 (12), 948-59. 2
- 15. England, G. 2001.** Pathophysiology and treatment of pseudopregnancy in the bitch. In Proceedings of the ESAVS-EVSSAR advance course in small animal reproduction. Nantes (France).
- 16. Fayer.R.** Principales Affections Tumorales Du Chien à Dakar (Senegal) these soutenue le 2009
- 17. Feldman, E.C, Nelson, R.W. 2004.** Feline Reproduction.. In : Canine and Feline Endocrinology and Reproduction. 2d ed. Philadelphia, WB Saunders ed., 1996, 741-768.
- 18. Fontbonne, A., Buff, S., Garnier, F. 2000.** Données récentes en physiologie et endocrinologie sexuelles dans l'espèce canine. Point Vet ., 31(209), 395-401.
- 19. Van Garderen E, Schalken JA. 2002.** Morphogenic and tumorigenic potentials of the mammary growth hormone/ growth hormone receptor system. Molecular and Cellular Endocrinology ., 197, 153-165.
- 20. Gilbertson, S.R., Kurzman, I.D., Zachrau E., Hurvitz, A.I., Black, M.M. 1983,** Canine mammary epithelial neoplasms. Biologic implication of morphologic characteristics assessed in 232 dogs. Vet. Pathol, p 20 et 127-142.
- 21. Gobello ,C., Corrada Y.** Canine mammary tumours : an endocrine clinical approach. In : Compendium Small animals/exotics. 2001, **23**(8), 705-709.
- 22. Grand J.G., Gauthier , O. 2006.** Protocoles opératoires d'exérèse des tumeurs mammaires. Point Vétérinaire, **270**, Vol 37, 42-47.
- 23. Gregory, K., Ogilvie., Antony, S. 1997.** moore, manuel pratique de cancérologievétérinaire . éditions du point vétérinaire Maison – d' alfort .P431.

- 24. Griffin ,B.2001.** Prolific Cats: The Estrous Cycle. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian.*, 23, (12), 1049-1055.
- 25. Hayes, H.M.J., Milne,K.L., Mandell, C.P .1981.** Epidemiological features of feline mammary carcinomas. *Vet Rec.***108**:476-479.
- 26. Hellmen, E., Bergstrom, R., Holmberg, L., Spangberg ,I.B., Hansson, K., Lindgren, A. 1993.** Prognostic factors in canine mammary tumors: a multivariate study of 202 consecutive cases. *Vet Pathol* 30, 20–27.
- 27. Hoo-Paris,S. 2003.** Les tumeurs mammaires chez la chienne et la chatte : synthèse bibliographique sur l'évaluation immunohistochimique de l'expression tissulaire des récepteurs aux œstrogènes et à la progestérone. Contribution au pronostic et au choix thérapeutique. Thèse Mèd. Vèt. Toulouse, , n° 157, 57 p.
- 28. Ito,T., Kadosawa ,T, Mochizuki, M., Matsunaga ,S.Nishimura, R., Sasaki,N. 1996.** Prognosis of malignant mammary tumours in 53 cats. *Journal of veterinary medical Science* **58**,723-726
- 29. Karayannopoulou, M., Kaldrymidou, E.,Constantinidis, T.C.,Dessiris, A., 2005.** .Histological Grading and Prognosis in Dogs with Mammary Carcinomas: Application of a Human Grading Method. *J. Comp. Path.* 2005, Vol. 133, 246–252
- 30. Klopfleisch, R., Von euler ,H., Sarli, G., Pinho, S.S., Gärtner, F., Gruber, A.D. 2011.** Molecular carcinogenesis of canine mammary tumors: News from an old disease. *veterinary pathology*., p98-116.
- 31. Lana ,S.E., Rutteman, G.R., Withrow, S.J. 2007.** Tumors of mammary gland. In: *Small animal clinical oncology*, Withrow SJ, MacEwen EG editors. 4th edition, 619-635.
- 32. Mac Ewen, E.G.1990.** Spontaneous tumours in dogs and cats : models for the study of cancer biology and treatment. *Cancer metastasis review*, 9(2), 125-136.
- 33. Mac Ewen, E.G., Harvey, H.J., Patnaik, A.K., Mooney, S., Hayes, A., Kurzman ,I., Hardy, W.D. . 1986.** Evaluation of effects of levamisole and surgery on canine mammary cancer. *J Biol Response Mod* Aug;4(4):418-26.
- 34. Malandain ,E., Little, S., Casseleux , G., Lorraine, S., Pibot, P., Paragon ,B.M. 2006.** Guide pratique élevage félin. 2nd ed, Royal canin, 72-73.

- 35. Marconato, L., Romanelli, G., Stefanello, D., Giacoboni, C., Bonfanti, U., Bettini, G., Finotello, R., Verganti, S., Valenti, P., Ciaramella, L., Zini, E. 2009.** Prognostic factors for dogs with mammary inflammatory carcinoma, p 235 et 967-972.
- 36. Mentiere, C. 2003.** Intérêt du marqueur de prolifération Ki-67 pour le pronostic des tumeurs mammaires chez la chienne : étude bibliographique et proposition d'un protocole. Thèse Méd. Vét., Toulouse, n° 153, 74 p.
- 37. Mialot, M., Lagadic, M. 1990.** Epidémiologie descriptive des tumeurs du chien et du chat. *Rec Méd Vet* . 166(11), 937-946.
- 38. Misdorp, W., Romijn, A., Hart, A.A.M. 1991.** Feline mammary tumors : a case-control study of hormonal factors. *Anticancer Res* **11**, 1793-1798
- 39. Morris, J.S., Dobson, J.M. 2001b.** Pathogenesis and tumour biology. *In* : Small animal oncology, Oxford, édition Blackwell Science, 4-13
- 40. Muller-Fleurisson, C.** Prise en charge des tumeurs mammaires dans : *Le Point Vétérinaire*, numéro spécial, Cancérologie du chien et du chat au quotidien. 2005, **Vol 36**, 24-30.
- 41. Munson, L et Moresco, A. 2007.** Comparative pathology of mammary gland cancers in domestic and wild animals. *Breast Disease* **28**, 7-21 .
- 42. Ogilvie, G.K., Moore, A.S. 1997.** Manuel pratique de cancérologie vétérinaire, Maisons-Alfort, éditions du Point Vétérinaire, 430-440.
- 43. Overley, B., Shofer, F.S., Goldschmidt, M.H., Sherer, D., Sorenmo. 2005.** Association between ovariohysterectomy and feline mammary carcinoma. *J. Vet. Intern. Med.*, **19**, 560-563
- 44. Patsikas, Mn., Karayannopoulou, M., Kaldrymidoy, E., Papazoglou, L.G., Papadopoulou, PL., Tzegas, S.I., Tziris, N.E., Kaitzis, D.G., Dimitriadis, A.S., Dessiris A.K. 2006.** The lymph drainage of the neoplastic mammary glands in the bitch: a lymphographic study. *Anat histol Embryol* , 35 et 228-234.
- 45. Pereira, C., Rahal, S., Balieiro, J. D. C., Ribeiro, A. 2003.** Lymphatic drainage on healthy and neoplastic mammary glands in female dogs: can it be really altered? *anatomia, histologia, embryologia* , p282-290.

- 46. Perez-Alenza, M.D., Pena, L., Nieto, A.I., Castano, M. 1997.** Clinical and pathological prognostic factors in canine mammary tumors. *Ann. Ist. Super Anita.*, p 33 et 581-585.
- 47. Perez Alenza, D., Rutteman, G.R., Pena, L., Beynen, A.C. 1998.** Cuesta P. Relation between diet and canine mammary tumours in a case-control study. *J Vet Intern Méd.* 12, 132-139.
- 48. Perez- Alenza, M., Pena, L., Del Castillo, N., Nieto, A. 2000.** Factors influencing the incidence and prognosis of canine mammary tumours. *J small anim pract.* p 41 et 287-291.
- 49. Queiroga, F.L., Perez-Alenza, M.D., Silvan, G., Pena, L., Lopes, C., Illera, J.C. 2005.** Role of steroid hormones and prolactin in canine mammary cancer. *Journal of Steroid Biochemistry & Molecular Biology.*, 94 et 181-187.
- 50. OZEE, F. 2009.** Etude rétrospective de la prolactinémie en pathologie féline (269 cas cliniques). Thèse Méd. Vét., Nantes, n°8.
- 51. Raharison, F., Sautet, J. 2006;** Lymph drainage of the mammary glands in female cats. *Journal of morphology.* 267 (3), 292-9
- 52. Rutteman, G.R., Kirpensteijn, J. 2003.** Tumours of the mammary gland. In : DOBSON JM, DUCAN B, LASCELLES BDX. *Manual of canine and feline oncology*, 2nd ed, Gloucester, British Small Animal Veterinary Association, 234-242
- 53. Rutteman, G.R., Withrow, S.J., Mac Ewen E.G. 2001.** Tumors of the mammary gland. *In : Small animal oncology*, 3rd., Philadelphia, PA: WB Saunders, 455-477.
- 54. Rutteman, G.R. , 1990.** Hormones and mammary tumour disease in the female dog. An update. *In vivo*, p 4 et 33-40.
- 55. Sartin, E.A., Hardin Rahe, C., Wright, J.C., Sartin, J.L. 1995.** Luteinizing hormone releasing hormone, estrogen, and progesterone receptors in canine mammary lesions and tumor cell lines. *Anticancer Res.* 15, 2029-2032.
- 56. Schneider, R., Dorn, C.R., Taylor, D.O.N., 1970.** Factors influencing canine mammary cancer development and postchirurgical survival. *J Natl Cancer Inst* 43: 1249-1261, 1969.
- 57. Santos, M., Marcos, R., Faustino, A.M.R. 2010.** histological study of canine mammary gland during the oestrous cycle. In: *Reprod Dom Anim* 45, pp146-154.

- 58. Sontas, B.H., Yuzbasioglu, OZTURK., G., Toydemir, T.F.S., ARUNS, S., Ekici H. 2011:** Fine-Needle Aspiration Biopsy of Canine Mammary Gland Tumours: A Comparison Between Cytology and Histopathology. *Reprod Dom Anim.*
- 59. Sorenmo, K. 2003.** Canine mammary gland tumors. *Vet Clin Small Anim* 33, 573–596.
- 60. Sorenmo, K.U., Kristiansen, V.M., Cofone, M.A., Shofer, F.S., Breenam, Langeland, M., Mongil, C.M., Grondahl, A.M., Teige, J., Goldschmidt, M.H., 2009.** Canine mammary gland tumours; a histological continuum from benign to malignant; clinical and histopathological evidence. *Vet Comp Oncol* 7, 162–172
- 61. Sorenmo, K.U., Rasotto, R., Zappulli, V., Goldschmidt, M.H. 2011.** Development, anatomy, histology, lymphatic drainage, clinical features, and cell differentiation markers of canine mammary gland neoplasms. *Vet Pathol* 48, 85–97.
- 62. Sorenmo, K. 2003.** Canine mammary gland tumors. *Vet Clin Small Anim*, , p 33 et 573-596.
- 63. Stockhaus, C., Kohn, B., Rudolph, R., Brunnberg, L., Giger, U. 1999.** Correlation of hemostatic abnormalities with tumor stage and characteristics in dogs with mammary carcinoma. *J Small Anim Pract*, p 326-331.
- 64. Tiret, L., Lefrançois, T. 2004.** Physiologie de l'appareil reproducteur. Polycopié. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Unité Pédagogique de Physiologie et Thérapeutique. 88p
- 65. Tainturier, D. 2000.** Pathologie de la reproduction féline. In : *Encyclopédie Vétérinaire*, Paris, 8 p
- 66. Withrow, S.J., Mac Ewen, E.G. (2007).** Specific malignancies in the small animal patient. In : *Small animal clinical oncology*, 4th ed, Philadelphia, London, edition Saunders Elsevier, 628-636.
- 67. Weijer, K., Head, K. W., Misdorp, W., Hampe, J. F. 1972.** Feline Malignant Mammary Tumors. I. Morphology and Biology: Some Comparisons With Human and Canine Mammary Carcinomas. *JNCI*, 49 (6), 1697-1704.
- 68. Yamagami, T., Kobayashi, T., Takahashi, K., Sugiyama, M. 1996.** Prognosis for canine malignant mammary tumors based on TNM and histologic classification. *The Journal of veterinary medical science / the Japanese Society of Veterinary Science*, , p 1079-1083.

69. Zappulli ,V, De Zan ,G, Cardazzo ,B, Bargelloni, L, Castagnaro ,M. 2005. Feline mammary tumours in comparative oncology. *Journal of dairy research*, **72**, Special issue,98-106

70. www.vetreproduction.com