

N° d'ordre :055

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences vétérinaires

Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du **diplôme de Master** en
Sciences Vétérinaires

THÈME

Etude de la prise en charge des chiens et des chats atteints de tumeurs cutanées.

Présenté par :

Melle : CHENOUF Rania

Soutenu publiquement, le 08/07/2024 devant le jury :

Pr KHELEF Djamel	Professeur (ENSV)	Président
Dr ADJERAD Omar	MAA (ENSV)	Promoteur
Dr DERDOUR Salima.Y	MCA (ENSV)	Examinatrice
Dr HANI Fatma Amira	MCA (ENSV)	Examinatrice

Année universitaire 2023-2024

Remerciements

Tout d'abord, je remercie DIEU, le tout puissant, le tout miséricordieux qui m'a accordé la santé, la patience, la volonté pour pouvoir accomplir ce travail.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude et mes sincères remerciements à Dr ADJERAD Omar pour son encadrement exemplaire, sa patience, ses conseils éclairés tout au long de ce travail.

Je remercie Pr KHELEF Djamel qui m'a fait l'honneur de sa présence en qualité de président du jury.

Je remercie Dr DERDOUR Salima Yamina de sa précieuse contribution et d'avoir accepté d'examiner mon travail.

Je remercie Dr HANI Fatma Amira pour son attention et d'avoir accepté d'évaluer de mon travail.

Également je remercie Mr KADDOUR Rachid pour son aide et ses conseils en laboratoire d'anatomie-pathologique à l'ENSV.

Je remercie mes chers parents, mes frères et ma petite sœur pour tout.

Je remercie mes tantes pour leur présence et leurs encouragements

Je remercie tous mes amis qui se reconnaissent et mes collègues ainsi que toute personne qui a contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Je me remercie pour les efforts et le succès que j'ai accompli durant toute mon parcours universitaire pour être la meilleure version de moi.

Dédicaces

A mes parents mes frères ma petite sœur pour tous.

A ma défunt grand-mère que je porte toujours et à jamais dans mon cœur.

A mes amis proches qui se reconnaissent seuls pour les beaux souvenirs et les moments de joie qu'on a pu avoir ensemble.

A mes collègues pour leur camaraderie durant tout mon cursus.

Déclaration sur l'honneur

Je soussigné, Mlle Chenouf Rania déclare être pleinement conscient que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sous toute forme de support, y compris Internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée.

En conséquence je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisé pour écrire ce mémoire.

Signature

A handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, overlapping strokes that form a stylized, somewhat abstract shape.

Résumé

Ce modeste travail a pour objectif de présenter puis d'évaluer la prise en charge réelle des animaux de compagnie (chiens et chats) présentant des néoformations cutanées, via une analyse clinique et paraclinique (imagerie médicale réalisée par les vétérinaires traitants) par l'étude anatomie-pathologique afin de poser un diagnostic précis et parvenir à une caractérisation du type néoplasique pour évaluer le pronostic ainsi que la modalité thérapeutique réelle établie par le vétérinaire soignant. Cette étude a été réalisée au niveau de laboratoire d'anatomie-pathologique de l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger où les échantillons constitués de 16 pièces d'exérèse chirurgicale de chiens et chats récupérés à partir des cabinets vétérinaires sur la wilaya d'Alger ont été soumises à un examen histopathologique. Cet examen a permis le diagnostic de 4 adénocarcinomes, 3 carcinomes épidermoïde, 2 léiomyomes, un léiomyosarcome, un fibrosarcome, un fibrome, un lymphome malin non hodgkinien, un chondrosarcome, un tératome thyroïdien et un cas qui a révélé une prolifération adipeuse non tumoral dont on a pu les attribuer quelques facteurs de risque (espèce, race, sexe, âge) dans le développement tumoral et évaluer la prise en charge entreprise pour ces cas à savoir l'évaluation du bilan d'extension par l'imagerie médicale et la modalité thérapeutique essentiellement chirurgicale. Pour en conclure le rôle du diagnostic paraclinique (histopathologique et par l'imagerie médicale) dans la prise en charge appropriée des animaux affectés de tumeur cutanée.

Mots clés : Tumeur cutanée, histopathologie, chiens, chats, diagnostic clinique, diagnostic paraclinique.

Abstract

This modest work aims to present and then evaluate the actual care of pets (dogs and cats) with skin tumors through clinical and paraclinical analysis (medical imaging performed by the treating veterinarians) by pathological anatomy study to make a precise diagnosis and achieve a characterization of the neoplastic type to assess the prognosis as well as the actual therapeutic modality established by the treating veterinarian. This study was conducted at the Pathological Anatomy Laboratory of the National Veterinary School of Algiers, where the samples consisting of 16 surgical excision specimens from dogs and cats recovered from veterinary clinics in the Algiers region were subjected to histopathological examination. This examination led to the diagnosis of 4 adenocarcinomas, 3 squamous cell carcinomas, 2 leiomyomas, one leiomyosarcoma, one fibrosarcoma, one fibroma, one non-Hodgkin malignant lymphoma, one chondrosarcoma, one thyroid teratoma, and one case that revealed a non-tumoral adipose proliferation. For these cases, we were able to attribute certain risk factors (species, breed, sex, age) in tumor development and evaluate the management undertaken, including the assessment of the extent of the disease through medical imaging and the primarily surgical therapeutic modality. To conclude, the role of paraclinical diagnosis (histopathological and medical imaging) in the appropriate management of animals affected by skin tumors.

Keywords : Skin tumor, histopathology, dogs, cats, clinical diagnosis, paraclinical diagnosis.

الملخص

يهدف هذا العمل المتواضع إلى تقديم وتقديم الرعاية العلاجية للحوانات الأليفة (الكلاب والقطط) (التي تعاني من الأورام الجلدية من خلال التحليل السريري والشبه السريري) النصوهر الطبي الذي أجراه الأطباء البيطريون المعالجون (من خلال دراسة التشريح المرضي للوصول إلى تشخيص دقيق وشيق بوصف النوع النويي للتقديم التشخيص وكذلك تحديد النوع العلاجي الدخلي الذي يحدده الطبيب البيطري المعالج. تم إجراء هذه الدراسة في مختبر التشريح المرضي بالمدرسة الوطنية العليا للطب البيطري في الجزائر، حيث تم إخضاع العينات المكونة من 16 عينة استئصال جراحي من الكلاب والقطط المأخوذة من العيادات البيطرية في ولاية الجزائر لتحصل هيسوباثولوجي. أسفر هذا التحص عن تشخيص 4 حالات سرطان غدي، 3 حالات سرطان الخلايا الحشوية، حالتين من الأورام العضلية الملساء، حالة واحدة من سرطان العضلات الملساء، حالة واحدة من ساركوما الأنسجة الليفية، حالة واحدة من الورم الليفاني، حالة واحدة من الليمفوما غير المودج كينزية الخبيثة، حالة واحدة من ساركوما الغضروف، حالة واحدة من الورم الدرزي، وحالة واحدة أظهرت نكاثًا وراثيًا غير سرطاني. تمكنت من تحديد بعض عوامل الخطر (النوع، السلالة، الجنس، العمر) (في تطور الأورام وتقديم الرعاية المتخذة لهذه الحالات، بما في ذلك تقديم مدى انتشار المرض من خلال النصوهر الطبي والنوع العلاجي الأساسي الجراحي. للاستنتاج، نوضح دور التشخيص الشبه السريري) الهيسوباثولوجي والنصوهر الطبي (في الرعاية المتقدمة للحوانات المصابة بالأورام الجلدي

الكلمات المفتاحية: ورم جلدي، هيسوباثولوجيا، كلاب، قطط، تشخيص سريري، تشخيص شبه سريري

TABLES DES MATIERES

TABLES DES MATIERES

Introduction	1
Partie bibliographique.....	2
I. Chapitre I : LA PRISE EN CHARGE DES TUMEURS CUTANÉES	3
I.1 Le diagnostic clinique	3
I.2 Le diagnostic paraclinique	4
I.2.1 L'examen cytologique	4
I.2.1.1 L'aspiration à aiguille fine (cytoponction)	4
I.2.2 L'examen histologique	5
I.2.2.1 La biopsie tru-cut (forage à l'aiguille)	5
I.2.2.2 La punch à biopsie	6
I.2.2.3 La biopsie incisionnelle.....	7
I.2.2.4 La biopsie-exérèse (totale)	7
I.2.3 L'immunohistochimie et l'immunocytochimie	8
I.2.4 Le bilan d'extension	8
I.2.5 Les examens d'imagerie médicale	8
I.2.5.1 La radiologie.....	8
I.2.5.2 L'échographie	9
I.2.5.3 Le scanner ou Tomodensitométrie (TDM).....	10
I.2.5.4 L'imagerie par résonance magnétique (IRM).....	10
I.2.6 Les analyses sanguines	11
I.3 Le pronostic	11
I.4 Les modalités thérapeutiques	11
I.4.1 La chirurgie	11
I.4.2 La chimiothérapie	14
I.4.3 La radiothérapie	16

1.4.4 L'immunothérapie	16
Partie expérimentale	17
I. Chapitre I : MATERIELS ET METHODES	18
I.1 Objectif	18
I.2 Matériels	18
I.2.1 Animaux.....	18
I.2.2 Matériels utilisés	18
I.3 Méthode	20
I.3.1 La collecte des échantillons avec les formulaires remplis	20
I.3.2 L'examen anatomie-pathologique.....	21
I.3.2.1 L'examen macroscopique.....	21
I.3.2.2 L'examen microscopique des lames histologiques.....	23
I.3.2.2.1 L'échantillonnage	24
I.3.2.2.2 Déshydratation	24
I.3.2.2.3 Inclusion (paraffinage).....	25
I.3.2.2.4 Confection de blocs	26
I.3.2.2.5 Microtomie et étalement des coupes	26
I.3.2.2.6 Coloration des lames (Hématoxyline/Eosine).....	27
I.3.2.2.7 Montage (Eukitt)	28
I.3.2.2.8 Observation microscopique.....	29
Résultats et discussion	30
Conclusion	50
Références bibliographiques	
Annexes	

LISTE DES ABREVIATIONS

ADN = Acide désoxyribonucléique

ALAT = l'alanine aminotransférase

AINS = Anti-inflammatoire Non Stéroïdien

ASAT = l'aspartate aminotransférase

CHOP = Cyclophosphamide, Hydrocortisone, Oncovin (vincristine), Prednisone

FNS = Formule Numération Sanguine

FeSV = Feline sarcoma Virus

FeLV = Feline Leucemia Virus

GGT = le gamma glutamyl transférase

IRM = Imagerie par résonance magnétique

PAL = la phosphatase alcaline

TDM = Tomodensitométrie

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Masse en région interscapulaire d'un chat révélant un sarcome au site d'injection (MEUTEN, 2016).....	4
Figure 2 : Technique de biopsie tru-cut ou forage à l'aiguille sur une masse cutanée (EHRHART et WITHROW, 2012)	6
Figure 3: Démonstration de la technique de la punch biopsie cutanée (EHRHART et WITHROW, 2012)	6
Figure 4 : Illustration d'une biopsie-exérèse (totale) d'une tumeur cutanée avec des marges chirurgicales dans le tissu sain (JOHNSTON et TOBIAS, 2017).....	7
Figure 5 : Radiographie thoracique d'une chienne avec multiples métastases pulmonaires (OZENNE, 2011)	9
Figure 6 : Echographie abdominale d'une splénomégalie avec une infiltration métastatique du parenchyme secondaire à un mastocytome chez un chien (OZENNE, 2011)	9
Figure 7 : Tomodensitométrie des métastases pulmonaires (LIPTAK, 2017)	10
Figure 8 : IRM du rachis sur la vertèbre thoracique d'une chienne (OZENNE, 2011)	10
Figure 9 : Illustration de la classification des marges chirurgicales en oncologie vétérinaire (LIPTAK, 2017).....	13
Figure 10 : Marges chirurgicales d'une excision radicale (amputation) d'un sarcome au site d'injection sur la cuisse d'un chien (LIPTAK, 2017).....	13
Figure 11 : Marges chirurgicales larges de 2cm autour d'un mastocytome de bas grade chez un chien (LIPTAK, 2017)	14
Figure 12 : Formulaire d'observation du cas (voir annexe).....	19
Figure 13 : Flacons du formol 10% (photo personnelle)	19
Figure 14 : Chien présenté en cabinet pour une masse au niveau de la joue (photos personnelles)	21
Figure 15 : Etude macroscopique des échantillons (photo personnelle)	22
Figure 16: Etude macroscopique des échantillons de néoplasmes cutanés par la mesure de la longueur (à gauche) et la section de la pièce néoplasique (à droite) (photos personnelles)	22
Figure 17 : Une balance pour la pesée de la pièce d'exérèse (photo personnelle).....	23
Figure 18 : Aspect macroscopique interne du tissu néoplasique de deux pièces d'exérèse cutanées différentes (à gauche : aspect homogène et à droite : aspect hétérogène) après la section (photos personnelles)	23

Figure 19 : La dissection de la pièce d'exérèse en lamelles (A) ensuite en petits fragments dans des cassettes numérotées (B) constituant les échantillons (photos personnelles)	24
Figure 20 : Les bains d'alcool pour la déshydratation	25
Figure 21 : Etuve, station de confection de blocs et plaque refroidissante (photo personnelle).	25
Figure 22 : Moules en métal pour le blocage et blocs confectionnés (photos personnelles) ...	26
Figure 23 : Matériels pour la réalisation d'une coupe histologique sur une lame en verre (photos personnelles)	27
Figure 24 : Les étapes de coloration HE (Hématoxyline/ Eosine) des lames confectionnées (photos personnelles)	28
Figure 25 : Haute et matériels pour le montage des lames histologiques (photos personnelles).	28
Figure 26 : Microscope optique pour visualiser les lames confectionnées (photo personnelle)	29
Figure 27 : Vue microscopique d'un adénocarcinome peu différencier sous-cutané du cas N°1 (G ×4 à gauche, ×40 à droite) (photos personnelles)	38
Figure 28 : Vue microscopique un adénocarcinome moyennement différencier sous-cutané (G×4, G×10) (photos personnelles)	39
Figure 29 : Vue microscopique d'un carcinome épidermoïde différencié et mature (G×4, G×10) (photos personnelles)	40
Figure 30 : Vue microscopique d'une tumeur à cellules fusiformes ou d'un léiomyome (G×4, G×10) (photos personnelles)	41
Figure 31 : Vue microscopique d'un léiomyosarcome du cas N°10 (G×4, G×40) (photos personnelles)	42
Figure 32 : Vue microscopique d'un chondrosarcome plus ou moins différencier du N°11 (G ×4 à gauche, ×40 à droite) (photos personnelles)	43
Figure 33 : Vue microscopique d'un dermato-fibrosarcome du can N°6 (G ×4 à gauche, ×40 à droite) (photos personnelles)	44
Figure 34 : Vue microscopique d'un lymphome malin cas N°13 (G ×4 à gauche, ×10 à droite) (photos personnelles)	45
Figure 35 : Radiographie thoraco-abdominale du cas N°16 (photo personnelle)	46

Figure 36 : Vue microscopique d'un tissu adipeux du cas N°16 (G ×4 à gauche, ×10 à droite) (photo personnelle).....	46
Figure 37 : Vue microscopique d'un fibrome du cas N°4 (G ×4 à gauche, ×10 à droite) (photos personnelles).....	47
Figure 38 : Radiographie thoraco-abdominale d'un tératome de phénotype thyroïdien en région abdominale crâniale du cas N°9 (photo personnelle)	48
Figure 39 : Vue microscopique d'un tératome thyroïdien d'un chatte cas N°9 (photo personnelle).....	48

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Classification des marges chirurgicales lors d'une exérèse (chirurgie) (FARESE et WITHROW, 2013)	13
Tableau 2 : Quelques molécules utilisées en chimiothérapie anticancéreuse pour les tumeurs cutanées (VIEILLEVIGNE et PARACHINI-WINTER 2021)	15

Introduction

L'augmentation frappante de l'incidence des néoplasies cutanées chez les carnivores domestiques pousse les chercheurs scientifiques à analyser les différents facteurs de risque (race, sexe, âge) et les facteurs déclenchants (statut immunitaire, les virus, facteurs oncogénique chimique ou physique) leur apparition pour mieux comprendre leur mécanisme d'action et se prévenir. La prise en charge des animaux diagnostiqués atteints de néoplasie cutanée nécessite une confirmation par l'examen cytologique ou histologique dont c'est les seuls qui révèlent le type néoplasique et donc un diagnostic de certitude **(ALBERTUS et DUARTE, 2019)**. Cet examen doit être suivi d'un bilan d'extension locale par ponction des nœuds lymphatiques régionaux et à distance par l'un des moyens d'imagerie médicale tel la radiographie, l'échographie, le scanner ou l'IRM, avant d'entreprendre toute type de thérapie. En effet, le traitement chirurgical ou par chimiothérapie, radiothérapie ou immunothérapie est fortement dépendant du la nature histologique de la tumeur **(VIEILLEVIGNE et PARACHINI-WINTER, 2021)**.

Ce travail a pour objectif d'effectuer une étude clinique et paraclinique chez les carnivores domestiques présentant des néoformations cutanées via l'étude histopathologique de la pièce opératoire excisée pour une évaluation du type tumorale et de caractériser l'implication de quelques facteurs prédisposants et déclenchants dans leur genèse. Ainsi pour comparer la prise en charge réelle de ces animaux traités avec les protocoles recommandés par les oncologues vétérinaires.

Partie bibliographique

I. Chapitre I : LA PRISE EN CHARGE DES TUMEURS CUTANÉES

Les tumeurs cutanées constituent environ 49,5% pour les chiens et 39,6% pour les chats des autres types de tumeurs, (48,4%, 62,9% sont malignes chez ces animaux respectivement), cette affection très fréquente de la peau peut être primaire ou secondaire à une autre masse tumorale pouvant avoir un comportement biologique malin ou bénin révélé par des critères cliniques (la taille, l'évolution, l'adhérence et l'invasion des tissus adjacents, ulcération et nécrose...), cytologique et/ou histologique. La prise en charge de l'animal atteint nécessite la détermination du type tumoral et l'évaluation du bilan d'extension locale (nœuds lymphatiques et les tissus avoisinants la masse) et à distance (poumons, viscères, os et le système nerveux) pour estimer le pronostic de l'animal et planifier la chirurgie ou un autre traitement approprié (**PINELLO *et al.*, 2022 ; ALBERTUS et DUARTE, 2019**).

I.1 Le diagnostic clinique

Le diagnostic d'une tumeur cutanée se fait souvent par l'observation d'une masse sur la peau d'après le propriétaire ou à la palpation lors de l'examen général de l'animal par le vétérinaire qui se présente en consultation pour une néoformation, une affection secondaire ou un traumatisme (**HAUCK et OBLAK, 2019**). L'anamnèse et l'examen clinique minutieux permettent de recueillir les données fondamentales pour élaborer et poser le diagnostic correct tel le moment d'apparition de la masse(s), la vitesse de croissance (rapide/lente), la relation avec les tissus avoisinants, réaction des ganglions satellites, sa texture et sa surface (ulcérée ou intacte), sa localisation(s), traitement déjà établi et la réponse obtenue comparée à l'état général actuel de l'animal. Ces éléments permettent de suspecter une tumeur mais le diagnostic de certitude n'est obtenu que par une biopsie de cette masse pour confirmer son diagnostic (**ALBERTUS, 2012**).



Figure 1 : Masse en région interscapulaire d'un chat révélant un sarcome au site d'injection (MEUTEN, 2016).

I.2 Le diagnostic paraclinique

L'examen clinique seul n'est pas suffisant pour déterminer le comportement biologique de la tumeur donc un examen cytologique ou histopathologique est nécessaire pour confirmer le diagnostic clinique, évaluer le type, si la tumeur est maligne ou plutôt bénigne et déterminer le pronostic et ainsi la modalité thérapeutique correspondante (HAUCK et OBLAK, 2019).

I.2.1 L'examen cytologique

La cytologie est un moyen de diagnostic très important et non invasif permettant un diagnostic rapide des tumeurs cutanées et sous-cutanées, sa permet de visualiser la morphologie des cellules sans avoir l'architecture totale du tissu vu la quantité minimale du prélèvement récupérée de la masse, celle-ci doit être suivie d'une biopsie et d'une évaluation histologique pour s'assurer du diagnostic ou si cette dernière n'est pas diagnostique. La cytologie a plus d'intérêt lors de la ponction d'un nœud lymphatique (évaluer des métastases lymphatiques ou un lymphome) et dans certains cas de tumeurs bénignes tel le lipome et l'adénome (HAUCK et OBLAK, 2019 ; FRIEDRICHS et YOUNG, 2012).

I.2.1.1 L'aspiration à aiguille fine (cytoponction)

La cytoponction consiste à aspirer le nodule en question via une aiguille de 20-25 Go (Gauge) et une seringue (12ml) après une préparation chirurgicale de la peau, une main tient la masse et la deuxième main fait pénétrer l'aiguille par aspiration dans la seringue cela permet de récupérer des fragments de cette masse, ce contenu sera étalé sur une lame afin de l'assécher et le colorer ensuite observer via le microscope (THRALL, 2009).

I.2.1.2 Le raclage

Le raclage vise à récupérer des cellules de surface par le grattage de masse cutanée ferme par une lame de scalpel ou une spatule, les éléments tissulaires obtenus sont étalés avec délicatesse sur une lame en verre, bien que les cellules soient généralement brisées mais ceux qui sont intacts permet d'établir le diagnostic (**THRALL, 2009**).

I.2.1.3 L'impression

Cette méthode consiste à apposer la surface d'une lésion cutanée superficielle environ 5 à 10 fois à la lame sur plusieurs endroits afin d'obtenir un certain nombre de cellules et les identifier sur microscope (**VIEILLEVIGNE, PARACHINI-WINTER, 2021**).

I.2.2 L'examen histologique

L'histologie permet un diagnostic de certitude du type de tumeur suite à la visualisation de tout l'architecture tissulaire du néoplasme et donc la détermination du type et du grade tumoral (lors d'un mastocytome) la différenciation cellulaire, la nécrose ainsi que le comportement malin des tumeurs par la présence d'une invasion vasculaire, lymphatique et l'infiltration des tissus adjacents (**HAUCK et OBLAK, 2019**).

I.2.2.1 La biopsie tru-cut (forage à l'aiguille)

Cette technique utilise un instrument spécial à forage ou une aiguille à ressort pneumatique de 14G donnant un prélèvement tissulaire de 1cm de largeur et 1,5cm de longueur entre le tissu néoformé et la peau saine, cette méthode est réalisable pour les néoplasmes cutanés et profondes notamment les métastases viscérales internes avec un échoguidage, anesthésie locale (dans le pourtour de la masse) et une sédation après une préparation stérile de la peau (**EHRHART et WITHROW, 2012**).

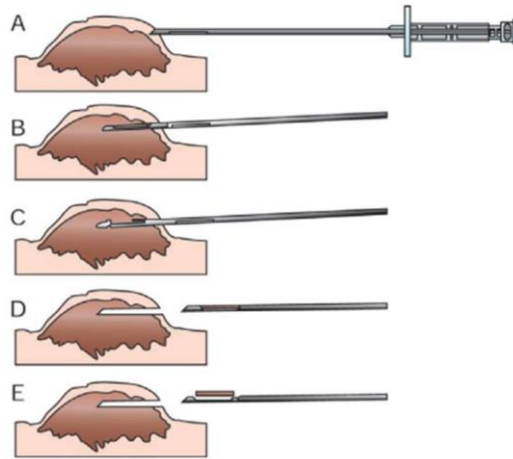


Figure 2 : Technique de biopsie tru-cut ou forage à l'aiguille sur une masse cutanée **(EHRHART et WITHROW, 2012).**

I.2.2.2 La punch à biopsie

C'est une biopsie à emporte-pièce qui permet d'avoir un échantillon court et plus large (2-8mm) utilisée surtout pour les tumeurs accessibles externes, une incision cutanée sur la masse est effectuée pour poser l'instrument ensuite le faire tourner d'avant en arrière pour obtenir un poinçon tissulaire qui est coupé à sa base par des ciseaux pointu, ensuite suturer par un ou deux points sur la ligne d'incision **(EHRHART et WITHROW, 2012).**

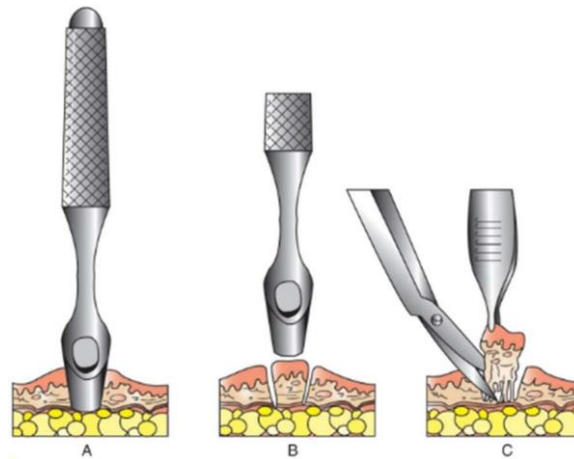


Figure 3: Démonstration de la technique de la punch biopsie cutanée **(EHRHART et WITHROW, 2012).**

I.2.2.3 La biopsie incisionnelle

Lorsque les nodules à ponctionner sont ulcérés ou nécrosés cette technique permet d'avoir un grand échantillon représentatif. Le retrait d'un coin du nodule à sa jonction avec le tissu sain pour une précision du diagnostic, mais le trajet incisionnelle doit être retiré par la suite avec les marges chirurgicales correspondantes si une tumeur maligne est diagnostiquée car le tissu sain traversé peut-être envahi de cellules tumorales après l'acte (EHRHART et WITHROW, 2012).

I.2.2.4 La biopsie-exérèse (totale)

L'ablation totale est effectuée lorsque le traitement chirurgical définitif n'est pas modifié par la connaissance du type tumoral dont le but est à la fois diagnostic et curatif par l'excision large en tissu sain (retrait des cellules tumorales infiltrantes qui permettent la récurrence du néoplasme) comme le cas des tumeurs bénignes, cette méthode est indiquée dans la majorité des cas du fait du coût moins cher et son effet curatif (EHRHART et WITHROW, 2012).

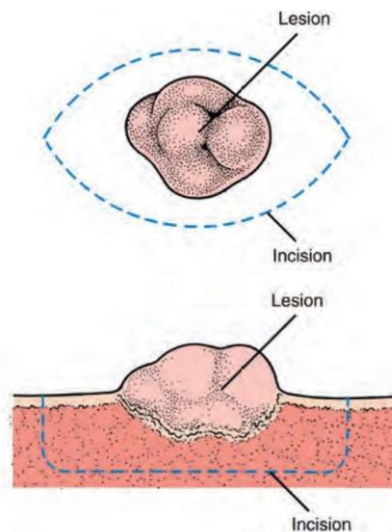


Figure 4 : Illustration d'une biopsie-exérèse (totale) d'une tumeur cutanée avec des marges chirurgicales dans le tissu sain (JOHNSTON et TOBIAS, 2017).

I.2.3 L'immunohistochimie et l'immunocytochimie

L'immunohistochimie et l'immunocytochimie sont des méthodes de diagnostic très sensibles qui utilisent des anticorps spécifiques pour détecter des antigènes d'intérêt sur la surface cellulaires des fragments de tissus fixés au formol ou inclus dans la paraffine (l'immunohistochimie) ou un prélèvement est obtenu par une cytoponction (l'immunocytochimie), la fixation des anticorps sur les antigènes cibles et la formation de complexe antigène-anticorps permet la fixation des anticorps secondaires sur ce complexe donnant ensuite une fluorescence. Cette méthode est recommandée dans le diagnostic précis des tumeurs notamment le lymphome car elle distingue les lymphocytes T et B tumorales **(AVERY *et al.*, 2012 ; ALBERTUS et DUARTE, 2019).**

I.2.4 Le bilan d'extension

Après le diagnostic final d'une tumeur par la cytologie ou l'histologie, un examen d'imagerie est réalisé avant d'entreprendre la chirurgie (l'examen complémentaire dépend de la tumeur diagnostiquée et ses sites probables de métastases) pour déterminer l'extension tumorale, en plus d'une cytoponction des nœuds lymphatiques régionaux d'aspect anormal dont c'est la voie principale de dissémination pour planifier la démarche thérapeutique et l'estimation du pronostic vital de l'animal en fonction de ce bilan **(VIEILLEVIGNE et PARACHINI-WINTER, 2021).**

I.2.5 Les examens d'imagerie médicale

Le diagnostic par imagerie a un rôle essentiel dans le management du néoplasme et le choix de la conduite thérapeutique et l'évaluation du pronostic via l'évaluation de métastases locales ou à distance par radiographie, échographie, scanner ou IRM **(ALBERTUS et DUARTE, 2019).**

I.2.5.1 La radiologie

La radiographie du thorax est prépondérante en cas d'une tumeur chez les carnivores domestiques en effet, les poumons sont le premier organe touché par des métastases jouant un rôle de filtre des cellules tumorales exfoliées à partir du néoplasie primaire qui gagnent la circulation sanguine. Ceci est fortement indiquée en cas de fibrosarcome, carcinome épidermoïde, mélanome, épithélioma et le mastocytome dont le pouvoir métastatique n'est pas négligeable **(OZENNE, 2011).**

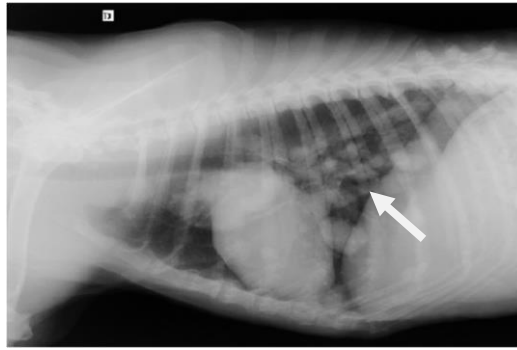


Figure 5 : Radiographie thoracique d'une chienne avec multiples métastases pulmonaires (OZENNE, 2011).

I.2.5.2 L'échographie

L'évaluation des métastases loco-régionales d'une néoplasie ou à distance peut être utile par l'échographie notamment si les lésions ne sont pas évidentes sur la radiographie, sa consiste à effectuer une échographie thoracique (poumons, ganglions médiastinaux, cœur) ou une échographie abdominale des ganglions régionaux et des viscères le plus fréquemment touchés de métastases (foie, rate, reins) pour les fibrosarcomes, lymphosarcome, hémangiosarcome, léiomyosarcomes et les mastocytomes (OZENNE, 2011).

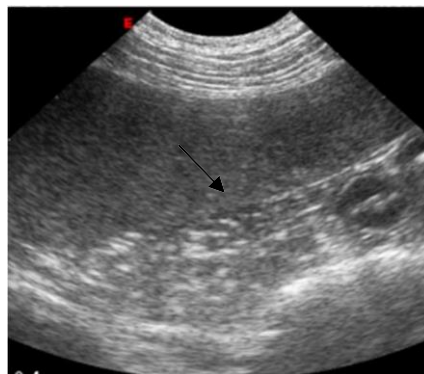


Figure 6 : Echographie abdominale d'une splénomégalie avec une infiltration métastatique du parenchyme secondaire à un mastocytome chez un chien (OZENNE, 2011).

I.2.5.3 Le scanner ou Tomodensitométrie (TDM)

La tomodensitométrie est un moyen de diagnostic très recommandé pour la détermination du bilan d'extension par son pouvoir de discrimination dans les tissus ce qui permet de visualiser l'invasion locale des tissus adjacents par une tumeur sous cutanée et son extension vers les organes entre autre les nœuds lymphatiques et les os ainsi surtout les métastases de petite taille non visualisées par la radiographie et l'échographie en fournissant plusieurs coupes de la structure étudiée, celle-ci est fortement indiquée si l'acte thérapeutique est lourd (amputation par des métastases osseuses) (OZENNE, 2011).

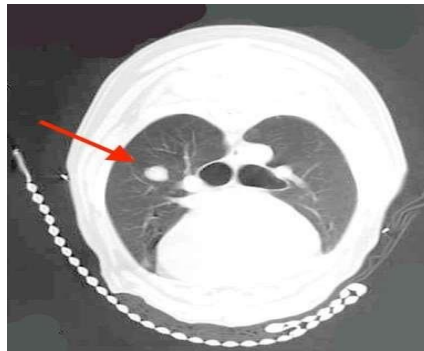


Figure 7 : Tomodensitométrie des métastases pulmonaires (LIPTAK, 2017).

I.2.5.4 L'imagerie par résonance magnétique (IRM)

L'IRM est un moyen très développé qui s'intéresse aux propriétés magnétiques des tissus biologiques mous contrairement au scanner (plutôt recommandé en lésions osseuses), il se fait sous anesthésie générale en réalisant des acquisitions avant et après l'injection du produit de contraste. Il est intéressant de le faire avant une chirurgie pour visualiser le degré de vascularisation de la tumeur, et explorer le système nerveux central, les muscles et les viscères qui peuvent être envahis par la tumeur primaire (OZENNE, 2011).

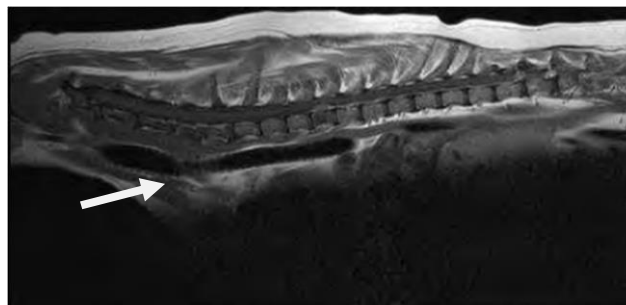


Figure 8 : IRM du rachis sur la vertèbre thoracique d'une chienne (OZENNE, 2011).

I.2.6 Les analyses sanguines

Les analyses sanguines doivent être systématiques avant d'entamer la chimiothérapie et avant chaque séance de cette thérapie dans le but de s'assurer que les paramètres sanguins sont compatibles avec le protocole thérapeutique afin de l'effectuer notamment l'intégrité de l'activité hépatique (rôle majeur dans le métabolisme de la molécule cytotoxique et l'anesthésie) par un bilan biochimique (l'alanine aminotransférase « ALAT », l'aspartate aminotransférase « ASAT », la phosphatase alcaline « PAL » et le gamma glutamyl transférase « GGT ») et de l'activité rénale qui contribue à la sécrétion des molécules administrées (Urée/Créatinine), et enfin pour mettre en évidence la présence d'un syndrome paranéoplasique (hyperglobulinémie, hypo/hyperglycémie...). Un ionogramme peut être nécessaire lors d'un lymphome vu l'hypercalcémie associée souvent ou d'autres troubles fonctionnelles (insuffisance rénale, déshydratation...) ainsi qu'un bilan FNS « formule numération sanguine » pour l'évaluation des cellules sanguines et des plaquettes (**DOLIGER, 2011 ; PONCE *et al.*, 2018**).

I.3 Le pronostic

Le pronostic des tumeurs cutanées est déterminé par des facteurs essentiels comme le bilan d'extension ou la présence de métastases secondaires dans d'autres tissus ainsi de la taille et du comportement biologique et de la tumeur en effet, une tumeur maligne tel le mélanome malin a tendance à induire de diverses métastases et donc nécessite une chirurgie avec chimiothérapie tandis qu'un histiocytome est traité que par une ablation chirurgicale (**LANORE et DEGORCE, 2007**). Un diagnostic précoce de certitude d'une tumeur notamment de nature maligne est une condition fondamentale pour une prise en charge adéquate et à temps du fait de leur pouvoir métastatique élevé et la récurrence ce qui compromet le pronostic et réduit le temps de survie des animaux affectés (**KAVYA *et al.*, 2017**).

I.4 Les modalités thérapeutiques

I.4.1 La chirurgie

Le traitement par chirurgie est le traitement de choix de plusieurs tumeurs de la peau entre autres celles qui sont localisées bénignes, précoces et malignes à faible pouvoir métastatique (**VIEILLEVIGNE et PARACHINI-WINTER 2021**). La chirurgie étant à divers but :

- **A but diagnostic :**

L'exérèse partielle ou la biopsie d'une masse dans un but d'identification par histologie ou cytologie sans qu'elle compromette les marges chirurgicales par la suite.

- **A but thérapeutique (curatif) :**

L'excision avec marges de plusieurs centimètres dans le tissu sain 2-3cm avec un plan de fascia musculaire ou du muscle en profondeur pour les tumeurs qui ont tendance à la récurrence locale (le mastocytome de haut grade), et jusqu'à 5cm de marges et deux plans de fascia musculaire ou du muscle pour une chirurgie agressive (le sarcome de site d'injection).

La manipulation de la masse doit être délicate et les trajets de biopsie doivent être retirés (risque de dissémination de cellules tumorales) et la ligature vasculaire doit être précoce (veineuse en premier) pour prévenir le relargage d'embolies tumorales par voie générale ainsi un rinçage du site de l'exérèse tumoral est recommandé pour éliminer les cellules exfoliées. Les nœuds lymphatiques satellites de taille anormale doivent être retirés s'ils sont accessibles ou même de taille normale lors d'un mastocytome et un mélanome (métastase importante) **(VIEILLEVIGNE et PARACHINI-WINTER 2021)**.

- **A but palliatif :**

C'est une chirurgie de réduction tumorale par l'ablation incomplète de la masse pour optimiser l'efficacité d'une autre thérapie telle que la radiothérapie ou la chimiothérapie mais aussi le retrait d'une tumeur qui s'infecte chez un animal avec des métastases pulmonaires dont l'objectif principal est le soulagement de la douleur et l'amélioration de la fonction (tumeur à gêne mécanique ou fonctionnelle) **(VIEILLEVIGNE et PARACHINI-WINTER 2021)**.

- **A but préventif :**

L'ablation de carcinome cutané in situ du chat prévient l'apparition du carcinome épidermoïde, ainsi pour le chien la castration réduit le risque de développement d'adénome périnéal **(VIEILLEVIGNE et PARACHINI-WINTER 2021)**.

Tableau 1 : Classification des marges chirurgicales lors d'une exérèse (chirurgie) (**FARESE et WITHROW, 2013**).

Le type de la chirurgie	Le plan de dissection	Le résultat après la chirurgie
Intracapsulaire (réduction du volume)	Retrait de la tumeur en pièces ou curetée	La tumeur est toujours présente macroscopiquement
Marginal (masse déboursée)	Autour de la capsule tumorale (à l'extérieur de la capsule réactive)	La tumeur est toujours présente microscopiquement
Large	La tumeur et la capsule ne sont pas touchées (retrait en tissu sain)	Saut possible de la lésion
Radicale	Retrait complet du compartiment (amputation par exemple)	Pas de tumeur résiduelle



Figure 9 : Illustration de la classification des marges chirurgicales en oncologie vétérinaire (**LIPTAK, 2017**).



Figure 10 : Marges chirurgicales d'une excision radicale (amputation) d'un sarcome au site d'injection sur la cuisse d'un chien (**LIPTAK, 2017**).



Figure 11 : Marges chirurgicales larges de 2cm autour d'un mastocytome de bas grade chez un chien (LIPTAK, 2017).

1.4.2 La chimiothérapie

La chimiothérapie est l'une des modalités thérapeutiques de base en oncologie vétérinaire qui est utilisée dans plusieurs processus néoplasiques (**VIEILLEVIGNE et PARACHINI-WINTER 2021**) :

- **La chimiothérapie primaire (néoadjuvante) :**

Elle est utilisée comme un traitement initial pour diminuer la taille de la masse tumorale qui est non opérable (le mastocytome par exemple) pour faciliter la chirurgie ou la radiothérapie par la suite.

- **La chimiothérapie adjuvante :**

La chimiothérapie est effectuée après un traitement chirurgical ou par la radiothérapie lorsque le risque de récurrence ou de métastases est important (le sarcome des tissus mous et le mastocytome de haut grade par exemple).

- **La chimiothérapie conventionnelle :**

Elle est indiquée pour les tumeurs à division rapide et à fort pouvoir métastatique (lymphome, mastocytome...) Lors de mastocytome, le cyclophosphamide est administré à raison de 200-250mg/m² (dose maximale tolérée) en intra-veineuse ou par voie orale chez le chat et le chien une fois par semaine, suivie d'une période de récupération (régénération des cellules de tube digestif et de la moelle osseuse) avant chaque traitement un bilan hématologique, biochimique et urinaire sont faits pour le suivi des effets de cette thérapie sur l'organisme.

- **La chimiothérapie combinée :**

Sa consiste à associer plusieurs molécules afin de maximiser la cytotoxicité sur les cellules tumorales et éviter leur résistance avec une toxicité acceptable des autres tissus. Une potentialisation thérapeutique marquée par l'association CHOP (cyclophosphamide, hydrocycdaunorubicine, oncovin (vincristine), prednisone) dans un lymphome du chien et du chat par rapport à leur utilisation individuelle.

- **La chimiothérapie métronomique :**

Une administration continue de faible dose de chimiothérapie par voie orale pour maintenir une certaine pression contre la tumeur (des propriétés anti-angiogéniques et immunomodulatrices) comme l'utilisation d'un alkylant (cyclophosphamide) avec un AINS (piroxicam) par voie orale. Les anti-inflammatoires stéroïdiens ou non stéroïdiens : piroxicam, prednisone sont généralement associées à la chimiothérapie ou la radiothérapie (carcinome épidermoïde, mélanome, sarcome des tissus mous, mastocytome) **(VIEILLEVIGNE et PARACHINI-WINTER 2021)**.

Tableau 2 : Quelques molécules utilisées en chimiothérapie anticancéreuse pour les tumeurs cutanées **(VIEILLEVIGNE et PARACHINI-WINTER 2021)**.

Les molécules de chimiothérapie	Les tumeurs candidates
Les alkylants : chlorambucil, melphalan.	- Lymphome, sarcome histiocytaire, hémangiosarcome.
Les antimétabolites : cytosine arabinoside.	- Lymphome, hémangiosarcome.
Les inhibiteurs topoisomérase : doxorubicine.	- Lymphome, sarcome histiocytaire.
Les sels de platine : carboplatine	- Mélanome, carcinome épidermoïde, MCC.
Les vinca-alkaloïdes : vinblastine, vincristine	- Mastocytome, lymphome.
Les inhibiteurs de la tyrosine kinase : imatinib, tocéranib	- Mastocytome, sarcome au site d'injection, carcinome épidermoïde.

1.4.3 La radiothérapie

Selon VIEILLEVIGNE et PARACHINI-WINTER (2021), la radiothérapie est un traitement par des rayons ionisants, la dose totale nécessaire de radiations est de préférence fractionnée et administrée sur plusieurs semaines pour réduire le risque d'effets secondaires retardés sur les tissus sains et permettre leur réparation en même temps pour prévenir la repopulation tumorale rapide (les protocoles adéquats utilisent deux à trois fractions par jour séparées de six heures). Les tumeurs candidates sont le sarcome au site d'injection après une ablation chirurgicale, lymphome localisé pour le chat (souvent associé à une chimiothérapie pour le chien), le. Cette thérapie n'est pas dénuée des effets secondaires (un érythème, alopecie, kérato-conjonctivite sèche) et les répercussions tardives telles la nécrose osseuse, fibrose cutanée et le développement de nouvelles tumeurs induites par la radiation.

- **La radiothérapie à visée curative :**

De faibles doses sont délivrées (2-4Gray) cinq jours par semaine pendant 3-4semaines, recommandée pour les mastocytome cutané et sarcome des tissus mous dont les marges chirurgicales sont incomplètes.

- **La radiothérapie à visée palliative :**

Une forte dose (6-9Gray) est administrée une à deux fois par semaine pendant 3-6semaines, ce protocole est le traitement de choix pour les mélanomes ou lorsque la tumeur est non opérable dans le but de réduire les symptômes (**VIEILLEVIGNE et PARACHINI-WINTER 2021**).

1.4.4 L'immunothérapie

C'est une thérapie qui module l'activité du système immunitaire de l'animal par l'injection du vaccin contenant des particules cancéreux par exemple le vaccin à Acide désoxyribonucléique « ADN » codant pour la protéine « tyrosinase » qui est fortement exprimée lors du mélanome canin afin de stimuler une réaction immunitaire par les anticorps et les lymphocytes T anti-tyrosinase. Le vaccin préparé de cellules tumorales autologues obtenues par une biopsie de la tumeur en question afin d'activer une réaction immunitaire contre ses antigènes tumoraux, l'injection de divers stimulateurs non spécifiques comme les cytokines (interleukine12, interleukine15...), les anticorps monoclonaux ou des vaccins formés de cellules dendritiques ou des lymphocytes B activés assurent de bons résultats (**VIEILLEVIGNE et PARACHINI-WINTER 2021**).

Partie expérimentale

I. Chapitre I : MATERIELS ET METHODES

I.1 Objectif

L'objectif de notre étude est de réaliser une étude clinique et paraclinique (l'imagerie médicale par vétérinaires soignants) et une étude par nous-même anatomie-pathologique pour mettre en évidence le type du néoplasie excisée des tumeurs cutanées chez les chiens et les chats. D'autre part d'évaluer les facteurs de risque qui peuvent influencer l'apparition de ce type tumoral et enfin pour mieux connaître la prise en charge réelle de ces animaux traités et de comparer cette dernière avec les protocoles recommandés par les oncologues vétérinaires.

I.2 Matériels

Ce travail s'est déroulé de Août 2023 à Juin 2024 par la collecte de pièces d'exérèse de néoplasmes cutanés sur 9 cabinets vétérinaires à la wilaya d'Alger. Ces échantillons ont été orientés vers le laboratoire d'anatomie-pathologique de l'Ecole Nationale Supérieure vétérinaire d'Alger pour une étude d'anatomie-pathologique.

I.2.1 Animaux

Cette étude comporte 16 cas de néoplasies cutanées de chiens et chats des 2 sexes âgés entre 4mois et 17ans pour les onze chats de race commune européenne et siamoise et de 6ans à 14ans pour les trois chiens de race Berger Allemand, Dog Argentin et Yorkshire.

I.2.2 Matériels utilisés

Chaque animal a été opéré chirurgicalement par le vétérinaire traitant afin d'exciser la masse tumorale de la peau, donc le matériel utilisé est celui de la collecte d'échantillons et de l'étude anatomie-pathologique (macroscopique et microscopique).

➤ Matériels de la collecte d'échantillons :

- Flacons contenant du formol 10% (dilué à 1/10) pour conserver l'échantillon
- Formulaire d'observation de cas pour remplir les différents renseignements de l'animal

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique Ecole nationale supérieure vétérinaire - Alger formulaire d'observation de cas en vue d'un PFE : contribution à l'étude des tumeurs chez le chat et le chien	
Cabines vétérinaire : Les tumeurs les plus rencontrées les dernières années : chat : chien : la conduite à tenir la plus pratiquée par le vétérinaire (chirurgie / chimiothérapie) :	Traitement (ATR / AINS / AIS ...) : Traitement hormonal (lors des chaleurs) : Antécédents chirurgicaux (ovarioectomie / ostéosynthèse ...) : Problèmes locomoteurs (boiterie / fracture) : Moyen de diagnostic (écho / radio / clinique) : Type de tumeur (région / forme / consistance) : Relation avec les tissus avoisinants (envahissante / encapsulée) : Evolution (rapide ou lente) : Réaction ganglionnaire régionale : Ablation / curage du ganglion(s) régional(s) : Métastases : Traitement adapté après chirurgie : Etat de l'animal après chirurgie :
Animal : Esèce / race : Age : Sexe : Parité : Vaccination : Vermifugation : Motif de consultation : Symptômes (fatigue / fièvre / douleur / saignement / cachexie / inanappétence ...) : Antécédents médicaux (maladie auto-immune / diabète / syndrome de cushing ...) :	

Figure 12 : Formulaire d'observation du cas (voir annexe).

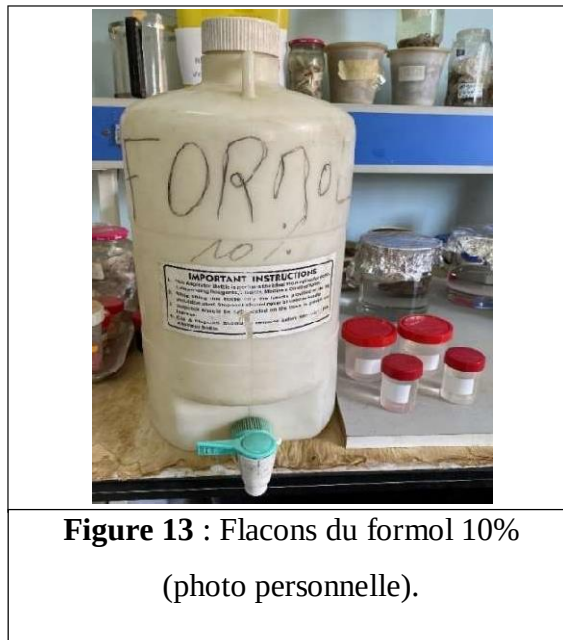


Figure 13 : Flacons du formol 10%
(photo personnelle).

- Etude anatomie-pathologique :
 - Pour l'étude macroscopique :
 - Blouse et gants en latex stériles
 - Planche
 - Scalpel et pince mousse
 - Règle de mesure (cm) pour mesurer chaque échantillon
 - Balance (KERN ABS) pour peser l'échantillon
 - Un appareil photo

- Pour l'étude microscopique (réalisation d'une lame histologique):
- Planche
- Scalpel et pinces mousses
- Cassettes d'inclusion numérotées au crayon
- Bains à alcool différentes concentration (50% 70% 90% 100%) et toluène (xylène)
- Etuve à 59-60 C° (NUVE INCUBATOR)
- Paraffine fondue à 63C° pour le blocage
- Moules en métal
- Station de blocage
- Plaque froide (LEICA)
- Microtome rotatif (LEICA)
- Bain marie à 41°C (LEICA) pour l'étalement des coupes (JOUAN)
- Lames (numérotées au crayon) et lamelles
- Plaque chauffante 38°C (assécher les lames)
- Porte lames
- Bacs de colorants (Hématine /Eosine) et d'eau de robinet
- Chronomètre
- Haute pour le montage des lames
- Résine pour le montage
- Microscope optique (LEICA) (à grossissement $\times 4$, $\times 10$, $\times 40$, $\times 100$)
- Un appareil photo

I.3 Méthode

I.3.1 La collecte des échantillons avec les formulaires remplis

- La distribution de flacons remplis de formol 10% avec des formulaires d'observation de cas dans une dizaine de cabinets vétérinaires sur la wilaya d'Alger. Le vétérinaire après avoir reçu un animal présentant une néoplasie cutanée, il effectue un examen clinique général ensuite spécial de la masse par inspection-palpation (le plan aspect, texture, relation avec les tissus adjacents...), dès qu'il procède à l'ablation chirurgicale la masse est trempée dans le pot de formol 10% pour la conserver après avoir remplir le formulaire d'observation de cas correspondant.

– **La fixation :**

La mise de la masse excisée dans un récipient fermé hermétique rempli de formol 10% à température ambiante 24-48h, afin de la fixer dans un état proche de l'état vivant (malgré son durcissement).



Figure 14 : Chien présenté en cabinet pour une masse au niveau de la joue (photos personnelles).

I.3.2 L'examen anatomie-pathologique :

- C'est l'examen qui permet d'établir le diagnostic de certitude d'une tumeur et son type (même son grade en cas de mastocytome) et son origine par la visualisation de l'architecture tissulaire et la composition cellulaire via :
 - ✓ Un examen macroscopique de la pièce d'exérèse
 - ✓ Un examen anatomie-pathologique des lames histologiques réalisées

I.3.2.1 L'examen macroscopique

- Les masses conservées sont extériorisées sur une planche et photographiées.
- La mesure de la taille (largeur et longueur) par une règle de mesure et la pesée de la masse dans une balance (KERN ABS).

- La section de la masse sur la grande courbure en fines lamelles pour apprécier la texture, l'aspect, la couleur de la masse l'homogénéité et la présence d'une structure hétérogène (cavité, kyste, zone de calcification, nécrose ou hémorragie) qu'on va photographier s'ils existent. Ces éléments peuvent être déjà indicateurs du diagnostic du type tumoral.



Figure 15 : Etude macroscopique des échantillons (photo personnelle).



Figure 16: Etude macroscopique des échantillons de néoplasmes cutanés par la mesure de la longueur (à gauche) et la section de la pièce néoplasique (à droite) (photos personnelles).



Figure 17 : Une balance pour la pesée de la pièce d'exérèse (photo personnelle).



Figure 18 : Aspect macroscopique interne du tissu néoplasique de deux pièces d'exérèse cutanées différentes (à gauche : aspect homogène et à droite : aspect hétérogène) après la section (photos personnelles).

I.3.2.2 L'examen microscopique des lames histologiques

Cet examen permet de visualiser l'architecture de tissu néoformé par la réalisation une lame histologique à partir des fragments tumoraux. Pour se faire il faut préparer des lames et les colorer aux colorants HE (Hématoxyline/Eosine) puis l'observation sous microscope optique de la constitution cellulaire.

I.3.2.2.1 L'échantillonnage :

- La coupe des pièces tumorales de petits fragments 1cm de long sur 0,5cm d'épaisseur de la masse seule (à son centre et à sa périphérie) et à la jonction du néoplasie avec le tissu sain adjacent (notamment à la limite d'exérèse). Ces échantillons constituant les pièces opératoires.
- La mise des fragments dans des cassettes numérotées fermées ensuite leur rinçage à l'eau de robinet ensuite les mettre dans un bain de l'alcool 70% et re conserver le reste de la masse dans le pot de formol 10%.



Figure 19 : La dissection de la pièce d'exérèse en lamelles (A) ensuite en petits fragments dans des cassettes numérotées (B) constituant les échantillons (photos personnelles).

I.3.2.2.2 Déshydratation :

- Le passage des cassettes dans des bains d'alcool successifs de concentrations croissantes (70% 90% 100%) pendant 1h pour chaque bain, afin de déshydrater les cellules des pièces opératoires (l'élimination de l'eau intracellulaire au fur à mesure) et permettre la pénétration de la paraffine par la suite en intracellulaire pour solidifier le fragment et pour permettre sa coupe par le microtome.
- L'utilisation de 2 bains de xylène (toluène : solvant intermédiaire) qui est l'agent miscible à la paraffine 1h pour chaque bain pour éliminer l'excès d'alcool absolu (100%) des fragments étant donné qu'il n'est pas miscible à la paraffine (la solution d'imprégnation).



Figure 20 : Les bains d'alcool pour la déshydratation

I.3.2.2.3 Inclusion (paraffinage) :

- Le retrait des cassettes du deuxième bain de toluène et les trompées dans un bain de paraffine fondue pour l'imprégnation des cellules déshydratées et leurs re confère une architecture des différents fragments dans l'étuve à 59-60 C° au moins 12h.



Figure 21 : Etuve, station de confection de blocs et plaque refroidissante (photo personnelle).

I.3.2.2.4 Confection de blocs :

- L'inclusion permet d'avoir un support pour la coupe au microtome et conserver le tissu longtemps dans la paraffine.
- Le versement d'une fine couche de paraffine fondue dans le fond des moules en métal, la mise du fragment au centre selon une position désirée par une pince ensuite la mise de la cassette sans le couvoir et verser de la paraffine pour l'enrobage du fragment.
- Refroidir le moule en métal sur une plaque froide jusqu'à solidification et démoulage du bloc contenant le(s) fragment (s) paraffiné(s) du moule métallique.



Figure 22 : Moules en métal pour le blocage et blocs confectionnés (photos personnelles).

I.3.2.2.5 Microtomie et étalement des coupes :

- La mise du bloc refroidi dans le microtome et l'ajustement de sa lame par rapport au bloc et faire tourner pour sectionner et obtenir d'un ruban, couper l'excès de paraffine jusqu'à l'obtention d'un ruban (5 μ m d'épaisseur) de plusieurs séries de l'échantillon coupé.
- Le ruban obtenu est étalé et déplisser à l'aide des piques métalliques sur la surface du bain marie ensuite sectionner en 1 ou 2 séries d'échantillon pour le prendre par la lame en verre numérotée et l'assécher sur une plaque chauffante à 41°C.

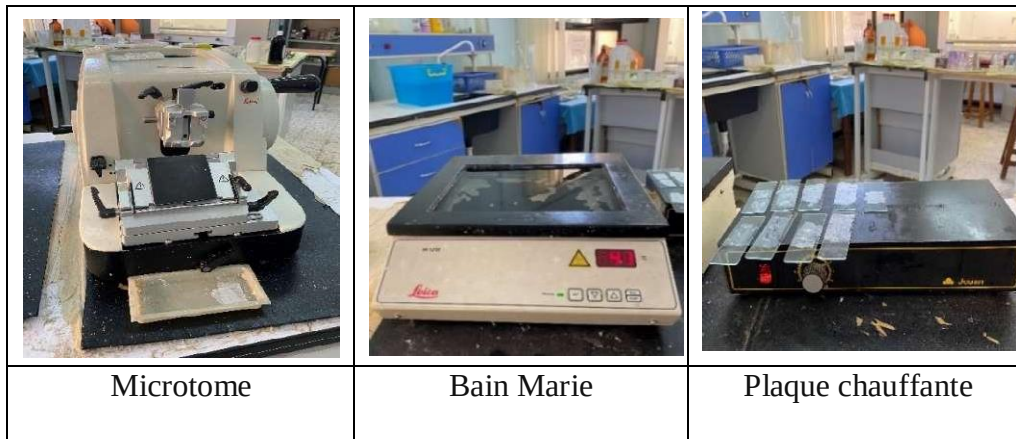


Figure 23: Matériels pour la réalisation d'une coupe histologique sur une lame en verre (photos personnelles).

I.3.2.2.6 Coloration des lames (Hématoxyline/Eosine) :

- La mise des lames dans un portoir métallique.
- **Le déparaffinage** : ou l'élimination de l'excès de paraffine autour du tissu d'intérêt dans l'étuve 59°- 60°C 30min à 1h en vue de fondre l'excès de paraffine d'inclusion.
- Avant la réhydratation on fait passer les lames par 2 bains successifs de toluène (xylène) 5min et 7min respectivement (toluène miscible à la paraffine).
- **La réhydratation** : des coupes (cellules) par des bains d'alcool successifs de concentration décroissante (100% 90% 70%) ce qui permet son élimination du milieu intracellulaire. Ensuite rinçage des lames dans différents bains d'eau pour éliminer les traces d'alcool durant 3 minutes.
- **La coloration** : les lames sont trempées dans un bain d'Hématoxyline (colorant basique qui colore en violet les noyaux cellulaires) pendant 1min30 ensuite rincer 3min à différents bains d'eau (coloration par histochimie : réactions chimiques entre colorant et un composant précis)
- La coloration pendant 2min30s dans l'Eosine (colorant acide qui colore le cytoplasme cellulaire en rose pâle) ensuite rinçage rapide 30s à l'eau du robinet.
- **La déshydratation** : par des bains d'alcool successifs de concentration croissante (70% 90% 100%) 1 minute pour chacun.
- L'éclaircissement par 2 bains de 5minutes pour chacun de toluène (xylène).

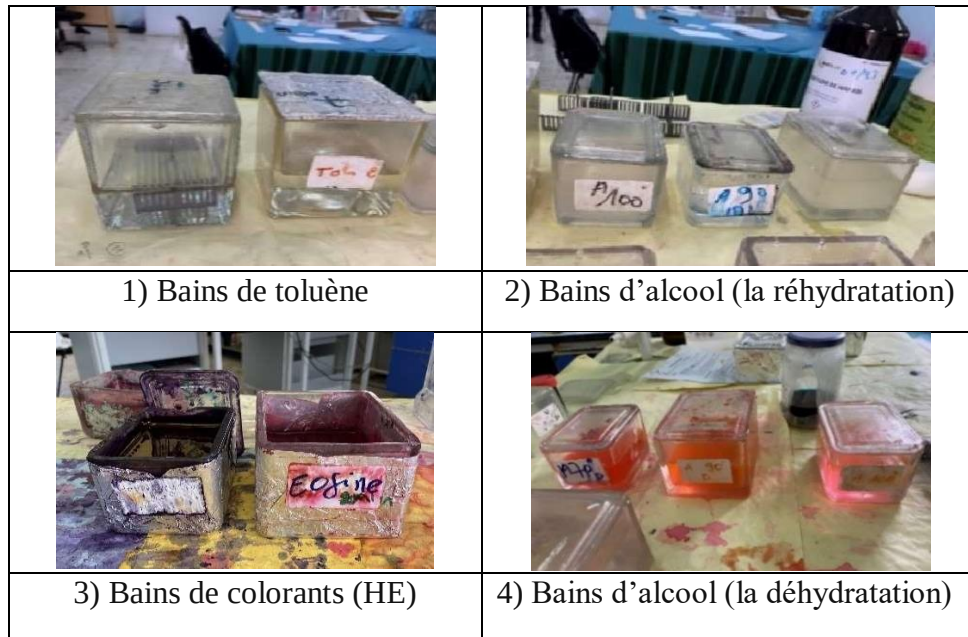


Figure 24: Les étapes de coloration HE (Hématoxyline/ Eosine) des lames confectionnées (photos personnelles).

I.3.2.2.7 Montage (Eukitt) :

- La mise d'une goutte de résine (Eukitt) sur la lame colorée (du côté du collage) qui contient des traces de toluène ainsi qu'une lamelle pour protéger la coupe tissulaire, l'étaler et éliminer les bulles d'air à l'aide d'une pince.
- Laisser les lames assécher à l'air libre ensuite observer sous microscope optique.



I.3.2.2.8 Observation microscopique :

- L'observation des lames colorées sous microscope (LEICA) à différents grossissements ($\times 4 \times 10 \times 40 \times 100$) afin de visualiser l'architecture tissulaire et la composition cellulaire du la coupe histologique pour poser un diagnostic en déterminant :
 - ✓ L'aspect général structural du tissu néoformé.
 - ✓ Le type de la population cellulaire existante notamment la prédominante
 - ✓ Le degré de différenciation des cellules
 - ✓ Le stroma tumoral
 - ✓ Les anomalies et les atypies cytonucléaires
 - ✓ La présence des zones de nécrose ou d'hémorragie
 - ✓ Le mode de croissance du tissu tumoral vers le tissu sain (expansif / infiltrant)
 - ✓ L'invasion vasculaire du tissu néoplasique



Figure 26 : Microscope optique pour visualiser les lames confectionnées (photo personnelle)

Résultats et discussion

1. Sur la méthode

▪ Les renseignements des cas étudiés

Les résultats obtenus à partir des formulaires d'observation de cas représentés sous forme du tableau suivant.

Tableau 3 : Les renseignements obtenus à partir des formulaires d'observation de cas.

Animal	Espèce	Race	Sexe	Age	Région du corps	Antécédant	Imagerie
Rex (N°1)	Canine	Berger Allemand	M	14ans	La joue	Aucun	Non
ISS (N°2)	Féline	Européenne	F	5ans	La tête	Aucun	Non
Mami (N°3)	Féline	Européenne	F	8ans	Le ventre	Ovariectomie	Non
Zitou (N°4)	Féline	Croisée	M	4mois	Le ventre	Aucun	Non
Sisi (N°5)	Féline	Européenne	F	6mois	Le ventre	Aucun	Non
Nina (N°6)	Féline	Siamoise	F	17ans	Le cou	Ovariectomie Récidive	Oui (R)
Minou (N°7)	Féline	Siamoise	F	1an	Post-sternal	Aucun	Oui (R)
Mazoot (N°8)	Féline	Croisée	M	13ans	Le ventre	Castration (jeune)	Oui (E)
Yoki (N°9)	Canine	Yorkshire	M	7ans	Le dos et le flanc	Récidive	Oui (E)
Zeria (N°10)	Féline	Européenne	M	4ans	Membres	Aucune	Non
Minou (N°11)	Féline	Européenne	M	2ans	Le garrot	Récidive	Non
Kiki (N°12)	Féline	Européenne	M	8ans	Le garrot	Aucune	Non
Kayta (N°13)	Canine	Dog Argentin	M	5ans	Ggl sous maxillaires	Aucune	Non
Michou (N°14)	Féline	Européenne	M	5ans	Membre	Récidive	Oui (E)
Bichou (N°15)	Féline	Persan	F	8ans	Le ventre	Ovariectomie Récidive	Non
Sushi (N°16)	Féline	Siamoise	F	11ans	Le ventre	Ovariectomie	Oui (R)

F : Femelle, **M** : Mâle, **R** : Radiographie, **E** : Echographie, **Ggl** : ganglions

Les facteurs prédisposants :

➤ Espèce et race :

Les 16 cas étudiés comportent 13 chats dont 7 sont de race Européenne, 2 de race croisée, 3 de race Siamoise et une chatte de race Persan. Les 3 chiens sont de race Berger Allemand, Dog Argentin et Yorkshire.

Selon PINELLO *et al.*, (2022), les chiens sont deux fois plus prédisposés aux tumeurs cutanées avec un proportion plus importante chez les mâles. Cela ne correspond pas à nos résultats vu la petite taille de l'échantillon.

Les chiens de race pure sont très prédisposés aux tumeurs et sont considérées comme porteurs de « syndrome du cancer héréditaire » ou le risque est plus élevé pour certaines types tumoraux (SCHIFFMAN et BREEN, 2015). Pour les chats, la race européenne à poil court sont les plus touchés de tumeurs (80% d'entre elles sont malignes) ainsi que la race siamoise et la race du chat des forêts norvégiennes (GRAF *et al.*, 2015 ; PINELLO *et al.*, 2022). Notre étude révèle des résultats similaires en effet, tous les chiens sont de race pure et pour les chats la majorité sont de race Européenne et la minorité de race siamoise, race croisée et une de race Persan.

➤ L'âge :

Les chats de cette étude avaient un âge de 4mois jusqu'à 17ans (ou l'âge moyen est de 5ans) et les chiens présentés dans ce travail avaient un âge entre 5ans à 14ans.

Selon Albertus et Duarte (2019), l'âge d'apparition de néoplasies cutanées est de 2mois à 19ans avec une moyenne de 8ans chez le chien, mais de 6mois à 20ans chez le chat (l'âge moyen et de 10ans et demi). Les chiens âgés dont la vie est plus prolongée en plus de l'environnement partagé avec l'homme présentent un risque accru d'apparition de cancer (SCHIFFMAN et BREEN, 2015). Nos résultats conviennent avec les tranches d'âge estimés déjà par les auteurs sauf un cas particulier d'un chat jeune âgé de 4mois présentant une néoplasie cutanée en région abdominale.

➤ **Le sexe :**

Il n'existe pas de différence de prédisposition sexuelle par rapport aux néoplasmes chez les chats et les chiens mais il y'a un risque accru de tumeurs malignes cutanées chez les chiennes dont la stérilisation augmente le risque d'apparition du mastocytome (**PINELLO *et al.*, 2022 ; SMIECH *et al.*, 2023**). Cette étude présente 7 chattes parmi 13 chats et 3 chiens mâles avec prédominance des femelles pour l'espèce féline.

Les facteurs déterminants

➤ **Les antécédents médicaux (statut immunitaire) et chirurgicaux :**

On note une récurrence du néoplasie cutanée après une exérèse chirurgicale au préalable chez 5 cas étudiés (de quelques mois à 3ans), 4 femelles et un mâle qui avaient subi une stérilisation, 9 cas qui ont aucun antécédant médical.

En revanche sur tous les cas étudiés, aucun traitement médicamenteux à long terme n'a été administré.

L'infection aux virus (notamment papillomavirus, FeSV et le FeLV) à caractère immunodépressif). Une corticothérapie à long terme affecte les capacités du système immunitaire par leur effet immunosuppresseur et induisent l'amincissement de la peau augmente le risque d'apparition de néoplasies cutanées (**HAUCK et OBLAK, 2019 ELKHOLLY *et al.*, 2020**). Dans notre étude les animaux ne semblent pas avoir des antécédents médicaux qu'on peut les attribuer comme des facteurs prédisposants sauf quatre chattes et un chat qui sont stérilisés. En effet, selon PINELLO *et al.*, (2022), les chats (mâle ou femelles) reçoivent des contraceptifs plus souvent que les chiens et ceux-ci augmentent le risque d'apparition de toutes les tumeurs (spécialement les néoplasies mammaires) et les félins domestiques sont castrés à jeune âge contrairement aux chiens, donc l'intervention du statut reproductif dans l'apparition de tumeurs reste une hypothèse probable.

➤ **L'environnement (lieu de vie) :**

La majorité des cas étudiés vivaient à l'intérieur (dans un appartement) notamment pour les chats sauf un seul cas qui vit à l'extérieur (N°2) et 2 chiens (N°1) et (N°13). Ainsi l'exposition aux produits chimiques reste inconnue pour les cas de cette étude.

Les ultraviolets « UV » à l'exposition solaires excessive augmentent le taux de tumeurs cutanées en induisant une transformation néoplasique des tissus de la peau surtout l'apparition de carcinome squameux des chats blancs à peau clair (**HAUCK et OBLAK, 2019**). L'exposition fréquente aux agents chimiques oncogéniques La pollution de l'environnement peut être à l'origine de néoplasme (**ANDRADE et al., 2010**). L'exposition externe aux agents physiques ou chimiques restent une étiologie à prendre en considération dans la genèse des tumeurs surtout pour les cas vivants à l'extérieur, mais cela reste hypothétique dans cette étude et nécessite le suivi rigoureux par le propriétaire de son animal.

La prise en charge clinique

➤ **La localisation du néoplasie :**

Les 3 chiens eu en consultation pour une néoplasie de la peau présentent une masse de la tête, le dos et le flanc. En ce qui concerne les chats, les masses cutanées avaient plusieurs localisations : la tête, le cou, le dos (garrot = région interscapulaire), le ventre (région abdominale médiale, latérale et la région post-sternale) et les membres.

Selon PINELLO *et al.*, 2022, les tumeurs cutanées du chat se présentent souvent sur la tête, la face ainsi que l'oreille externe, pour le chien au niveau de la tête notamment des paupières, des membres antérieurs et postérieurs la région périnéale. Nous constatons une variété dans la localisation de néoplasies cutanées chez les chats cependant, celles des chiens se sont localisées au niveau de la tête et au tronc de l'animal.

➤ **Le diagnostic paraclinique (par la biopsie et aux moyens d'imagerie médicale) :**

Parmi les 16 cas étudiés seulement 6 animaux avaient reçu un examen d'imagerie pour l'évaluation du bilan d'extension : un chien et deux chats par échographies thoraco-abdominale et 3 chats par radiographie thoraco-abdominale, l'examen d'imagerie était négatif pour tous ces cas (aucun foyer de métastases viscérales ou pulmonaires n'a été détecté).

Pour notre étude, les vétérinaires soignants des 15 cas n'avaient pas pu réaliser la biopsie ou la cytoponction avant la chirurgie et se contentaient uniquement du diagnostic clinique car les propriétaires étaient généralement non coopératifs pour cela par rapport au coût de l'examen complémentaire sauf un seul cas (N°11).

Après le diagnostic final d'une tumeur par la cytologie ou l'histologie, un examen d'imagerie est réalisé avant d'entreprendre la chirurgie celui-ci dépend de la tumeur diagnostiquée et ses sites probables de métastases, en plus d'une cytoponction des nœuds lymphatiques régionaux d'aspect anormal dont c'est la voie principale de dissémination (**VIEILLEVIGNE et PARACHINI-WINTER, 2021**). Le diagnostic par imagerie a un rôle essentiel dans le choix de la conduite thérapeutique et l'évaluation du pronostic via l'évaluation de métastases locales ou à distance par radiographie, échographie, scanner ou IRM (**ALBERTUS et DUARTE, 2019**). Le diagnostic paraclinique était souhaité par les vétérinaires concernés par ce travail or le refus des propriétaires constituait le principal facteur limitant, sauf pour les 6 cas qui ne présentaient pas de métastases à la radiographie ou l'échographie et dont le pronostic était plutôt favorable.

➤ **Le traitement entrepris :**

La totalité des animaux présentant des néoplasies cutanées (néoformée ou récidivable) ont été traités par une ablation chirurgicale large de la masse en tissu sain avoisinant, les marges chirurgicales étaient d'environ de 2cm selon la majorité des vétérinaires sauf pour le cas (N°1) ou le chirurgien a entrepris des marges (latérales et profondes) étaient de 3cm.

Ainsi, le cas (N°14) après une récurrence suite à une chirurgie d'exérèse au préalable (quelques mois avant), l'amputation du membre postérieur droit s'imposait pour éviter une éventuelle récurrence. Le cas (N°11) le vétérinaire a procédé à un élargissement de quelques centimètres en plus des marges chirurgicales précédentes après la récurrence du néoplasie vu la suspicion clinique de la malignité pour ces 3 cas.

L'excision avec marges dans le tissu sain de 2-3cm avec un plan de fascia musculaire en profondeur pour les tumeurs qui ont tendance à la récurrence locale (le mastocytome de haut grade), et jusqu'à 5cm de marges et deux plans de fascia musculaire pour une chirurgie agressive (le sarcome de site d'injection). Les nœuds lymphatiques satellites de taille anormale doivent être retirés s'ils sont accessibles ou même de taille normale lors d'une tumeur à métastases importantes (**VIEILLEVIGNE et PARACHINI-WINTER 2021**). Selon les vétérinaires soignants l'excision chirurgicale a été large d'environ 2cm pour la majorité en

s'appuyant uniquement sur les critères cliniques (la vitesse de croissance, l'ulcération, rapport avec les tissus adjacents, la réaction ganglionnaire locale et la récurrence) en absence des examens complémentaires. Cela correspond aux recommandations bibliographiques en absence de l'ablation des nœuds lymphatiques drainants qui sont généralement peu accessibles.

➤ **Traitement adjuvant :**

La chirurgie a été effectuée pour la majorité des animaux en question sans traitement per-opératoire spécifique sauf les cas (N°2), (N°9), (N°11) et (N°12) qui avaient eu un traitement d'antibiotique et d'anti-inflammatoire non stéroïdien quelques jours (3-7j selon chaque vétérinaire) avant l'ablation chirurgicale afin de diminuer la douleur et faire rétracter la masse, pour le cas (N°6) (N°11) la chimiothérapie était planifiée mais la non disponibilité des molécules en vente constituait un facteur limitant et donc celle-ci n'a pas été effectuée.

La majorité des vétérinaires avaient prescrit une antibiothérapie de 10jours en post-opératoire pour éviter une surinfection de la plaie chirurgicale.

La chimiothérapie primaire est un traitement initial pour diminuer la taille de la masse tumorale non opérable pour faciliter la chirurgie ou la radiothérapie par la suite, la chimiothérapie adjuvante est effectuée après un traitement chirurgical ou après la radiothérapie lorsque le risque de récurrence ou de métastases est important (le sarcome des tissus mous et le mastocytome de haut grade par exemple) (**VIEILLEVIGNE et PARACHINI-WINTER 2021**). Les résultats obtenus conviennent à ceux de la bibliographie, or la non disponibilité des molécules chimiothérapeutiques avait poussé les vétérinaires traitants à administré des anti-inflammatoires associés antibiotiques en préopératoire quelques jours avant d'entreprendre la chirurgie.

2. Sur l'étude anatomie-pathologique

▪ L'examen macroscopique

Selon HEBERT, 2006, les tumeurs peuvent présentées une forme et une taille variable et celles-ci n'indiquent pas leur comportement biologique en effet, une tumeur maligne peut avoir une petite taille et de même une grosse tumeur peut être bénigne. Les résultats obtenus correspondent à la bibliographie en effet, on a diagnostiqué des tumeurs malignes de petites tailles (2cm) et des tumeurs bénignes de grande taille (8cm).

Une tumeur bénigne a des limites nettes avec le tissu environnant atrophié (encapsulée), solide ou kystique et son tissu est généralement homogène en revanche, une tumeur maligne présentant un tissu plutôt hétérogène par les zones de nécrose et d'hémorragie en profondeur qui a tendance à s'ulcérer en superficie, souvent il infiltre et détruit les tissus adjacents (**HEBERT, 2006**). L'aspect macroscopique des néoplasies étudiées peut déjà orienter vers le comportement biologique de la tumeur uniquement pour la moitié des pièces d'exérèse pour le reste des cas l'aspect macroscopique était en faveur d'une tumeur bénigne mais l'histologie à infirmer cette constatation macroscopique.

▪ **L'examen microscopique**

Les résultats obtenus suite à l'examen anatomie-pathologique des 16 cas ont révélé :

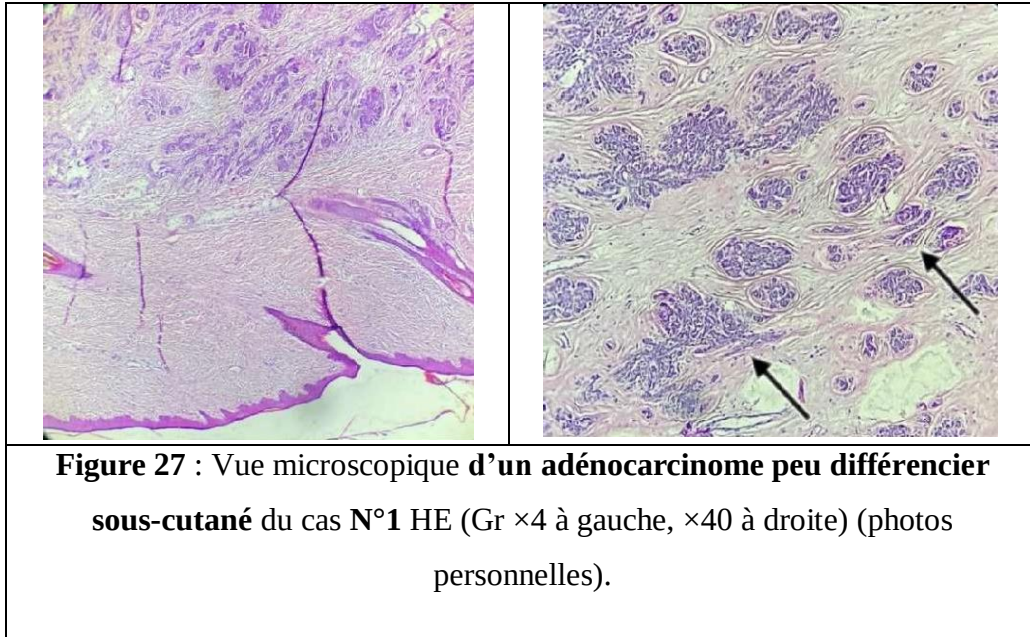
- Parmi 16 cas étudiés l'étude histopathologique a révélé pour les cas N°1, N°3, N°5 et N°15 **un adénocarcinome moyennement différencier sous-cutané**.

Le cas N°1 : en raison de l'âge avancé de l'animal, le vétérinaire a procédé à des analyses sanguines pour évaluer la fonction rénale et hépatique avant de programmer la chirurgie qui étaient aux normes pour s'assurer du métabolisme et l'élimination de l'anesthésie.

Avant la chirurgie, le vétérinaire (après avoir pesé l'animal et le cathétériser) a administré en prémédication 1ml d'atropine (pour prévenir une bradycardie durant la chirurgie) et 0,2ml d'acépromazine (pour une sédation profonde) injecter en intra-musculaire afin de le sédaté et raser le pourtour de la masse par une lame. L'asepsie centrifuge de la zone tondue s'est faite par 3 passages de bétadine moussante et 3 passages d'alcool iodé, ensuite le chirurgien a injecté 0,5ml de kétamine en intra-musculaire.

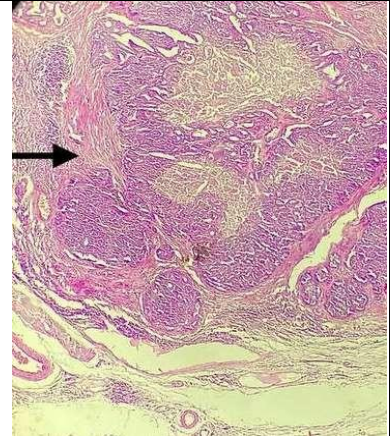
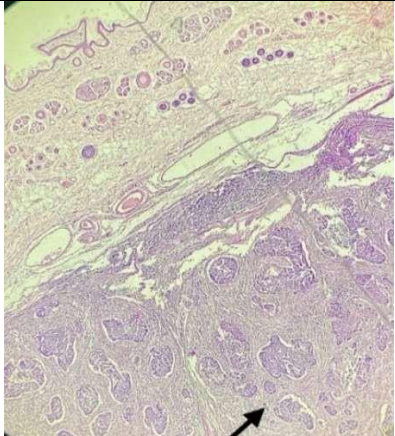
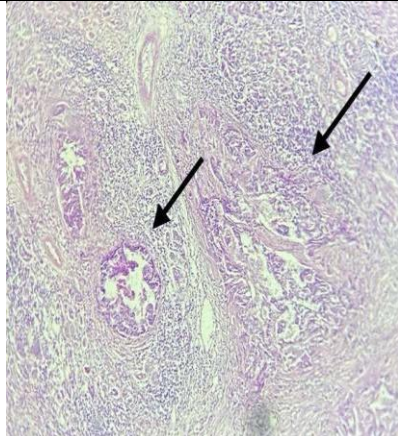
L'incision cutanée était en cote de melon de 3cm autour de la masse et en profondeur pour ensuite disséquer en tissu sous-cutané par un ciseaux pointu en tamponnant le saignement abondant et l'injection de 2ml d'étamsylate en intraveineuse, une fois la masse excisée le vétérinaire a imbibée ce lieu de 2ml de pénicilline (voie topique).

Enfin le chirurgien suture le plan sous cutané par un surjet simple et le plan cutané par des points simples séparés. L'animal a été mis sous traitement à base d'amoxicilline (Clamoxyl) 2 prises par jour pendant 10jours et l'étamsylate (Dicynone) 2 comprimés par jour pendant 2 jours vu le saignement important suite à l'ablation.



La vue microscopique de la lame colorée (figure 27) a permis d'observer :

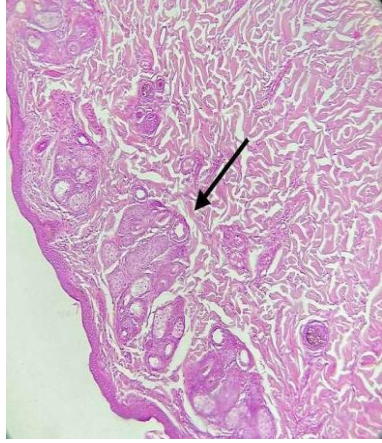
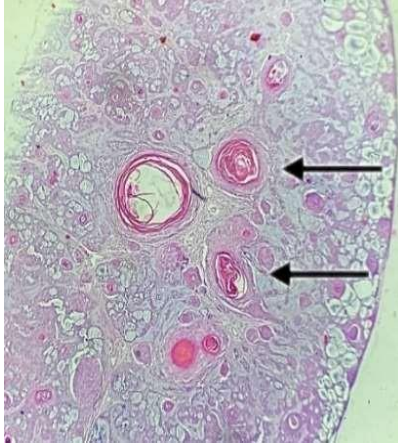
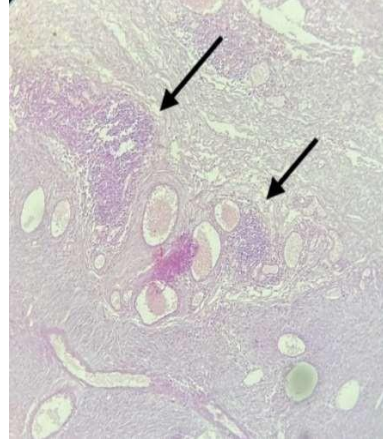
- ✓ Un fragment cutané présente dans le derme profond une prolifération néoplasique d'origine épithéliale et d'architecture glandulo-trabéculée (indiquée par les flèches).
 - ✓ Ces structures sont tapissées de cellules épithéliales tumorales montrant des atypies cytonucléaires marquées. L'activité mitotique est faible.
-
- Pour le cas N°5 Le vétérinaire a procédé à une ablation partielle d'une seule masse parmi plusieurs vu la petite taille de la chatte, et il a entrepris la technique de ligature vasculaire des tumeurs qui a abouti après quelques mois à la régression selon ce dernier et la disparition complète de ces masses.

		
Présence d'une substance anhiste éosinophile au centre glandulaire entourée d'une réaction inflammatoire (cellules lymphocytaires) Le plan dermo-épidermique est respecté N°3	Prolifération épithéliale nodulaire non encapsulée, d'architecture glandulaire et lobulée N°5	Prolifération tumorale épithéliale non infiltrante formée de structures glandulaires mêlées à des éléments isolés et entourée d'une composante musculaire N°15
Figure 28 : Vue microscopique un adénocarcinome moyennement différencier sous-cutané (G×4, G×10) (photos personnelles).		

La vue microscopique de la lame colorée (Figure 28) à révéler :

- ✓ Fragment cutané présentant, en profondeur dans l'hypoderme (tissu sous-cutané), une lésion nodulaire circonscrite représentée par une prolifération néoplasique,
- ✓ Cette prolifération néoplasique épithéliale, d'architecture glandulaire papillaire ou lobulée est tapissée de cellules épithéliales.
- ✓ Ces cellules épithéliales tumorales atypiques à cytoplasme peu abondant et à noyau volumineux hyperchromatique ou pluristratifiés vésiculeux de tailles variables, avec un nucléole proéminent par endroits.
- ✓ Les mitoses sont plus ou moins nombreuses.

- L'étude microscopique des lames colorées correspondantes aux cas N°2, N°9 et N°14 a permis le diagnostic **d'un carcinome épidermoïde différencié et mature (ou carcinome spinocellulaire).**

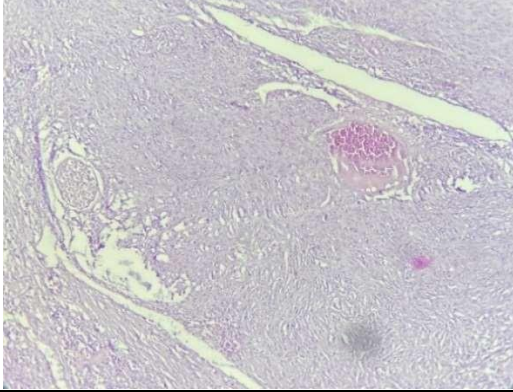
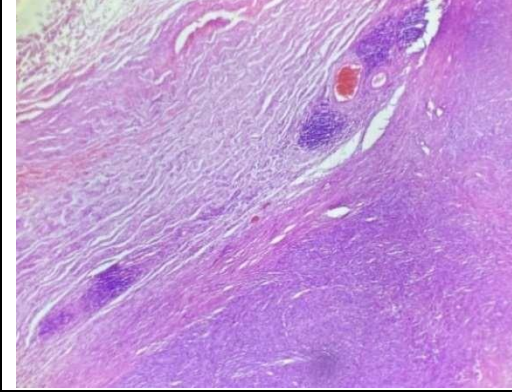
		
Prolifération tumorale intradermique d'origine épithéliale et d'architecture lobulée. N°2	Le stroma tumoral est fibreux et inflammatoire avec de lobules centrés par des globes cornés (indiqués par les flèches). N°9	Les cellules tumorales cubique en forme de palissade qui sont focalisées en zone périvasculaire. N°14
Figure 29 : Vue microscopique d'un carcinome épidermoïde différencié et mature (G×4, G×10) (photos personnelles).		

La vue microscopique de la lame colorée (figure 29) a révélé :

- ✓ Un fragment cutané constituant le siège d'une prolifération néoplasique d'origine épithéliale d'architecture lobulée.
- ✓ Présence de lobules centrés par des globes cornés sont coiffées de cellules ces épithéliales.
- ✓ Les nodules sont tapissés de cellules épithéliales, tumorales, globuleuses et polygonales à cytoplasme plus ou moins abondant et éosinophile refermant un noyau irrégulier hyperchromatique. Les mitoses sont peu abondantes.

Pour le cas N°2, c'est une maturation cornée intra cytoplasmique ou dyskératose est également observée. Le stroma tumoral est le siège d'une réaction à cellules mononucléées lymphocytaires et L'anisocaryose est marquée les mitoses sont nombreuses.

- Le cas N°8 et N°12 a permis le diagnostic d'une **tumeur à cellules fusiformes d'allure bénigne évoquant un léiomyome**.

	
Les cellules fusiformes agencées en faisceaux entrecroisés et entourée par l'hypoderme et absence de revêtement cutané. N°8	Prolifération tumorale musculaire d'architecture fasciculée avec un stroma tumoral inflammatoire (lymphocytes en amas). N°12
Figure 30 : Vue microscopique d'une tumeur à cellules fusiformes ou d'un léiomyome (G×4, G×10) (photos personnelles).	

La vue microscopique de la lame colorée (figure 30) a permis d'observer :

- ✓ Un fragment sous-cutané est le siège d'une prolifération tumorale de densité cellulaire faite de cellules fusiformes musculaires d'architecture fasciculée.
- ✓ Ces éléments cellulaires présentent un cytoplasme abondant et éosinophile avec un noyau ovoïde sans atypie ni figures de mitoses (N°8).
- ✓ Le stroma tumoral est le siège d'un infiltrat inflammatoire mononucléé à prédominance lymphocytaire agencées en amas.
- ✓ Le cas N°12 présente une atypie nucléaire, modérée et des mitoses fréquentes (4 mitoses par champ).

- Le cas N°10 a permis le diagnostic **d'un léiomyosarcome**.

L'animal étant touché de plusieurs néoformations cutanées, le vétérinaire à prélever une néoformation entière par biopsie excisionnelle large de quelques centimètres en tissu sain avoisinant. Le but essentiel de l'exérèse est diagnostic avant d'en conclure la modalité thérapeutique adéquate au type tumoral.

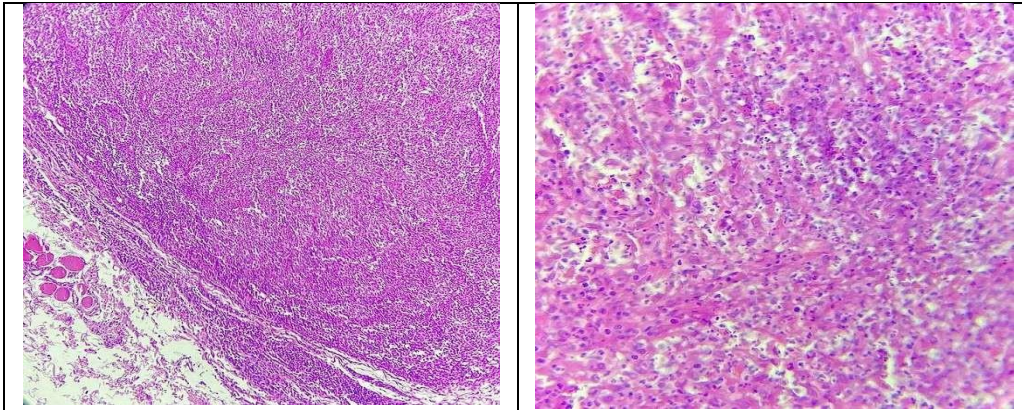


Figure 31 : Vue microscopique **d'un léiomyosarcome** du cas N°10 (G×4, G×40) (photos personnelles).

La vue microscopique de la lame colorée (figure 31) a permis d'observer :

- ✓ Un fragment cutané est le siège d'une prolifération tumorale de forme nodulaire située dans l'hypoderme.
- ✓ Cette prolifération tumorale est faite de cellules fusiformes musculaires présentent un cytoplasme abondant et éosinophile à noyau ovoïde atypique dont l'activité mitotique est modérée.
- ✓ Le stroma tumoral est le siège d'un infiltrat inflammatoire diffus formé essentiellement de cellules mononuclées à prédominance lymphocytaire.

- Le cas N°11 a permis le diagnostic **d'un chondrosarcome plus ou moins différencié**.

La récurrence a amené le vétérinaire soignant à élargir les marges chirurgicales (d'environ 2 à 3cm) et celle-ci suggère une chimiothérapie dès la disponibilité de la molécule en vente.

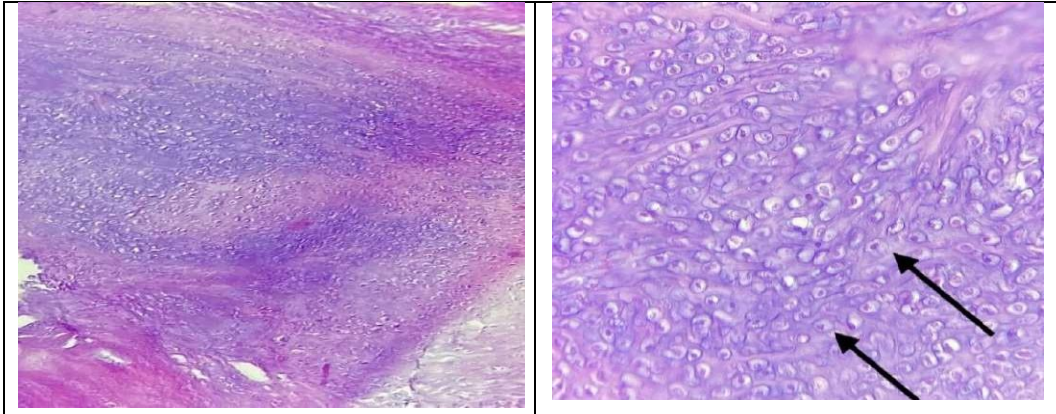


Figure 32 : Vue microscopique d'un **chondrosarcome plus ou moins différencié** du N°11 (G $\times 4$ à gauche, $\times 40$ à droite) (photos personnelles).

La vue microscopique de la lame colorée (figure 32) a permis d'observer :

- ✓ Un fragment fibro-cartilagineux est le siège d'une prolifération néoplasique faite d'une matrice chondroïde creusée de cavités contenant des chondrocytes à noyau volumineux avec un pléomorphisme extrême (indiquée par les flèches).
- ✓ Le stroma tumoral est de type myxoïde et l'activité mitotique est modérée. Des cellules géantes multinucléées et isolées les unes des autres y sont mêlées.

- Le cas N°6 303 a permis le diagnostic **d'une tumeur maligne à cellules fusiformes de type dermato-fibrosarcome.**

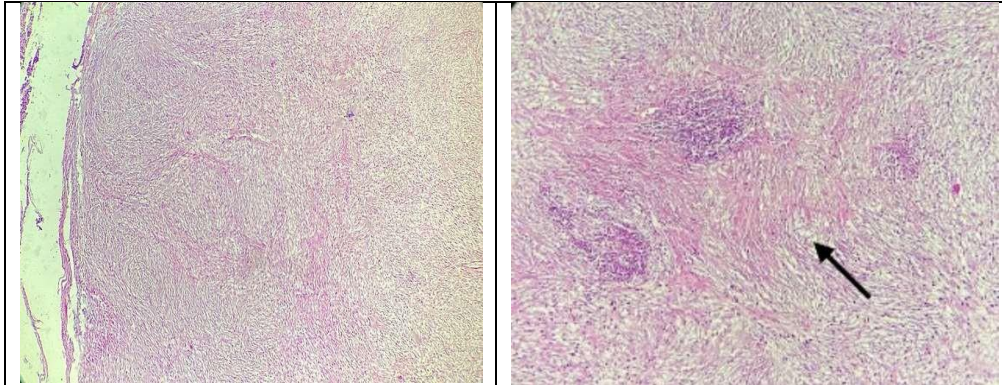


Figure 33 : Vue microscopique d'un **dermato-fibrosarcome** du can N°6
(G $\times 4$ à gauche, $\times 40$ à droite) (photos personnelles).

La vue microscopique de la lame colorée (figure 33) a permis d'observer :

- ✓ La tranche de section montre une prolifération à cellules fusiformes intradermiques non encapsulé d'architecture fasciculée.
- ✓ Ces faisceaux tourbillonnants voire storiformes sont faits de fibroblastes et d'histiocytes présentent des atypies nucléaires, modérées à sévères et de nombreuses mitoses (indiqués par la flèche).
- ✓ Le stroma tumoral est tantôt fibreux tantôt myxoïde.

- Le cas N°13 a permis le diagnostic **d'un lymphome malin non hodgkinien de type B pouvant entrer dans le cadre d'un lymphome de Burkitt**, une étude immunohistochimique s'impose pour l'étiqueter.

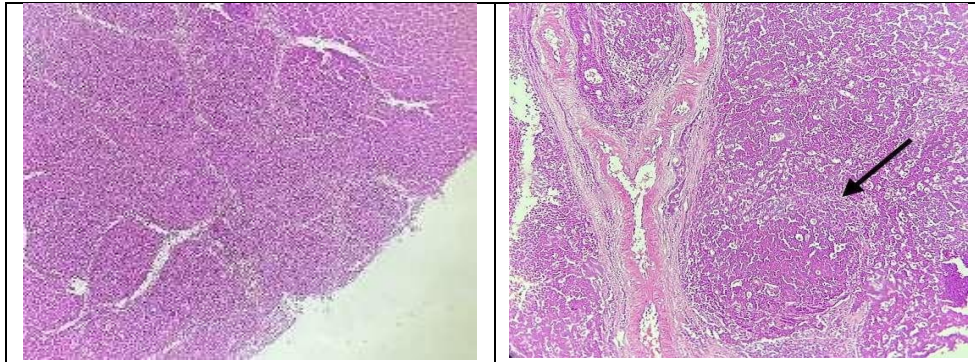


Figure 34 : Vue microscopique d'un lymphome malin cas N°13 (G ×4 à gauche, ×10 à droite) (photos personnelles).

La vue microscopique de la lame colorée (figure 34) a permis d'observer :

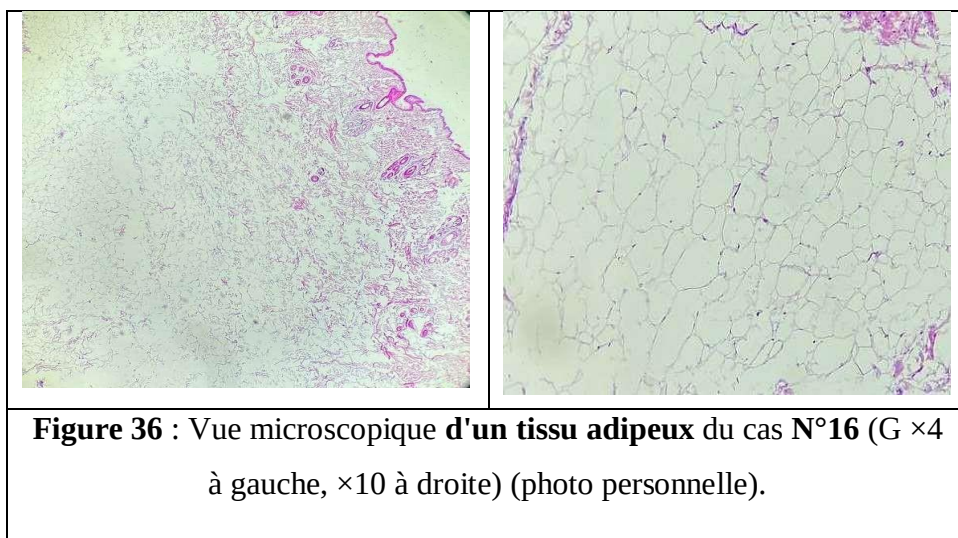
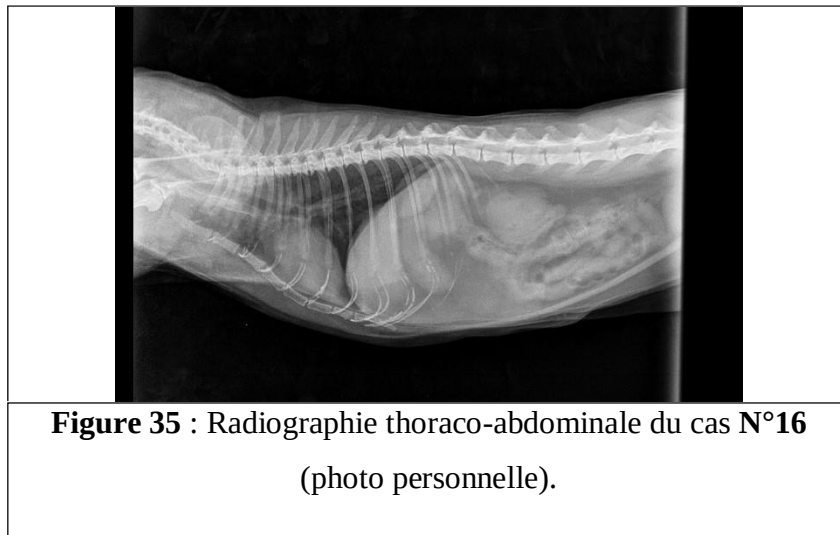
- ✓ Une architecture folliculaire complètement effacée par une prolifération néoplasique de type lymphoïde en nappe diffuse.
- ✓ Cette prolifération néoplasique est faite essentiellement de cellules de grande taille à cytoplasme peu abondant et à noyaux augmentés de volume avec un nucléole proéminent.
- ✓ L'anisocaryose est marquée, l'activité mitotique est modérée à élevée.
- ✓ Au sein de cette nappe, on note la présence d'espaces arrondis clairs renfermant un macrophage contenant des corps tingibles réalisant l'aspect « en ciel étoilé ».
- ✓ La capsule ganglionnaire est infiltrée par des cellules tumorales similaires à celles sus-décrites.

- Le cas N°16 a permis le diagnostic **d'un tissu adipeux non tumoral**.

La suspicion clinique d'une tumeur par le vétérinaire traitant a fait suite de la présence des masses fermes de forme irrégulière et circonscrites sur le ventre de l'animal d'une part.

D'autre part, les antécédents de la chatte siamoise en question qui est descendante d'une mère présentant des tumeurs abdominales (mammaire ou cutanée) non évaluées par l'histopathologie, mais la nature maligne était déduite en effet, la femelle mourrait de métastases pulmonaires révélés par radiographie au préalable.

Selon SCHIFFMAN et BREEN, (2015), Les races pures sont prédisposées aux tumeurs et considérées comme porteurs de "syndrome du cancer héréditaire". L'origine héréditaire donc n'est pas écarté pour les tumeurs cutanées notamment pour les races pures et cela a fait l'objet d'une ablation des néoplasmes ainsi qu'une radiographie thoraco-abdominale (figure 35).



La vue microscopique de la lame colorée (figure 36) a permis d'observer :

- ✓ Une néoformation conjonctive-adipeuse lâche siège dans l'hypoderme suite à une prolifération des cellules adipeuses séparées de matrice extra-cellulaire de tissu conjonctif riche en fibres de collagène.
- ✓ Ces cellules adipeuses polyédriques ont une fine couche cytoplasmique à larges vacuoles lipidique avec un noyau excentré de forme aplatie.

- Le cas n°4 a permis le diagnostic **d'un fibrome**.

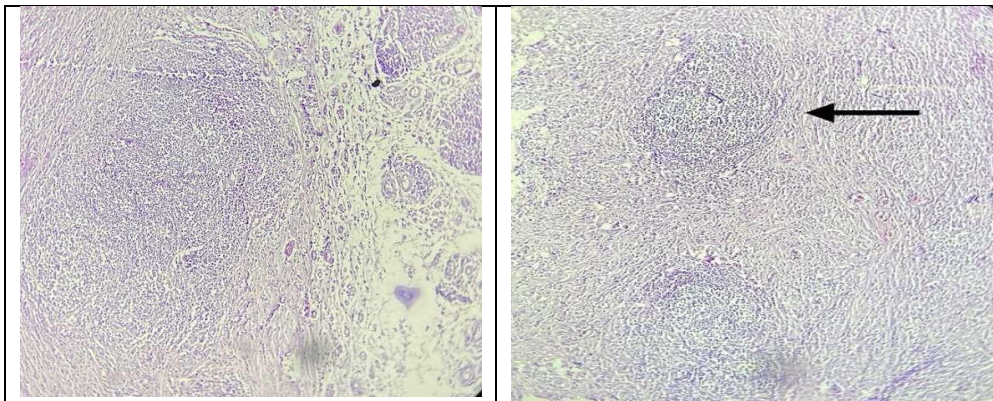


Figure 37 : Vue microscopique **d'un fibrome** du cas N°4 (G ×4 à gauche, ×10 à droite) (photos personnelles).

La vue microscopique de la lame colorée (figure 36) a permis d'observer :

- ✓ Un fragment cutané présentant une prolifération néoplasique nodulaire épithéliale qui siège dans l'hypoderme.
- ✓ Cette prolifération est constituée de faisceaux de cellules fibrocytaires agencées à cytoplasme abondant et éosinophile à noyau ovoïde.
- ✓ Le stroma tumoral est fibreux plus ou moins dense avec des amas de cellules lymphocytaires (indiquée par la flèche).

- Le cas N°9 a été diagnostiqué **un tératome de phénotype thyroïdien**.



Figure 38 : Radiographie thoraco-abdominale d'un **tératome de phénotype thyroïdien** en région abdominale crâniale du cas N°9 (photo personnelle).

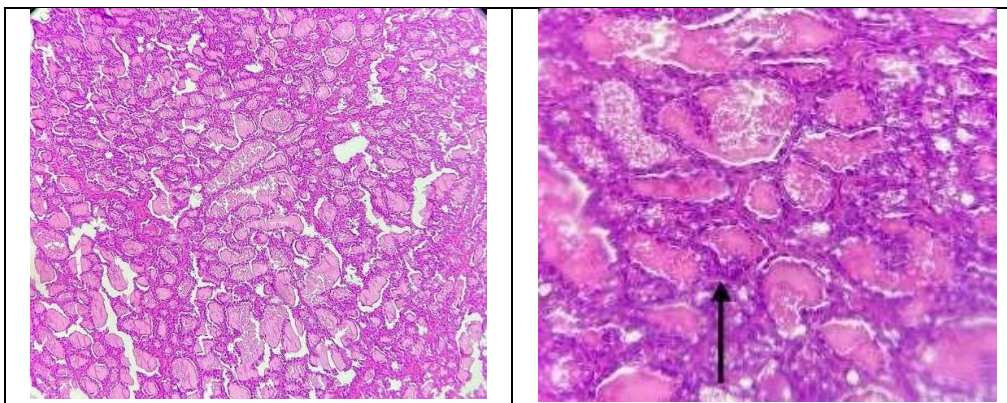


Figure 39 : Vue microscopique d'un **tératome de phénotype thyroïdien** d'un chatte cas N°9 (photo personnelle).

La vue microscopique de la lame colorée (figure 39) a révélé :

- ✓ Un tissu néoplasique formé d'une prolifération excessive d'un tissu glandulaire thyroïdien (en activité).
- ✓ Présence de follicules thyroïdiens constitués d'une assise de cellules glandulaires (= thyrocytes) qui entourent le colloïde éosinophile dans la lumière glandulaire (stockage des sécrétions thyroïdiennes), séparé d'un stroma conjonctivo-vasculaire.
- ✓ Les cellules épithéliales glandulaires ont une forme cubique à cytoplasme abondant éosinophile et à noyau parabasale rond hyperchromatique.

Les résultats obtenus sur les 16 cas étudiés sur des animaux de compagnies à savoir les chiens et les chats présentés sur 9 cabinets vétérinaires pour des néoplasies cutanées et sous-cutanées suspectés de nature tumorale qui ont fait l'objet d'un examen clinique et paraclinique par l'étude histopathologique au laboratoire d'anatomie-pathologique à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger Rabie Bouchama.

On a obtenu 4 cas d'adénocarcinome peu à moyennement différencier sous-cutané, 3 cas ont révélé un carcinome épidermoïde (spinocellulaire), 2 cas de tumeur à cellules fusiformes ou le léiomyome, 1 cas a été diagnostiqué comme un léiomyosarcome, 1 cas de fibrosarcome, 1 cas de fibrome, 1 cas de chondrosarcome, un cas de lymphome malin et un tératome thyroïdien tandis qu'un cas n'était pas diagnostiqué comme tumoral mais plutôt une prolifération adipeuse d'aspect normal.

Selon ALBERTUS et DUARTE (2019), Le chondrosarcome est une tumeur fréquente des chiens d'origine osseuse agressive localement pour laquelle une chirurgie agressive ou l'amputation du membre en question est indiquée. En effet, ce néoplasme n'a pas de traitement standardisé efficace ou des résultats prouvant l'efficacité d'une chimiothérapie adjuvante mais son pronostic est bon du fait du faible pouvoir métastatique.

Les lymphomes sont ses tumeurs du système hématopoïétique les plus reconnu chez les chiens 60-70% des lymphomes canins sont à lymphocytes B qui sont l'équivalent de lymphome non hodgkin chez l'homme ainsi, l'immunohistochimie étant importante pour un diagnostic précis. La chimiothérapie est le traitement de choix des lymphomes souvent le protocole à base de vincristine, cyclophosphamide et prednisone (**MEUTEN, 2016 ; ALBERTUS et DUARTE 2019**).

Le tératome est une tumeur bénigne issue d'une prolifération des cellules germinales totipotentes dérivées d'un des feuillet embryonnaires, qui aboutissent à un tissu bien différencier, ces néoplasmes sont très rares chez les carnivores domestiques mais peuvent constituer 10% des tumeurs ovarienne des femelles adultes. Le pronostic après une excision chirurgicale est excellent (**PIRES et al., 2019**).

Conclusion

En conclusion, Le diagnostic paraclinique revêt un rôle crucial dans la prise en charge thérapeutique des tumeurs cutanées à savoir l'examen cytologique ou histologique déterminants du type tumoral ainsi que les moyens d'imagerie médicale tel la radiographie, l'échographie, le scanner et l'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM).

Les résultats conclus à partir de cette étude permettent d'attribuer certains facteurs intervenant d'une manière directe ou indirecte dans la genèse des tumeurs cutanées, d'établir un diagnostic du type histopathologique des néoplasies cutanées (malignes ou bénignes), d'évaluer l'intérêt de l'imagerie médicale dans l'évaluation du bilan d'extension de la tumeur primaire et donc le pronostic de l'animal et la décision de la modalité thérapeutique adaptée.

La fraction importante des néoplasies cutanées en consultation et leur nature diversifiée exige un examen cytologique ou histologique voir même histochimique pour certains types afin de préciser son type, son origine et son grade en effet, les critères cliniques macroscopiques peuvent présumer le type ou la nature tumoral mais ces derniers ne sont pas toujours vrais.

La connaissance et la maîtrise des différents traitements médicamenteux ou chirurgicaux ainsi que les protocoles thérapeutiques combinés des différents types tumoraux est essentielle pour les vétérinaires praticiens qui sont souvent confronter à des animaux atteints de cette affection dès le diagnostic jusqu'au suivi post-thérapeutique.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

A

- ALBERTUS J., 2012 : Guide clinique de cancérologie du chien et du chat.
- ALBERTUS J et DUARTE A., 2019 : Oncology in senior animals with clinics cases.
- ANDRE C., ABADIE J., HEDAN B., DEBRITO C., LAGADIC M., POUJADE A., DEVAUCHELLE P., 2010 : Proliférations histiocytaires canines. D'après une étude épidémiologique, clinique et génétique de 100 cas de sarcome histiocytaire chez le Bouvier bernois – Science Direct.
- AVERY AC., OLVER C., KHANNA C., PAOLONI MC., 2012 : Molecular Diagnostics. Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology.

D

- DOLIGER S., 2011 : Chimiothérapie des lymphomes malins du chien Lymphomes_malins_CN (chvsm.com).

E

- EHRHAR NP et WITHROW SJ., 2012 : Biopsy principles.
- ELKHOLLY D., BRODBELT DC., CHURCH DB., PELIGAND L., MWACALIMBA K., WRIGHT AK., O'NEILL DG., 2020 : Side Effects to Systemic Glucocorticoid Therapy in Dogs Under Primary Veterinary Care in the UK.
-

F

- FARESE PJ et WITHROW SJ., 2013 : Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology, Surgical Oncology.
- FRIEDRICHS KR et YOUNG KM., 2012 : Diagnostic cytopathology in clinical oncology.

G

- GRAF R., GRÜNTZIG K., HÄSSIG M., AXHAUSEN K., FABRIKANT S., WELLE M., MEIER D., GUSCETTI.F FOLKERS G., OTTO V., POSPISCHIL A., 2015 : Swiss Feline Cancer Registry: A Retrospective Study of the Occurrence of Tumours in Cats in Switzerland from 1965 to 2008 - ScienceDirect.

H

- HAUCK ML et OBLAK ML., 2019 : Tumors of the skin and subcutaneous tissues.
- HEBERT F., 2006 : Guide pratique de médecine interne canine et féline 2^{ème} édition, Paris : MED'COM.

J

- JOHNSTON AS et TOBIAS MK., 2017 : Veterinary Surgery : Small Animal (2nd Edition).

K

- KAVYA N., RAO S., SATHYANARAYANA ML., NARAYANASWAMY HD., BYREGOWDA SM., RANGANATH L., KAMARAN A., PURUSHOTHAM KM., KISHORE TK., 2017 : Survivin expression in canine spontaneous cutaneous and subcutaneous tumors and its prognostic importance (veterinaryworld.org).

L

- LANORE D et DEGORCE F., 2007 : Tumeurs cutanées diagnostic et attitude thérapeutique.
- LIPTAK MJ., 2017 : Principles - Clinical Staging (animalcancersurgeon.com) canada.

M

- MEUNTEN D., 2016 : Tumors in Domestic Animals | Wiley Online Books.

O

- OZENNE F., 2011 : L'imagerie dans le bilan d'extension des principales tumeurs du chien et du chat.

P

- PINELLO K., AMORIM IIP., Canadas-Sousa A., Catarino J., FAISCA P., BRANCO S., PELETEIRO MCO., SILVA D., SEVERO L., NIZA-RIBEIRO J., 2022 : Analyse des tumeurs malignes chez le chien et le chat - PMC (nih.gov).

- PIRES MA., CATARINO J., VILHENA H., FAIM S., NEVES T., FREIRE A., SEIXAS F., LEONOR ORGE, PAYAN-CARREIRA., 2019 : Co-existing monophasic teratoma and uterine adenocarcinoma in a female dog.
- PONCE F., CHAMEL G., DENOEU P., CHAVALLE T., 2018 : Les examens complémentaires en cancérologie - Mon Animal et son Cancer (vetagro-sup.fr).

S

- SCHIFFMAN.J et BREEN.M., 2015 : Comparative oncology : what dogs and other species can teach us about human with cancer.
- SMIECH A., BULAK A., LOPUSZYNSKI W., PULA A., 2023 : Incidence and the risk of occurrence of benign and malignant canine skin tumours in Poland – a five-year retrospective study.

T

- THRALL MA., 2009 : Diagnostic cytology in clinical oncology.

V

- VIEILLEVIGNE V et PARACHINI-WINTER C., 2021 : Cancérologie clinique du chat et du chien.

ANNEXES

- Formulaire d'observation de cas

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Ecole nationale supérieure vétérinaire - Alger

formulaire d'observation de cas en vue d'un PFE :
contribution à l'étude des tumeurs chez le chat et le
chien

Cabinet vétérinaire :

Les tumeurs le plus rencontrées les dernières années :

chat :

chien :

la conduite à tenir la plus pratiquée par le vétérinaire (chirurgie /
chimiothérapie) :

Animal :

Espèce / race :

Age :

Sexe :

Parité :

Vaccination :

Vermifugation :

Motif de consultation :

Symptômes (fatigue / fièvre / douleur / saignement / cachexie /
inappétence ...) :

Antécédents médicaux (maladie auto-immune / diabète / syndrome de
cushing)

Traitement (ATB / AINS / AIS ...) :

Traitement hormonal (lors des chaleurs) :

Antécédents chirurgicaux (ovariectomie / ostéosynthèse..)

Problèmes locomoteurs (boiterie / fracture) :

Moyen de diagnostic (écho / radio / clinique) :

Type de tumeur (région / forme / consistance) :

Relation avec les tissus avoisinants (envahissante/ encapsulée) :

Evolution (rapide ou lente) :

Réaction ganglionnaire régionale :

Ablation / curage du ganglion(s) régional(s) :

Métastases :

Traitement adapté après chirurgie :

Etat de l'animal après chirurgie :