

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 chiennes présentées au sein de l'ENSV

Présenté par :

Melle : Rahma Manal

Soutenu publiquement : le 15/09/ 2022

Devant le jury :

Présidente	Dr Hani .F. A.	MCA	(ENSV)
Promotrice	Dr Zenad .O	MCB	(ENSV)
Examineur	Dr Zaouani .M	MCA	(ENSV)

Année universitaire : 2021-2022

Dédicace

Je dédie ce modeste travail en signe de reconnaissance aux personnes les plus chères de ma vie.

A la mémoire de mes très chers parents (mama et papa) que j'aurai tant souhaité que vous soyez à mes côtés en ce moment je prie Dieu le tout puissant que vous soyez fiers de moi, reposez en paix et que le paradis soit votre éternelle demeure vous êtes vivants dans mon cœur.

A ma chère sœur que j'aime beaucoup que Dieu te garde pour moi.

A Madame Zenad.

A mes enseignants de l'ENSV à qui je dois toute la gratitude et le respect sans oublier WAIL.

Manal

Remerciements

Nous remercions Dieu le tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire.

Nous tenons à remercier notre promotrice Docteur ZENAD WAHIBA pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, sa rigueur et sa disponibilité durant notre préparation de ce mémoire.

Nous remercions notre examinateur Dr M.Zaouani et notre présidente

Dr Hani Fatma Amira chargées de cours à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alger, membres du jury pour leur attention.

Monsieur R. KADDOUR assistant du laboratoire d'anatomie pathologique pour sa précieuse coopération et sa gentillesse.

SOMMAIRE

SOMMAIRE

Titres	Pages
Introduction.....	1
Chapitre I : Etude Bibliographique	
I. Rappel sur l'anatomie et la physiologie de la glande mammaire.....	3
I.1.définition.....	3
I.2.Endocrinologie de la reproduction	3
I.2.1 Pro oestrus.....	3
I.2.2.OEstrus.....	4
I.2.3. Metoestrus ou Dioestrus	4
I.2.4.Anoestrus.....	4
I.3. Anatomie de la glande mammaire.....	4
I.3.1.Développement mammaire foetal.....	4
I.3.2.Anatomie topographique.....	5
I.3.2.1.Vascularisation.....	6
I.3.2.2. Drainage lymphatique.....	7
I.3.2.3.Innervation.....	8
I.4. Physiologie de la glande mammaire	9
II. Tumeurs mammaires.....	10
II.1. Incidence.....	10
II.2.Facteurs de risques principaux.....	10
II.2.1. Influence de l'âge.....	10
II.2.2 Influence de la race.....	10
II.2.3 Influence du sexe.....	11
II.2.4 Influence hormonale.....	11
II.2.4.1.Ostéogènes et La progestérone	11
II.2.4.2.Prolactine.....	11
II.2.5.Effet protecteur de l'ovariectomie.....	12
II.2.6.Vie de reproduction.....	12

II.2.6.1.Rôle du nombre de portées.....	12
II.2.6.2.Effet de l'allaitement.....	12
II.2.7.Effet de l'alimentation.....	13
II.3.Diagnostic Des tumeurs mammaires.....	13
II.3.1.Anamnèse.....	13
II.3.2.Signes cliniques et pronostic.....	13
II.3.2.1.Morphologie générale des tumeurs mammaires.....	13
II.3.2.2.Degré d'invasions et d'Ulcération de la tumeur.....	13
II.3.2.3. Taille de la tumeur.....	14
II.3.2.4.Vitesse de croissance tumorale.....	15
II.3.2.5.Localisation tumoral.....	15
II.3.2.6.Mode de croissance tumorale.....	15

Chapitre II : Partie expérimentale

II.1.Description de l'objectif de l'étude.....	18
II.2.Matériels et méthodes.....	18
II.2.1.Lieu d'étude.....	18
II.2.2.Animaux de l'étude.....	19
II.2.3. Critères d'inclusion dans l'étude.....	19

Chapitre III : Résultats et discussion

III.1.Présentation globale des données.....	21
III.2.Facteur de risque.....	21
III.2.1. Age.....	21
III.2.2.Race.....	22
III.2.3.Gestation.....	23
III.2.3.1.Récidive.....	24
III.2.3.2.Localisation.....	24
Conclusion.....	26

LISTE DES FIGURES

Titres	Pages
Figure1 : Principales modifications hormonales au cours du cycle de la chienne Fontbonne et al.,2000).....	3
Figure 2 :Différents stades de développement mammaire chez le fœtus (Barone et al,1990)a, b et c : stades d'ébauche du bourgeon primaire. d : bourgeonnement secondaire et creusement de la fovea.e: ébauche mammaire à la mise bas.....	5
Figure 3-4 : Anatomie de la glande mammaire (Barone, 1990., Anne-Lise et al., 2006).....	6
Figure 05 : Vascularisation artérielle des glandes mammaires de la chienne (Barone ,2001).....	7
Figure 6 : Drainage lymphatique des mamelles de la chienne (Sautet et al.,1992).....	8
Figure 7 : Structure histologique du lobule mammaire au repos et en activité physiologique.(Lagadic,1995).....	9
Figure 8 : Physiologie de la glande mammaire (Santos et al., 2010).....	10
Figure 9 : Carcinome infiltrant avec ulcération cutanée (d'après le service de Reproduction de Vet Agro sup).....	15
Figure10 : Masse mammaire très volumineuse (rare) sur les mamelles M4G et M5G d'une Femelle labrador (d'après le service de Reproduction de VetAgro Sup).....	15
Figure11 : Masse mammaire Axillaire chez une chienne (d'après le service de Reproduction de VetAgro Sup).....	16
Figure12 : Masse mammaire axillaire ulcérée chez un caniche (d'après le service de Reproduction de VetAgro Sup).....	17
Figure 13 : Clinique chirurgie de l'ENSV.....	18
Figure 14 : Fiche clinique (Clinique chirurgie ENSV).....	20
Figure15 : Apparition des tumeurs selon l'âge de la chienne.....	21
Figure16 : Apparition des tumeurs selon les races.....	22
Figures17 : Risque d'apparition des tumeurs mammaires selon le facteur gestation.....	23
Figure18 : Taux de récurrence des tumeurs mammaires chez la chienne.....	24
Figure19 : Localisation des tumeurs mammaires chez la chienne.....	25

LISTE DES TABLEAUX

Titres	Pages
Tableau 1: Vascularisation lymphatique des glandes mammaires chez la chienne(Mentiere, 2003)	8
Tableau 2 : Risque de développement de tumeurs mammaires canines selon les auteurs	11
Tableau 3 : Risque de développement de tumeurs mammaires en fonction de l'âge de la Stérilisation (Bedu on 2003).	13
Tableau 4 : Apparition des tumeurs selon l'âge de la chienne	21
Tableau 5 : Apparition des tumeurs selon les races chez le chien	22
Tableau 6 : Risque d'apparition des tumeurs mammaires selon le facteur gestation.	23
Tableau 7 : Taux de récurrence des tumeurs mammaires chez la chienne	24
Tableau 8: Localisation des tumeurs mammaires chez la chienne	25

Résumé

Résumé

Les tumeurs mammaires sont des affections classiques de la chienne, elle se s'exprime 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 41 dossiers en total de différentes races admis au service de chirurgie de l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger (ENSV) entre janvier 2015 et Mai 2022 et qui présentaient des masses au niveau abdominal. 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 tumeur.

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

Abstract

Mammary tumors are classic affections of dogs; 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 bitches and 17 cats of different breeds admitted to the surgical department of the National Veterinary School of Algiers (ENSV) between January 2015 and May 2022 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, surgery clinic, ENSV.

الملخص :

أورام الثدي هي من الامراض الشائعة لدى الكلبة، تعبر عن نفسها بشل اساسي من خلال ظهور كتل على مستوى الضرع. نسبتها المرتفعة في الجزائر دفعتنا إلى إجراء دراسة بأثر رجعي لتحديد عوامل الخطر الرئيسية التي قد تشارك في ظهور وتطور هذه الأورام. وركزت الدراسة على من أصل 41 ملفا في المجموع من السلالات المختلفة المقبولة في قسم الجراحة في المدرسة الوطنية و بالملاحظة ظهور كتل على مستوى البطن (ENSV) بين يناير 2015 ومايو 2022 والذي قدم أظهرت لنا هذه الدراسة أن العرق والعمر و لعب الحمل دورا مهما جدا في ظهور هذه الأورام.

الكلمات المفتاحية : ورم في الثدي,كلبة , عيادة جراحية ENSV ,

Introduction

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 liées au activités les hormones (œstrogène et de progestérone) (**Rehm *et al.*, 2007; Santos *et al.*,2010**). Malheureusement, ces activités physiologiques et morphologiques profonde sont liées à un risque élevé d'aparition des tumeur mammaires .En fait, les tumeurs mammaire est la forme de cancer la plus courante chez les chiennes (**Sorenmo, 2003**). Selon (**Dobson *et al.*, 2002 ; Egenvall *et al.*, 2011**), 200 chien sur 100 000 sont atteints chaque années avec l'âge moyen de 7ans .

Les tumeurs mammaires sont l'une des plus fréquentes néoplasmes en médecine vétérinaire des petits animaux, ils sont aujourd'hui la principale cause de mortalité chez des chiens âges de plus de 10 ans, et parmi eux : les tumeurs mammaires (**Albertus, 2012**).Elles sont les plus fréquentes chez la chienne, elles représentent un peu plus de 50 % des tumeurs selon plusieurs auteurs .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.

Grâce aux progrès de la médecine vétérinaire et à une plus forte médicalisation des animaux de compagnie, les tumeur restes les principales cause 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 qui pourrait répondre aux questions de la majorité des vétérinaires : comment diagnostiquer les tumeurs ? Quel pronostic pouvons-nous annoncer au propriétaire ? Quel meilleur plan thérapeutique pouvons-nous proposer ? Ces quelques questions offrent une multitude de réponses possibles.

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, approches thérapeutique et enfin le pronostic.

Dans la deuxième partie (expérimentale) on présentera une étude statistique et épidémiologique basé sur des cas présentés a la clinique de chirurgie au sein de ENSV.

Nous envisageons l'influence de l'âge, la race et la vie de reproduction sur l'apparition des tumeurs.

PREMIERE PARTIE : *ETUDE*
BIBLIOGRAPHIQUE.

I. Rappel sur l'anatomie et la physiologie de la glande mammaire

I.1.définition

Les mamelles sont des glandes cutanées sudoripares très modifiées et spécialisées dans la synthèse et la sécrétion du lait. Elles constituent la plus remarquable caractéristique des mammifères (Gabli., 2018). Présentes chez les deux sexes chez l'embryon, elles restent rudimentaires, voire disparaissent chez le mâle. Chez la femelle au contraire, leur évolution est étroitement liée à celle de l'appareil génital.(Gabli. , 2018).

A peine ébauchées pendant la jeunesse, elles 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. Elles se tarissent et reviennent ensuite sur elles-mêmes quand la période d'allaitement est terminée. (Gabli, 2018.,Barone ,2001).

I.2.Endocrinologie de la reproduction

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 oestral de la chienne dure en moyenne six mois (variations de 5 mois à un an et demi).

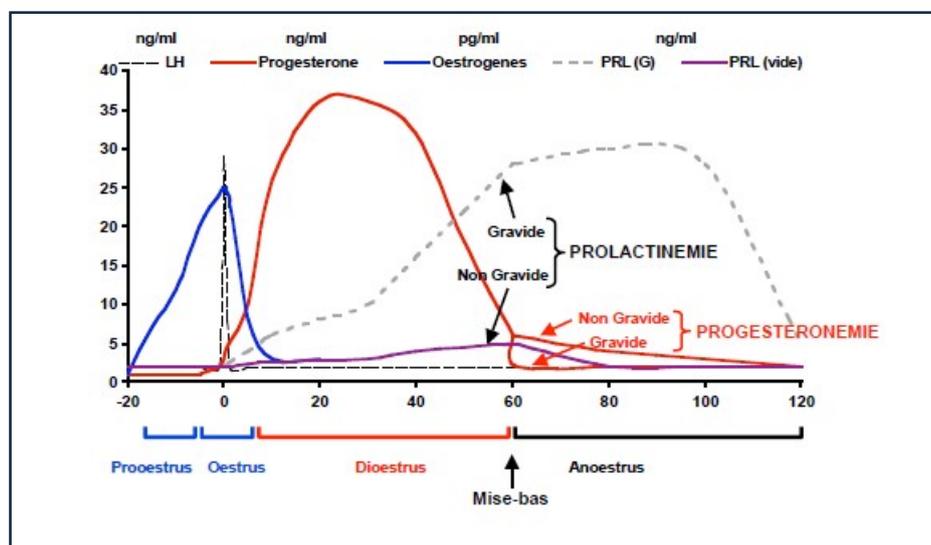


Figure1 : Principales modifications hormonales au cours du cycle de la chienne (Fontbonne *et al.*,2000).

I.2.1.1Pro œstrus

Il dure en moyenne 7 jours. C'est une phase de croissance des follicules ovariens et de sécrétion d'oestrogènes. Ces derniers induisent une kératinisation des cellules vaginales et,

des écoulements vulvaires sanguins. La concentration en oestradiol 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.2.2. Œstrus

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.2.3. Metoestrus 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 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 (**Tortora et Grabowski ,2003**)

I.2.4. Anoestrus

Cette phase de repos sexuel apparent dure de deux à huit mois dans les conditions physiologiques (**Tortora et Grabowski ,2003**).

I.3. Anatomie de la glande mammaire

I.3.1. Développement mammaire fœtal

Les ébauches mammaires apparaissent précocement au cours de la période embryonnaire, sous la forme de deux épaissements de cellules ectodermiques: les lignes ou crêtes mammaires, qui s'étendent de la région axillaire à la région inguinale. Sur celles-ci se différencient des bourgeons primaires (huit paires en moyenne) : nodules résultant d'une multiplication plus active de cellules de l'ectoderme. Certains bourgeons primaires, et les crêtes qui persistent entre les bourgeons, régressent chez la chienne deux paires thoraciques, deux paires abdominales, et une paire inguinale subsistent. (**Gabli , 2018**)

Les bourgeons primaires s'invaginent dans le mésoderme. Puis des bourgeons secondaires épithéliaux pleins poussent à leur périphérie et en profondeur. Ils donnent les ébauches des conduits et des futures alvéoles de la glande mammaire. Ces ébauches commencent à se

creuser dès la période foetale. (Gabli , 2018). On compte chez la chienne une dizaine de bourgeons secondaires par mamelle. Le bourgeon primaire régresse en une petite dépression circulaire : la fovea mammaire, sur laquelle aboutissent les conduits issus des bourgeons secondaires. (Gabli, 2018). Une petite masse de mésoblaste soulève la fovea et constitue l'ébauche de la papille mammaire. (Figure2).

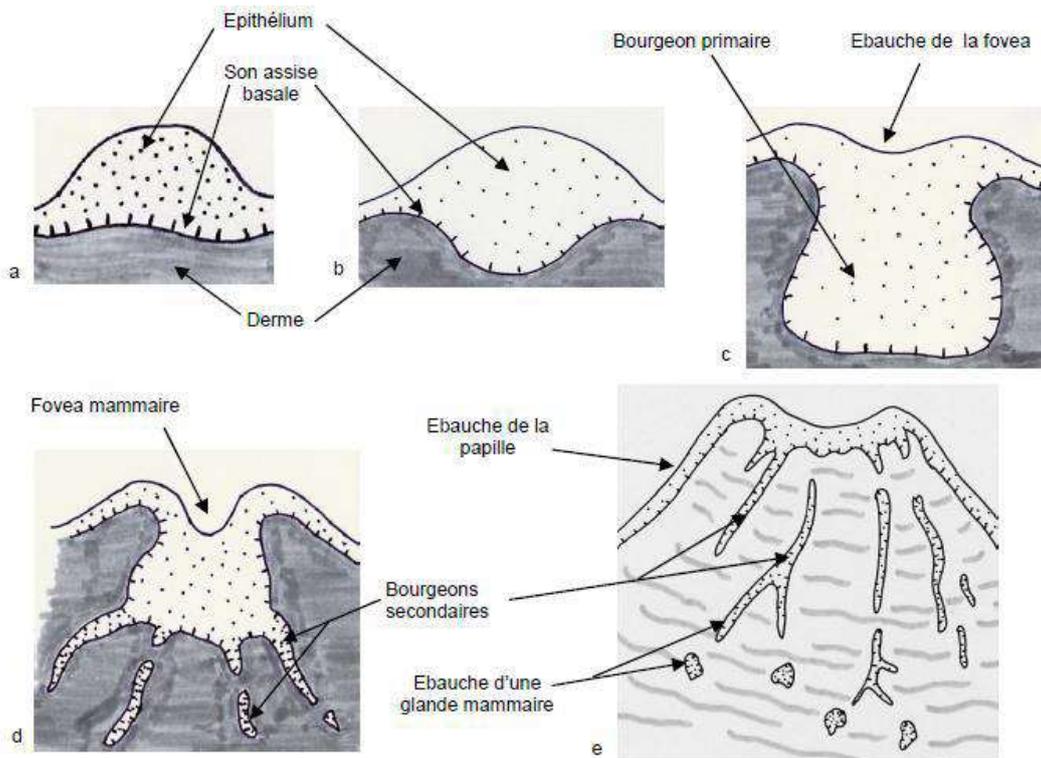


Figure 2: Différents stades de développement mammaire chez le fœtus (Barone et al,1990) a, b et c : stades d'ébauche du bourgeon primaire. d : bourgeonnement secondaire et creusement de la fovea. e : ébauche mammaire à la mise bas.

I.3.2. Anatomie topographique

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 inguinal. Toutefois, on peut en trouver plus rarement quartes, 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 (Anne-Lise *et al.*, 2006).

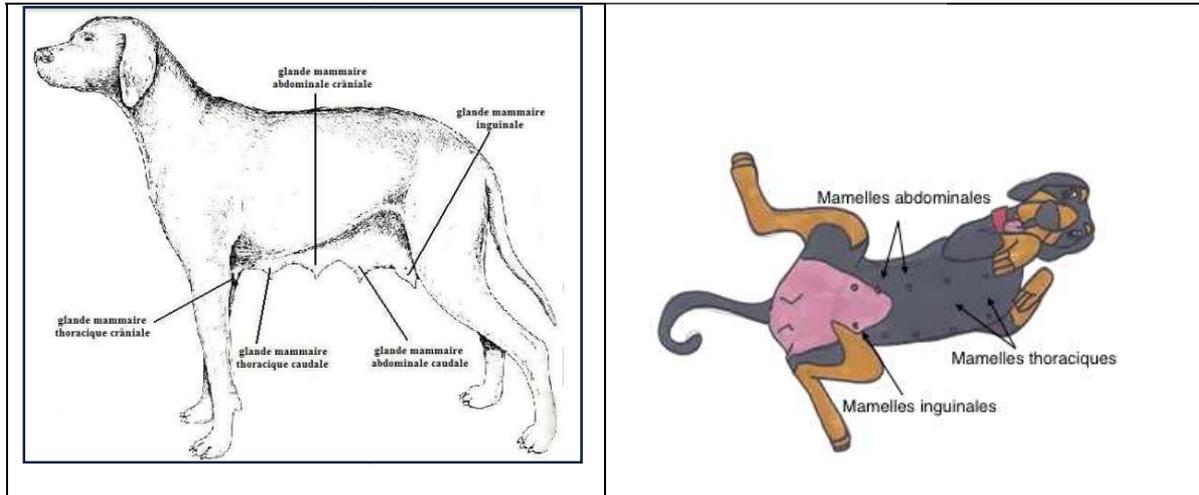


Figure 3-4: Anatomie de la glande mammaire (Barone, 1990., Anne-Lise *et al.*, 2006).

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 à 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.3.2.1. Vascularisation

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 (**Andrade et al.,2010**). Les veines sont satellites des artères, mais plus volumineuses et plus richement anastomosées, celles des deux paires de mamelles les plus crâniales sont drainées par les veines épigastriques superficielles caudales et honteuses externes. (**Barone ,2001**) (figure5).

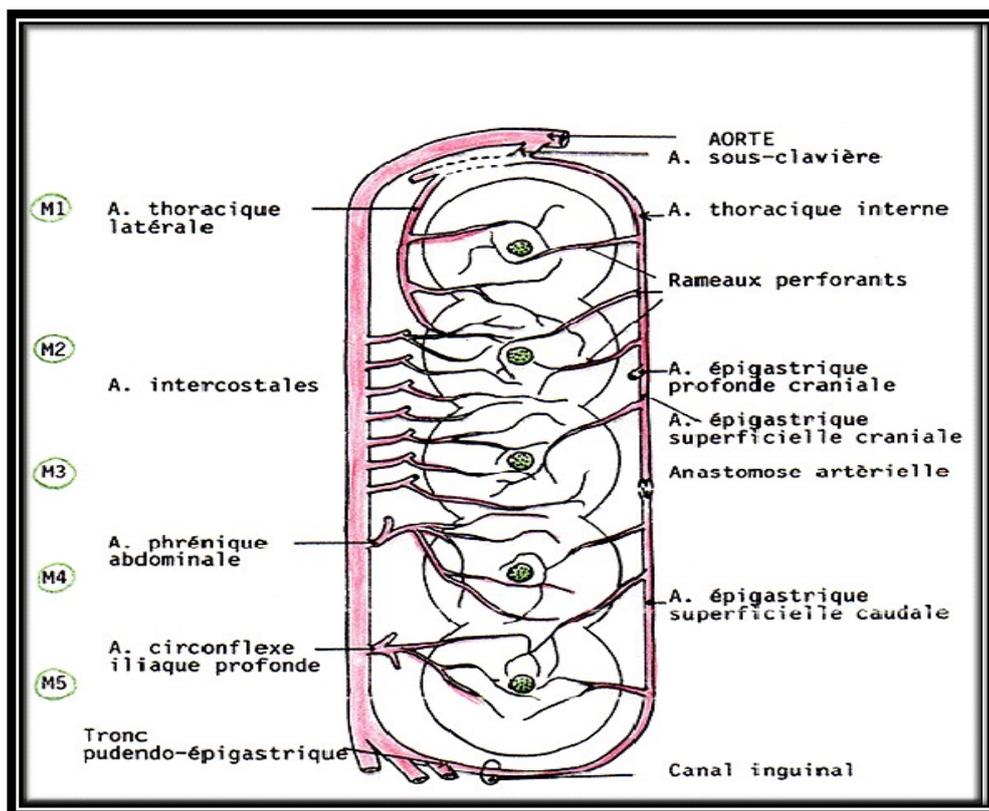


Figure 05 : Vascularisation artérielle des glandes mammaires de la chienne (Barone ,2001).

I.3.2.2. Drainage lymphatique

Le drainage lymphatique s'effectue d'une façon comparable dans chaque glande, un réseau capillaire annulaire à mailles serrées se constitue autour de la base de la papille. (**Barone, 2001**). Les deux paires de mamelles M1 et 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 lymphocentres précédents(figure 6 et 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

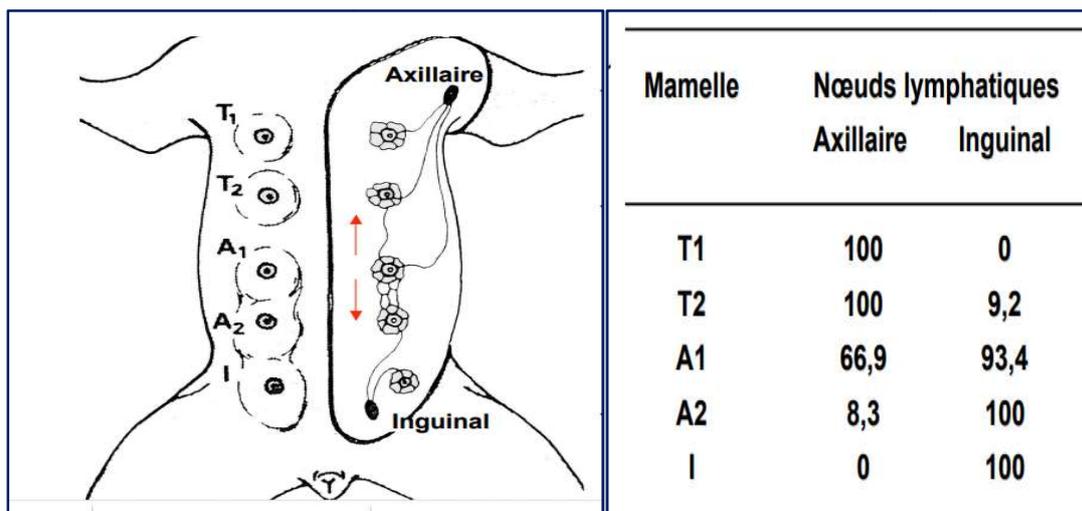


Figure 6 : Drainage lymphatique des mamelles de la chienne (Sautet *et al.*,1992).

I.3.2.3. Innervation

Le réseau nerveux de la glande mammaire est étroitement lié à la vascularisation. Il se compose de fibres nerveuses peptidergiques qui pourraient intervenir dans la régulation du débit sanguin local. (Sorenmo,2011).

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**).

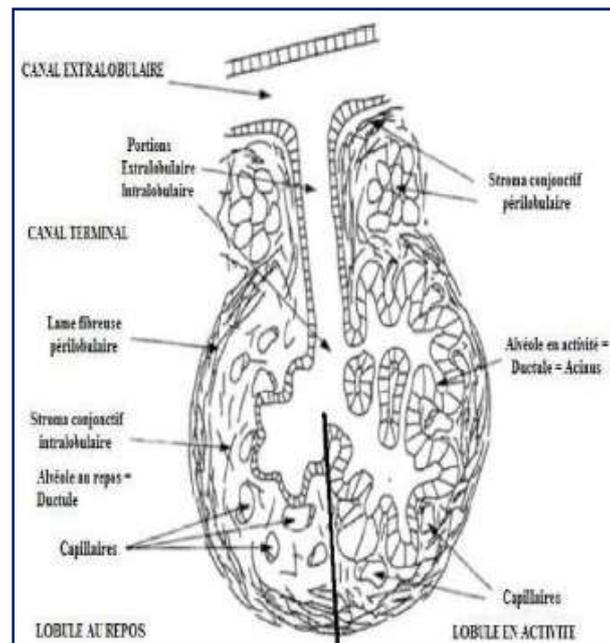


Figure 7: Structure histologique du lobule mammaire au repos et en activité physiologique. (**Lagadic, 1995**).

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 8. 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 liés 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 interlobulaire (Sorenmo *et al.* 2011). Ce processus dégressif est plus long à se mettre en place sur les mamelles inguinales (Santos *et al.*, 2010).

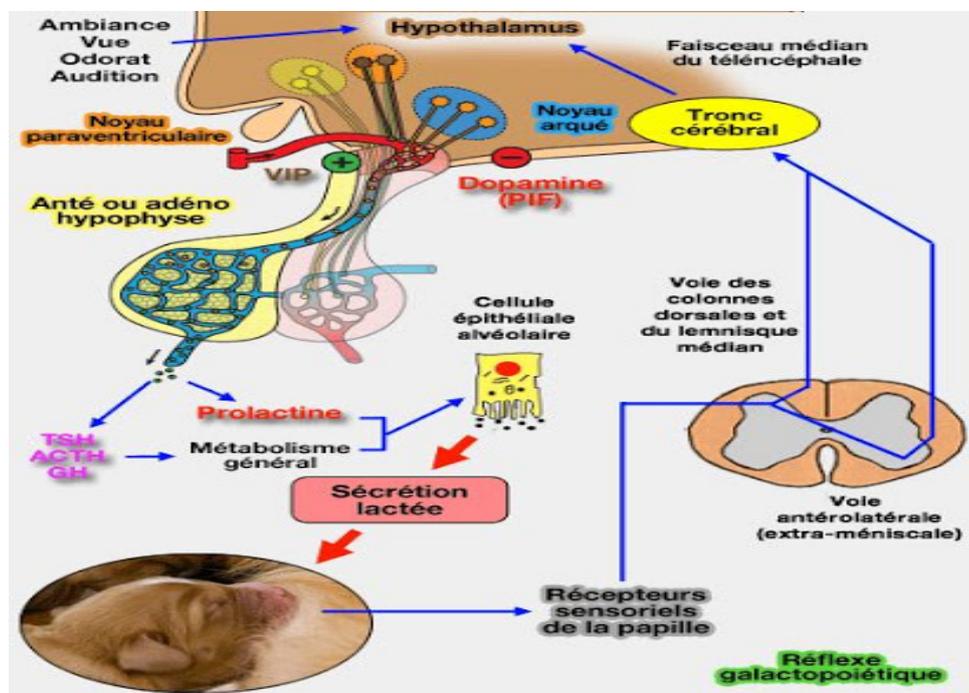


Figure 8 : Physiologie de la glande mammaire (Santos *et al.*, 2010)

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 K. OGILVIE *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.Influence 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**).

II.2.2 Influence 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

Tableau2 : 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 <i>et al.</i> , 1968 ; Kurzman et Gilbertson ,1986 ; Karayannopoulou <i>et al.</i> ,1989 ; Schneider <i>et al.</i> , 1970 ; Dorn et Schneider, 1976	<i>Races pures (Caniche, Epagneul Anglais, Epagneul Breton, Cocker, Berger Allemand, Bichon Maltais, Yorkshire Terrier, Teckel)</i>	<i>Chiens dits croisés</i>
Mac Even et Withrow ,1996		<i>Boxer, Chihuahua, chiens dits croisés</i>
Borge <i>et al.</i> , 2011	<i>Boxer</i>	<i>Colley, Berger des Schetland, Bouvier Bernois</i>
Perez Alenza <i>et al.</i> ,1998	<i>Pas de prédisposition raciale claire</i>	
Priester <i>et al.</i> ,1980 ; Gottwald ,1998	<i>Epagneul, Teckel, Caniche</i>	

II.2.3 Influence 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.2.4 Influence hormonale

II.2.4.1.Ostéogènes et La 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 oestrogéniques intervient dans la 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 identifié mais dans des proportions différentes des tissus sains (**Sartin et al., 1992**). 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.Effet protecteur de l'ovariectomie

Selon **Bedu on 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. tableau3.

Tableau3 : Risque de développement de tumeurs mammaires en fonction de l'âge de la Stérilisation (**Bedu on 2003**).

Période de l'ovariectomie	Risque de développement de tumeurs mammaires
Avant le premier œstrus (les 1ères chaleurs)	0.05 %
Entre le premier œstrus et le second œstrus (1 et 2ème chaleurs)	8 %
Après le second œstrus (2 et3ème chaleurs)	26 %
Après les 3èmes chaleurs ou âge >2.5ans	Aucun intérêt

II.2.6.Vie de reproduction

II.2.6.1.Rôle du nombre de portées

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. 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.2.6.2.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

visa vis des tumeurs mammaires. La répétition de cycles sexuels non suivis de gestation et donc de lactation serait un facteur de risque.

II.2.7.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, **d'après Munson et Moresco ,2007)..**

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.Signes cliniques 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 multiples nodules. (**Albertus, 2012**)

II.3.2.2.Degré d'invasions 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. Le mauvais plus mauvais facteur pronostique 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, 2012**).



Figure 9: Carcinome infiltrant avec ulcération cutanée (d'après le service de Reproduction de Vet Agro sup).

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 pronostique. 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 ;2012)



Figure10 : Masse mammaire très volumineuse (rare) sur les mamelles M4G et M5G d'une Femelle labrador (d'après le service de Reproduction de VetAgro Sup)

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.3.2.5.Localisation tumoral

Dans 65à70% des cas, ce sont les mamelles caudales M4etM5 qui ont 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).



Figure11 : Masse mammaire Axillaire chez une chienne (d'après le service de Reproduction de VetAgro Sup)

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.*,en (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 Alenza *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).



Figure12 : Masse mammaire axillaire ulcérée chez un caniche (d'après le service de **Reproduction de Vet Agro Sup**).

DEUXIEME PARTIE : PARTIE
EXPERIMENTALE

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

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

II.2.Matériels et méthodes**II.2.1.Lieu d'étude**

Notre étude a été réalisée à la clinique de chirurgie 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,
- 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 chiens 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 réceptionnés en consultation. Ces fiches comportent trois parties indispensables (figure 13) :

- 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

II.2.2. Animaux de l'étude

Les animaux de l'étude étaient les chiennes admis au service de chirurgie de l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger (ENSV) entre janvier 2015 et mai 2022 qui présentait des masses au niveau abdominal.

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

Les chiennes ont été sélectionnées 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 permettant l'établissement d'un diagnostic de certitude, les autres ont été exclus de l'étude. Ainsi, 41 dossiers pour chien ont donc été inclus dans l'étude.

Résultats et discussion

III.1. Présentation globale des données

Au total, 41 cas des tumeurs mammaires ont été inclus dans l'étude. 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.

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

III.2. Facteur de risque

III.2.1. Age

Il ressort de la figure, que 28 chiens appartenant à la tranche d'âge 8-11 ans avec une prévalence de 68,29 % sont les plus touchés par les tumeurs mammaires suivis par ceux âgés entre 12-15 avec une prévalence de 17,07% et à moins de degrés ceux âgés entre 3-7 ans (14,63%) (Tableau 4 et figure 14).

Tableau 4 : Apparition des tumeurs selon l'âge de la chienne

Age	3-7ans	8-11ans	12-15ans
Nombre de cas (N=41)	6(14,63%)	28(68,29%)	7(17,07%)

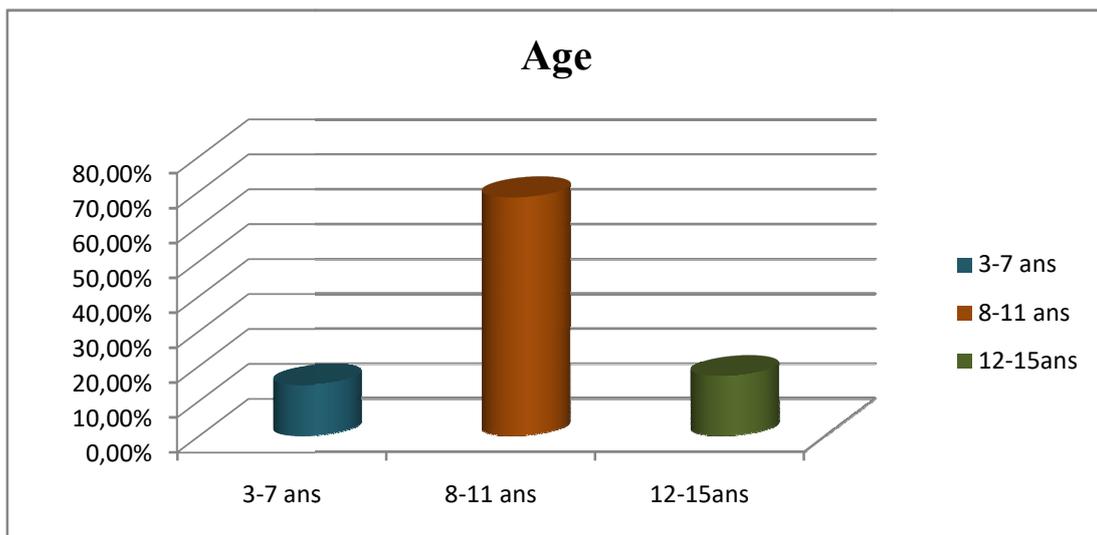


Figure 14 : Apparition des tumeurs selon l'âge de la chienne

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.2.2.Race

Sur les 41 cas atteints des tumeurs mammaires, 14 cas sont des berger allemand avec une prévalences de 34,14% , qui sont identiques a ceux des caniches avec une prévalences de 31,70%.concernant les bergers croises 10 chienne sont atteints des tumeur mammaire avec une prévalences faible de 24,39 % comparant au caniche et aux berger allemand (tableau5 et figure15)

Tableau5 : Apparition des tumeurs selon les races chez le chien

Race	Berger allemand	caniche	Berger croisé	Autre (staff/doberman /épagueul)
Nombre de cas N=41	14(34,14%)	13(31,70%)	10(24,39%)	4 (11,76%)

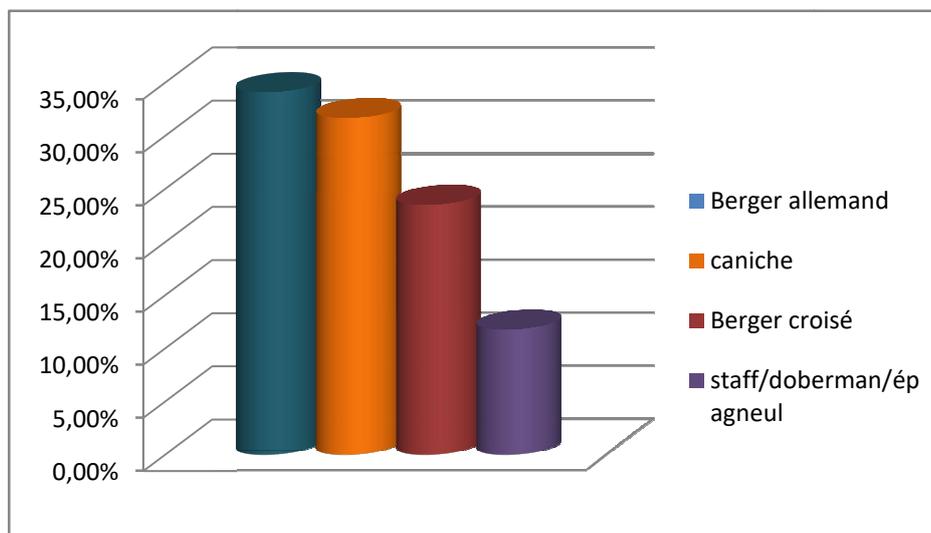


Figure15 : Apparition des tumeurs selon les races.

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 chez la race labrador et les caniche. Par ailleurs, une étude menée par (**Fayer, 2009**) a conclue que, la population Caniches présente un nombre élevé de tumeur bénigne par rapport à celle des races Berger allemands et races croisées.

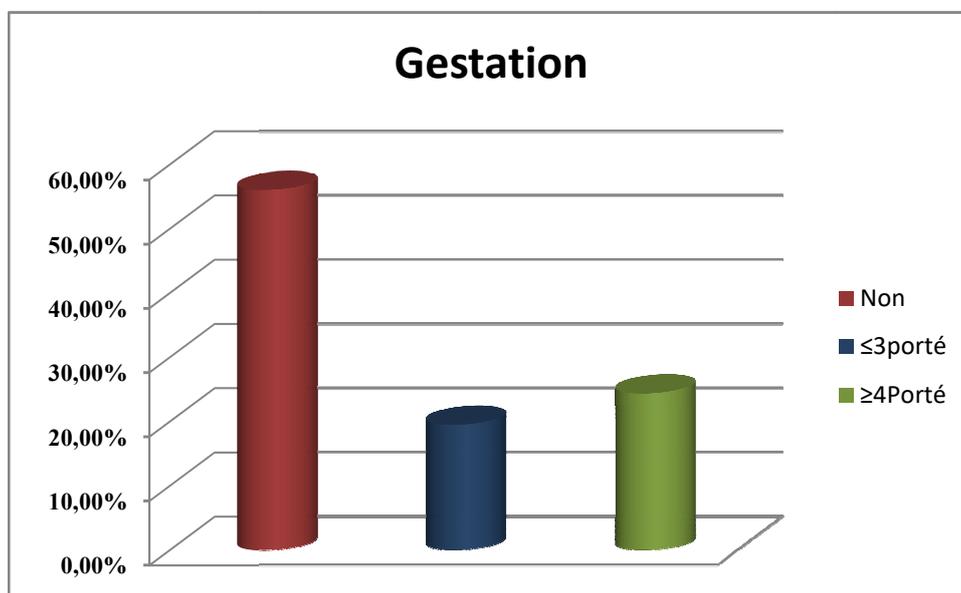
De différents résultats, de diverses études ont montré que la TM chez les chiens de race pure est significativement plus élevée que chez les chiens de race mixte (**Vascellari *et al.*, 2016**) .

III.2.3.Gestation

Dans la présente étude, 21 chiennes non gestantes soit une prévalence de 61,76% sont atteints des tumeurs, suivis par les chienne qui ont eu 3 porté ou moins. Plus de 4porté le risque d’apparition des tumeurs mammaires est de 23,52%.

Tableau6 : Risque d’apparition des tumeurs mammaires selon le facteur gestation.

Gestation	Non	≤3porte	≥4
Nbre de cas N=41	23 (56,09%)	8 (19,51%)	10 (24,39%)



Figures16 : Risque d’apparition des tumeurs mammaires selon le facteur gestation.

Selon, **Alenza *et al.*, 2000** et **Sorenmo. ,2003**), le risque de cas de tumeurs mammaires dans les chiennes intactes est quatre à sept fois plus haut par rapport à ceux neutralisées à 2

années ou plus .**Aline, 2012** a décrit que les chiennes stérilisées avant leur premier cycle d'oestrus ont le moins de risques d'apparition des tumeurs mammaires. Si le chien est neutralisé plus tard qu'après le deuxième cycle d'oestrus, le risque pour développer les tumeurs mammaires malignes est aussi haut que dans les chiennes (**Misdorp , 1991**)

III.2.1.4.Récidive

Sur les 41 cas examiné 21 cas ont subis une intervention chirurgicale.12 cas ont développé une autre tumeur avec une prévalence de 57,14%.

Tableau17 : Taux de récidive des tumeurs mammaires chez la chienne

Récidive	Récidive	NON
Nbre (N=21)	12 (57,14%)	9(42,85%)

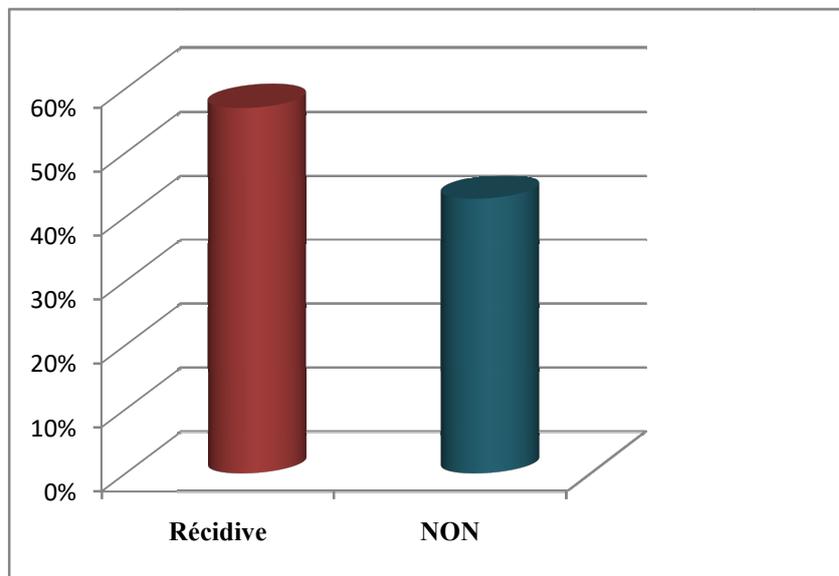


Figure17 : Taux de récidive des tumeurs mammaires chez la chienne

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

III.2.1.5.Localisation

19 chiennes sur 41 ont présenté des tumeurs mammaires dans la partie inguinale avec une prévalence de 46,34%, suivis par la partie abdominales avec un taux de 31,70% puis thoracique (21,95%).

Tableau 8: localisation des tumeurs mammaires chez la chienne

Localisation	Thoracique	Abdominale	Inguinale
Nbre de cas (N=41)	9 (21,95%)	13(31,70%)	19 (46,34%)

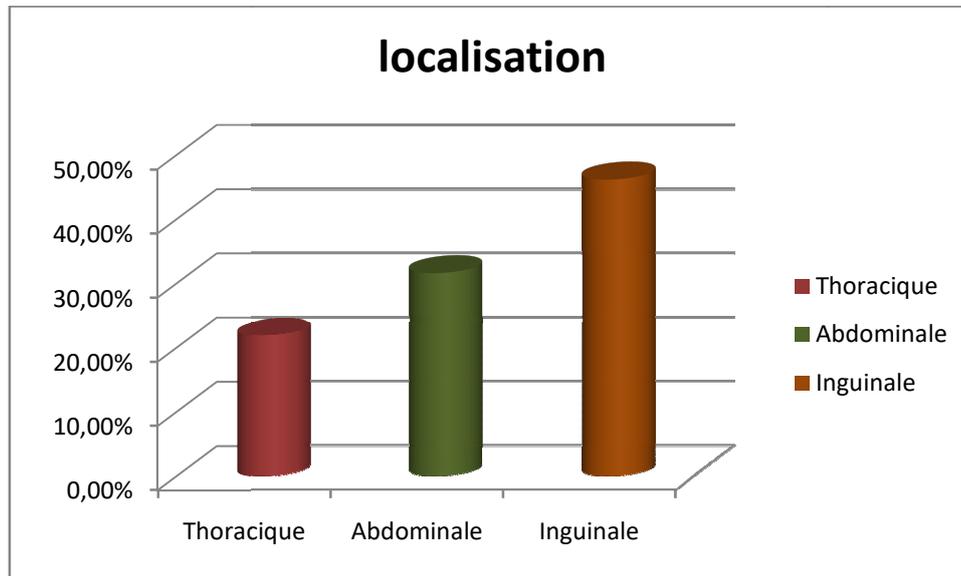


Figure18 : Localisation des tumeurs mammaires chez la chienne.

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 **Sontas et al.,2009)** 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.,2000**.

Conclusion

Les tumeurs mammaires chez la chienne sont des tumeurs fréquentes, spontanées et le plus souvent malignes. Elles apparaissent en moyenne vers l'âge de 10-12 ans mais peuvent toucher les chiennes plus jeunes.

Notre étude rétrospective a porté sur l'analyse des différents cas des tumeurs mammaires chez la chienne présentée à la clinique chirurgie de l'école nationale supérieure vétérinaire (ENSV) d'Alger sur une période déterminée afin d'évaluer la prévalence des facteurs de risque. L'étude de 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'Age, la race, la localisation, le facteur gestation ainsi que les cas de récurrence.

Notre étude nous a permis de conclure que :

- ❖ La race semble jouer une influence, on mentionne que les bergers allemands sont prédisposés avec un taux de 34,14% par rapport aux caniches et aux bergers croisés par les tumeurs mammaires.
- ❖ Notre étude a révélé que les tumeurs mammaires touchaient le plus les chiennes âgées avec un taux de 68.29% et que leur Age dépassait les 8 ans.
- ❖ Concernant le facteur gestation, les chiennes qui n'ont jamais mis bas présentent la population la plus touchées par les tumeurs mammaires avec une fréquence de 56,09% pour les chiennes. La stérilisation apporte un effet protecteur indéniable mais elle doit être réalisée avant le premier œstrus chez la chienne pour avoir un effet plus apprécié et plus efficace.
- ❖ Cette étude a montré que la localisation des tumeurs était inguinale avec un taux de 46,34%.
- ❖ Le taux de récurrence après excision de la première masse était élevé avec une fréquence 57,14%.

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

Références bibliographiques

1. **Albertus, J. C. C. 2011.** Oncología veterinaria. Manuales clínicos por especialidades.
2. **Barone, Robert . 2001.** Mamelles. Tome 4 splanchnologie II. Editions vigot, , P419. P463, P465
3. **Barone, Robert. 1978 .** Mamelles. In : Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome 3, splanchnologie . lyon, France : vigot,p52 et 448 -501.
4. **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.
5. **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.
6. **Bichat, X. 2004.** Polycoipié d'enseignement d'anatomie pathologique . [en-ligne]. Mise à jour le 6 janvier [<http://anapathparis7.aphp.fr/chapit14.htm>].
7. **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.
8. **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.
9. **Crespeau, F. 1999.** Tome 2 : Pathologie par troubles vasculaires, pathologie inflammatoire : étude générale. Pathologie tumorale. Polycoipié. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Unité pédagogique d'histologie, d'embryologie et anatomie pathologique vétérinaires. Edition avril. 150p.
10. **David, J.L.M. 2010.** Etiopathogénie des tumeurs mammaires chez la chatte : actualisation des connaissances, Thèse de doctorat. p 93. 12.
11. **Dobson, J.M., Samuel, S., Milstein, H., Rogers, K., Wood, J.L. 2002.** Canine 36 neoplasia in the UK: estimates of incidence rates from a population of insured dogs. J Small Anim Pract. Jun;43(6):240-6. 13.
12. **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.

13. **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.
14. **Estrada, M, Lagadic, M .2000.** Tumeurs de la mamelle (Mammary tumors) *In* : Encyclopédie Vétérinaire, Paris, n° 2100, 1-7.
15. **Fayer.R. 2009.** Principales Affections Tumorales Du Chien à Dakar (Senegal).
16. **Fossum ,T.W. 2002.** Mammary neoplasia. In: Fossum TW(ed). *Small animal surgery*. 2nd ed. Mosby Inc, Missouri. 632-637.
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.
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. **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 et127-142.
20. **Gobello ,C., Corrada Y. 2001.** Canine mammary tumours : an endocrine clinical approach. In : *Compendium Small animals/exotics.*, **23**(8), 705-709.
21. **Grand J.G., Gauthier ; O. 2006.** Protocoles opératoires d'exérèse des tumeurs mammaires. *Point Vétérinaire*, **270**, Vol 37, 42-47.
22. **Gregory, K., Ogilvie.,Antony, S.1997.** moore, manuel pratique de cancérologie vétérinaire . éditions du point vétérinaire Maison – d' alfort .P431.
23. **Hayes, H.M.J., Milne,K.L., Mandell, C.P .1981.** Epidemiological features of feline mammary carcinomas. *Vet Rec.*108:476-479.
24. **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.
25. **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 oestrogènes et à la progestérone. Contribution au pronostic et au choix

- thérapeutique. Thèse Mèd. Vèt. Toulouse, , n° 157, 57 p.
26. **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.
 27. **Juan carlos Cartagena albertus. 2012.**guide Clinique de cancerologie du chien et chat , les editions du point veterinaire,
 28. **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.
 29. **Jurka P (2009).** Treatment of fibroadenomatosis in 14 cats with aglepristone changes in blood parameters and follow-up. -.165 (22) 657-660
 30. **Klopfleisch R., Von euler H., Sarli G., Pinho S.S., Gärtner F., Gruber A.D.** Molecular carcinogenesis of canine mammary tumors: News from an old disease. veterinary pathology,2011, p98-116.
 31. **Lana ,S.E., Rutteman, G.R., Withrow, S.J. 2007.** Tumors of mammary gland. In:Small animalclinical oncology, Withrow SJ, MacEwen EG editors. 4th edition, 619635. 32.
 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.
 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 ModAug;4(4):418-26.
 34. **Marconato L., Romanelli G., Stefanello D., Giacoboni C., Bonfanti U., Bettini G., Finotello R., Verganti S., Valenti P., Ciaramella L., Zini E.** Prognostic factors for dogs with mammary inflammatory carcinoma, 2009, p 235 et967-972.
 35. **Malandain ,E., Little, S., Casseleux , G., Lorraine, S., Pibot, P., Paragon ,B.M. 2006.** Guide pratique élevage félin. 2nd ed, Royal canin, 72-73.
 36. **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 et967-972. 36.

37. **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.
38. **Mialot, M., Lagadic, M. 1990.**Epidémiologie descriptive des tumeurs du chien et du chat. Rec Méd Vet . 166(11), 937-946.
39. **Misdorp ,W., Romijn ,A, Hart, A.A.M .1991.** Feline mammary tumors : a case-control study of hormonal factors. *Anticancer Res* **11**,1793-1798.
40. **Morris ,J.S, Dobson, J.M .2001b.** Pathogenesis and tumour biology. In : Small animal oncology, Oxford, edition Blackwell Science,4-13.
41. **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.
42. **Munson, L et Moresco, A .2007.**Comparative pathology of mammary gland cancers in domestic and wild animals. *Breast Disease* 28,7-21 .
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.
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 et228–234.
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 33et581-585.
47. **Perez Alenza Md, Pena. L, Del Castillo. N, Nieto. Ai.2000.**Factors influencing the incidence and prognosis of canine mammary tumours. *J small anim pract*, p 41et287-291.

- 48. 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.
- 49. 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.
- 50. Rutteman, G.R. ,1990.** Hormones and mammary tumour disease in the female dog. An update. *In vivo*, p 4 et 33-40. 55.
- 51. 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.
- 52. Schneider, R., Dorn, C.R., Taylor, D.O.N., 1970.** Factors influencing canine mammary cancer development and post-surgical survival. *J Natl Cancer Inst* 43: 1249-1261, 1969. 57.
- 53. 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.
- 54. 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*.
- 55. Sorenmo, K. 2003.** Canine mammary gland tumors. *Vet Clin Small Anim* 33, 573–596.
- 56. 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
- 57. 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.
- 58. Sorenmo. K. 2003.** Canine mammary gland tumors. *Vet Clin Small Anim*, , p 33 et 573- 596. 63. Stockhaus, C., Kohn, B., Rudolph, R., Brunberg, 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.

- 59. Sorenmo, K.U., Shofer, F.S., Goldschmidt, M.H., 2000.** Effect of Spaying and Timing of Spaying on Survival of Dogs with Mammary Carcinoma. *J Vet Intern Med* 2000;14:266–270.
- 60. 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*, p326-331.
- 61. Tiret ,L, Lefrançois, T. 2004.** Physiologie de l'appareil reproducteur. Polycopié. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Unité Pédagogique de Physiologie et Thérapeutique. 88p.
- 62. 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.
- 63. 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*, ,p1079-1083.
- 64. 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

1. www.vetreproduction.com