

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزاره التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

جامعة ابن خلدون تيارت

UNIVERSITE IBN KHALDOUN – TIARET

معهد علوم البيطرة

INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES

قسم الصحة الحيوانية

DEPARTEMENT DE SANTE ANIMALE



Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de Docteur Vétérinaire

Filière : Sciences Vétérinaires

Présenté par :

SMAIL CHERRAK

THEME

**Raisonnement clinique dans le recours à l'euthanasie chez le
chien et le chat : étude des cas.**

Soutenu publiquement le 03/07/2023

Jury :

Président : Boumezrag Assia

Encadreur : Khaled Mabrouk Slimani

Examineur : Derrar Sofiane

Grade :

MCA

MCB

MCA

Année universitaire 2022-2023

Remerciements

Je tiens à remercier ALLAH le tout puissant, cette thèse n'aurait jamais été réalisé sans sa bénédiction.

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué au succès de mon stage et qui m'ont aidé lors de la rédaction de cette thèse.

Je voudrais dans un premier temps remercier mon idole, mon encaderant celui qui a tout donné corps et âme pour moi et mes collègues SLIMANI KHALED MABROUK sa patience, sa disponibilité et ses précieux conseils, qui ont eu un impact sur ma formation.

Je tiens à témoigner toute ma gratitude à Dr BESSGHIEUR FATIHA pour ses conseils et sa patience.

Une pensée à défunte madame GHAZI, qui était un formidable professeur.

Mes remerciements s'adressent à tous ceux qui ont contribué à ma formation.

Je remercie les membres du jury

Dr BOUMEZRAG ASSIA

Dr DARRAR SOFIANE

Mes chers amis

WALID, HOUARI, OTHMAN, WASSIM, HMIMED ET AMAYAS

Dédicace

Du fond de mon cœur, je dédie ce travail à tous ceux qui me sont chères,

À mon père et ma belle mère

RAMADANE & LILA

Grace à leurs tendres encouragements et leurs grands sacrifices, ils ont pu créer un climat affectueux et propice à la poursuite de mes études. Aucune dédicace ne pourrait exprimer mon respect, ma considération et mes profonds sentiments en vers eux. Je prie Allah de les bénir, de veiller sur eux, en espérant qu'ils seront toujours fières de moi.

À la mémoire de ma mère, ma grande mère et ma chère tante

Ce travail est dédié à eux, décédé trop tôt, qui m'ont toujours poussé et motivé dans la vie. J'espère que dans l'autre vie, ils apprécieront cet humble geste comme preuve de reconnaissance. Puisse Dieu, le tout puissant, les accueillir dans son vaste paradis !

À m'a chère sœur que j'aime FATIMA

Et mon oncle et ma tante

KHALED & ZOHRA

En témoignage de l'attachement, de l'amour et de l'affection que je porte pour vous.

Auxquels aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour vous. Je vous dédie ce travail.

Table des matières

INTRODUCTION	1
--------------------	---

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : Recours à l'euthanasie sur le plan pratique

A)- Les principales raisons d'euthanasie des carnivores domestiques.....	5
1. Causes comportementales	6
2. Cause de maladies incurable.....	7
3. Accidents et traumatismes.....	7
4. Alternatives à l'euthanasie, notamment à l'euthanasie de convenance	7
5. Cas particulier ex (chiens militaires, policiers, pompiers.....)	8
B)- Consentement du propriétaire au recourt à l'euthanasie	8
1. Importance de la communication du vétérinaire auprès des propriétaires.....	8
2. Explications du déroulement de l'euthanasie de la part du vétérinaire auprès du propriétaire	9

Chapitre II : Conduite diagnostic et examen clinique avant de procéder à l'euthanasie

1) Importance de la démarche diagnostique vétérinaire.....	12
2) Examen clinique chez le chien et le chat.....	12

Chapitre III : Méthodologie (Méthodes, produits, techniques)

1. Les différentes méthodes d'euthanasie.....	15
a)-Méthodes recommandées	15
b)-Méthodes acceptables	15
c)- Méthodes acceptables sous conditions	16
d)-Méthodes inacceptables	16
2. Méthodes chimiques de contention	17
a) -Molécules injectable	17
b)-Acépromazine pour une tranquillisation	18
c)- $\alpha 2$ -agonistes pour une sédation.....	18
d)- Kétamine pour une immobilisation.....	18
e)- Tilétamine-Zolazépam, thiopental ou propofol pour une anesthésie.....	18
3) – Protocoles.....	19
a) - Expérience du vétérinaire	19

b) - Etat de santé de l'animal	19
c)- Devenir du corps de l'animal	20
4- Euthanasie par voie injectable	20
a)-Agents injectables de l'euthanasie	20
b)- Voies d'administration.....	23
5. Cas particuliers d'euthanasie	29
a)- Femelle gestante.....	29
b)-Nouveau-né	29
c)-Durant une chirurgie	30
d)-L'euthanasie à domicile	30
6. Après l'acte d'euthanasie : devenir du corps de l'animal euthanasié.....	31
A. Modifications corporelles post-mortem et prise en charge du corps de l'animal	31
B. Choix des propriétaires quant au devenir de l'animal	31
a)- L'incinération.....	32
b)-Laisser repartir les propriétaires avec le corps.....	32
c)-Autres possibilités pour le devenir du corps.....	33

Partie Expérimentale

I-Matériel et méthodes	35
a)- Lieu et durée d'étude :	35
b)-Présentation des cas :	35
c)-démarche expérimentale :	38
1)- Matériel :	39
2)-Méthodes :	45
II)-Résultats Et Discussions :	55
1)-Résultats :	55
2)- Discussion :	64
Conclusion	68
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	70

Liste des tableaux

Tableau 1: cas concernés par l'étude.....	36
Tableau 02 : résultats des cas cliniques qui ont été euthanasié.....	55

Liste des figures

Figure 01 : démarche expérimentale.....	38
Figure 02 : Un garrot tourniquet de taille : 2,5cm X 46cm (Asia Connection).....	39
Figure 03 : tendeuse modèle RFC-690 02 (Hatteker ®).....	39
Figure 04 : Seringue à aiguille fine 2ml, 25G, 0,50 X 13mm (NIPRO ®).....	40
Figure 05 : Zoletil ® 100ml (Tilétamine, Zolazépame) VIRBAC.....	40
Figure 06 : Gardéнал ® 40mg /2ml (phénobarbital).....	41
Figure 07 : Combistress ® (Acépromazine) 50ml (KELA).....	41
Figure 08 : Seringue 12ml, 21G (NIPRO ®) pour injection intracardiaque, intra veineuse et épидurale.....	42
Figure 09 : Aiguille bovine 18G, 3,8cm de longueur (TERUMO ®), pour les injections intracardiaque et veineuse.....	42
Figure 10 : aiguille BD Microlance 21G (50mm).....	43
Figure 11 : chlorure de potassium hypertonique 10% (KALIPACK ® 10ml).....	43
Figure 12: THIOPENTAL VUAB ® inj. Plv. Sol. 0,5mg.....	44
Figure 13 : bromure de rocuronium ESMERON ® 10mg/ml.....	44
Figure 14 : solution de formaldéhyde 10% Honeywell ®.....	45
Figure 15 : réalisation d'une injection intraveineuse chez un chiot de 3 mois atteint d'une paralysie postérieure, ataxie médullaire.....	46
Figure 16 : la pose d'un cathéter intra veineux.....	47
Figure 17 : recherche du cœur par auscultation.....	48
Figure 18 : repérage par palpation de l'aire cardiaque.....	49
Figure 19 : insertion d'une aiguille en intracardiaque.....	49
Figure 20 : injection par voie intracardiaque de solution de chlorure de potassium.....	50
Figure 21 : chatte euthanasier suite à un accident et traumatisme brutale.....	50
Figure 22 : (A) anesthésie générale induite par voie intraveineuse, (B) puis repérage du cœur, (C) ensuite produit injecté en intracardiaque pour la mise à mort de l'animal.....	51
Figure 23 : diagnostic clinique confirmé suite à l'autopsie, après l'euthanasie.....	52

Figure 24 : mise en place d'une aiguille au niveau du cône dural de la région cervicale notez écoulement du liquide céphalo rachidien , hémorragique chez un chien atteint d'un syndrome nerveux lié à l'évolution d'une babesiose aigue.....	53
Figure 25 : lieu d'élection de l'injection épidurale cervicale (cône durale)	54
Figure 26 : répartition des cas euthanasiés en fonction des motifs cliniques.....	58
Figure 27 : répartition des cas euthanasiés en fonction de leurs sexes.....	59
Figure 28 : répartition des cas euthanasiés en de leurs âges.....	59
Figure 29 : répartition des voies d'administration utiliser sur ces cas.....	60
Figure 30 : chat euthanasié dû à un syndrome vestibulaire central.....	61
Figure 31 : chien atteint d'une babesiose aiguë euthanasié.	61
Figure 32 : chien euthanasié dû à un adénocarcinome prostatique en phase terminal, confirmer après autopsie.	62
Figure 33 : chienne atteinte d'un pyromètre compliqué d'un choc septique.....	63
Figure 34 : chienne atteinte d'un pyromètre, euthanasié au cours de l'intervention.	63

Résumé

Cette étude porte sur l'implication de l'euthanasie soit mettre fin à la vie du chien et du chat, qui c'est dérouler au niveau du service de pathologie des carnivores domestiques de Tiaret durant l'année universitaire 2022/2023, elle a porté sur un ensemble de cas dont le jugement clinique et thérapeutique ne permuter pas de continuité un suivi médical jusqu'à la guérison, de ce fait des décisions d'euthanasie seront envisageable on prenant soin de choisir des molécules qui induise une mort douce, nous avons mis le point sur le délais d'action de chaque produit voir la rapidité à induire la mort. Le curare qui a figuré comme étant le plus adéquat, qui peut remplacer d'autres molécules utilisées spécialement pour l'euthanasie qui ne sont pas disponibles en Algérie. Par cette étude nous avons aussi mis le point sur l'importance de la communication entre le vétérinaire et le propriétaire à prendre la décision de l'euthanasie. (Mot clé: euthanasie, molécules, curare, communication).

Abstract

This study focuses on the implication of euthanasia or ending the life of the dog and the cat, which took place at the level of the pathology department of domestic carnivores of Tiaret during the academic year 2022/2023, it has focused on a set of cases whose clinical and therapeutic judgment does not permute the continuity of medical follow-up until healing, therefore euthanasia decisions will be possible, taking care to choose molecules that induce a gentle death, we have put the point on the time of action of each product to see the speed to induce death. The curare, which figured as being the most adequate, which can replace other molecules used especially for euthanasia, which are not available in Algeria. Through this study, we have also highlighted the importance of communication between the veterinarian and the owner to make the decision of euthanasia. (Key Word : euthanasia, molecules, curare, communication).

ملخص

تركز هذه الدراسة على الآثار المترتبة على القتل الرحيم أو إنهاء حياة الكلب والقط، والتي حدثت على مستوى قسم علم الأمراض للحيوانات الأليفة المحلية في تيارت خلال العام الدراسي 2023/2022، وقد ركزت على مجموعة من الحالات الذين لا يؤثر حكمهم السريري والعلاجي على استمرارية المتابعة الطبية حتى الشفاء، لذلك ستكون قرارات القتل الرحيم ممكنة، مع الحرص على اختيار الجزيئات التي تسبب الموت اللطيف، لقد وضعنا النقطة على وقت عمل كل منتج لمعرفة السرعة للحث على الموت. القرار الذي اعتبر أنه الأنسب، والذي يمكن أن يحل محل الجزيئات الأخرى المستخدمة بشكل خاص في القتل الرحيم غير المتوفرة في الجزائر. من خلال هذه الدراسة أبرزنا أيضاً أهمية التواصل بين الطبيب البيطري والمالك لاتخاذ قرار القتل الرحيم. (الكلمة الرئيسية: القتل الرحيم، الجزيئات، القرار، التواصل)

INTRODUCTION

INTRODUCTION

INTRODUCTION

La place de l'animal de compagnie a fortement évolué ces dernières années. De nombreux propriétaires considèrent que leurs chiens et chats font intégralement partie du cercle familial. Leurs attentes évoluent également concernant la gestion de la fin de vie de leurs animaux. Les vétérinaires ont ainsi dû adapter leur pratique pour répondre à ces nouvelles considérations, notamment en ce qui concerne l'euthanasie. **(Zoopsy, 2014)**

L'euthanasie est un acte vétérinaire destiné à abrégé la vie d'un animal. Elle peut être justifiée soit par une affection physique ou mentale à l'origine de souffrances non supportables pour lui-même ou pour son entourage, soit par une demande du propriétaire.). **(Zoopsy, 2014)**

Etymologiquement, le mot « euthanasie » vient du grec « ευθανασία » : « eu » qui signifie bonne et de « θάνατη » : « thanatos » qui veut dire mort. L'euthanasie signifie donc la « bonne mort ». **(Mc millan, 2001).**

D'autres définitions permettent de caractériser cet acte dont celle de Rebolledo-Moto en 1999 : « L'administration médicale d'un agent mortel dans l'intention de soulager le patient d'une souffrance insupportable et sans traitement ». L'enjeu de l'euthanasie du chien et du chat est de répondre à différentes considération pratiques et éthiques. **(Heiblum & Tejada Perea, 2007).**

Le vétérinaire à vocation à soigner l'animal, il n'a pas vocation à lui donner la mort. Pourtant, quand les soins sont impuissants à soulager ou guérir l'animal malade ou blessé, la question se pose de l'option de sa "délivrance " sous forme de mort douce. C'EST L'EUTHANASIE.

- L'objectif de la présente étude est de démontrée l'importance de la communication et du consentement du propriétaire lors d'un diagnostic clinique dont le pronostic est réservé ou même sombre ou dans le cas d'un échec thérapeutique (aucune réponse de l'animal au traitement) pour procéder à une euthanasie de son animal de compagnie, toute en respectant le choix d'une méthode, d'une technique et d'un produits approprié pour provoquer la mort de l'animal en entraînant une perte de conscience rapide et irréversible

INTRODUCTION

garantissant un minimum de douleur et de détresse, réalisé conformément aux bonnes pratiques professionnelles.

Cette étude est scindée en deux parties :

- Une première partie (partie bibliographique) est consacrée à l'explication de la méthodologie de l'euthanasie sur le plan pratique et éthique.
- Une deuxième partie (partie expérimentale) qui est consacrée à l'étude des cas clinique reçus au service de pathologies des carnivores domestiques durant une période de 8 mois du mois d'octobre 2022 au mois de juin 2023 ou nous avons démontré les différents motifs cliniques qui nécessitent l'euthanasie.

PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I :
Recours à l'euthanasie sur le
plan pratique

A)- Les principales raisons d'euthanasie des carnivores domestiques

Avant de procéder à l'euthanasie d'un carnivore domestique, il faut se demander si les ressources financières du propriétaire, l'équipe médicale, l'équipement de la clinique et l'expérience du vétérinaire permettent de répondre favorablement à d'autres alternatives à l'euthanasie - si elles existent - afin de maintenir une qualité de vie décente pour l'animal. (**Legi-france 2004**).

L'euthanasie est un acte permettant à l'animal d'avoir une mort décente. Elle doit être simple à administrer, sans risque pour l'opérateur, aussi esthétique que possible (**Tasker, 2015**).

Elle doit également tenir compte de l'espèce, de l'âge et de la santé de l'animal ; et respecter certains critères propres au bien-être animal : elle doit minimiser la douleur, l'inconfort, la peur et le stress de l'animal ; elle doit atteindre rapidement l'inconscience puis la mort et doit être conduite avec une méthode fiable et irréversible. (**@Legi-france 2004**).

L'euthanasie d'un animal est décidée selon différents critères tels que la santé de l'animal mais également son âge et le coût du traitement. (**Hosgood & Scholl 2001**).

Les cinq principales raisons d'euthanasie des carnivores domestiques sont : l'âge avancé de l'animal s'accompagnant d'une mauvaise qualité de vie, une maladie incurable ou en phase terminale, un traumatisme ou un accident avec des conséquences physiques intraitables, des problèmes comportementaux ou encore l'euthanasie de convenance d'animaux en bonne santé (divorce, décès des propriétaires, etc.). Il est à noter que dans ce dernier cas, il peut y avoir une contradiction avec les obligations légales. (**Edney, 1998**).

Les raisons d'euthanasie dans l'ordre croissant sont : l'âge (presque 40% chez les chats et les chiens), l'agressivité (9% chez les chiens) et les maladies en phase terminale (30% chien, 32% chat). (**Gorodetsky 1997**).

D'autres raisons peuvent aboutir à la décision d'euthanasier : la souffrance de l'animal, l'impossibilité de garder l'animal, le manque de moyens afin d'assurer un traitement et plus rarement les problèmes congénitaux lorsqu'ils entraînent de la souffrance ou un handicap. (**Ettinger & Feldman 2010**).

Lorsque la qualité de vie globale de l'animal telle qu'elle est appréciée par le propriétaire se détériore rapidement, cela signifie obligatoirement qu'une souffrance est endurée par l'animal. **(Albro Houpt et al, 2007).**

1. Causes comportementales

La première cause d'euthanasie est comportementale, notamment dans les refuges d'animaux. C'est également la première cause d'euthanasie pour les chiens âgés de moins de deux ans. **(Edney, 1998).**

Les causes comportementales aboutissant à l'euthanasie des carnivores domestiques sont, dans l'ordre croissant : l'agressivité, l'incontinence et les animaux destructeurs d'après une étude datant de plus de 30 ans. **(Stead, 1982).**

D'autres causes comportementales plus mineures sont également rapportées : les animaux fugueurs, désobéissants ou hyperactifs. **(Scarlett et al, 2002)**

Lors de l'euthanasie d'un animal à cause de problèmes comportementaux, le vétérinaire est éthiquement responsable de son acte après avoir récupéré l'anamnèse de l'animal, avoir posé un diagnostic précis et un pronostic afin de prouver que c'est la meilleure solution pour assurer la sécurité des êtres humains. **(Heiblum &Tejeda Perea, 2007).**

Le vétérinaire a un rôle important à jouer afin de minimiser les euthanasies pour cause comportementale. En effet, c'est la cause principale d'abandons (notamment pour les animaux âgés de moins de six mois) et d'euthanasies. Pourtant, elle est possible à corriger. Le vétérinaire devra donc, dès les premières consultations, parler de l'éducation des chiots et des chatons en donnant des conseils aux propriétaires. La stérilisation des animaux sera également abordée afin d'éviter de futurs problèmes comportementaux liés aux hormones. Les propriétaires ne sont souvent pas bien informés à ce sujet et commettent ainsi des erreurs dans l'éducation de leurs animaux. Ce problème peut dissoudre le lien entre l'homme et l'animal. Le vétérinaire doit œuvrer afin de renforcer le lien entre le propriétaire et son animal. Il doit éduquer le propriétaire afin d'assurer un parfait développement comportemental chez son animal. **(Scarlett et al, 2002)**

2. Cause de maladies incurable

Une euthanasie doit être pratiquée si l'animal souffre d'une maladie ou d'une blessure incurable, ou si l'animal constitue un risque pour la santé publique et pour les autres animaux. **(Tasker, 2015)**.

La décision d'euthanasie est choisie par les propriétaires lorsque la santé de l'animal affecte leur santé mentale et/ou physique, ou bien lors du décès du propriétaire lorsque personne ne sera apte à pouvoir s'occuper de l'animal. **(Ettinger & Feldman, 2010)**.

En cas de pronostic désespéré ou d'échec des soins palliatifs, l'euthanasie s'impose d'elle-même et peut être planifiée. **(Samaille, 2014)**.

3. Accidents et traumatismes

Il existe des urgences absolues, tels que les accidents, ou relatives conduisant à l'euthanasie. La mort accidentelle d'un animal (trombo-embolie pulmonaire, accident de la route, accident anesthésiques, attaques cardiaques) empêche le vétérinaire de prévenir correctement le propriétaire de la mort éventuelle de son animal. **(Hewson, 2014)**.

En revanche, lors d'urgence relative, lorsque cela le permet, il est nécessaire de proposer un temps de réflexion pour prévenir les demandes impulsives et laisser également le temps aux propriétaires de se préparer à une éventuelle euthanasie. **(Samaille, 2014)**.

4. Alternatives à l'euthanasie, notamment à l'euthanasie de convenance

Le fait d'euthanasier un animal en bonne santé sur la seule demande du propriétaire est inacceptable et le vétérinaire qui pratique l'euthanasie en est totalement responsable. Lorsque l'euthanasie d'un animal en bonne santé est demandée, le vétérinaire devra chercher une alternative, notamment en essayant de placer l'animal chez un particulier ou de savoir si un refuge se trouve à proximité de la clinique. Les propriétaires ayant des salaires confortables souhaiteront trouver des alternatives médicales ou chirurgicales contrairement aux propriétaires ayant des salaires faibles, qui auront malheureusement tendance à choisir l'euthanasie ou le placement de leur animal. **(Rollin, 1996)**.

Il est délicat de refuser l'euthanasie lorsque cette décision est longuement réfléchi par le propriétaire car le vétérinaire doit, dans la mesure du possible, conforter le propriétaire dans son choix. (Gorodetsky, 1997).

90% des vétérinaires ont souhaité à plusieurs reprises refuser l'euthanasie. Parfois, cette décision n'est pas réfléchi et le vétérinaire se heurte à un autre problème, celui de refuser l'euthanasie avec le risque que le propriétaire se sépare autrement de son animal (abandon, noyade, etc.).(Gagnon & Salomon, 2001).

5. Cas particulier ex (chiens militaires, policiers, pompiers...)

Les causes d'euthanasie des chiens militaires sont différentes des principales causes évoquées précédemment. La première est l'arthrose (19,2%), suivie des tumeurs (18,3%) et des maladies de la moelle épinière (15,6%). Ces maladies sont liées à leur travail mais également à leur race (essentiellement des bergers belges et des bergers allemands). Viennent ensuite les conditions gériatriques des animaux (14,1%), les syndromes dilatation/torsion de l'estomac (9,1%) et les maladies cardiaques (3,7%). D'autres causes mineures d'euthanasie sont observées telles que des causes comportementales, urinaires, hépatiques ou encore ophtalmologiques. (Moore et al, 2001)

B)- Consentement du propriétaire au recourt à l'euthanasie

1. Importance de la communication du vétérinaire auprès des propriétaires

La communication est très importante dans le métier de vétérinaire, d'autant plus lorsqu'il est question d'euthanasie. Des compétences particulières sont à acquérir afin d'aborder ce sujet : avoir de l'empathie pour le propriétaire, savoir l'écouter ou encore utiliser une communication non verbale. Il faut prendre le temps d'expliquer les raisons du choix de l'euthanasie et la méthode qui sera utilisée. L'état émotionnel des propriétaires peut être tellement fort que la communication devient difficile, le vétérinaire devra alors être attentif aux termes qu'il emploie. A ce sujet, Shaw fait référence au modèle SPIKES mit en place par Buckman en six-étapes permettant au vétérinaire de communiquer correctement avec le propriétaire à propos de l'euthanasie. (Hamood, 2014).

Ce modèle s'articule sur six notions anglaises :

- **Setting** : créer une ambiance propice à la discussion à propos de l'animal malade.
- **Perception** : faire prendre conscience au client de l'état de santé de son l'animal en lui demandant son point de vue avec des questions ouvertes.
- **Invitation** : obtenir du propriétaire la possibilité de parler d'euthanasie.
- **Knowledge** : donner des détails du mauvais état de santé de l'animal, envisager l'option de l'euthanasie au regard de l'état de santé de l'animal en lui expliquant la procédure.
- **Empathize** : montrer son soutien auprès du propriétaire dans ce moment difficile.
- **Summary** : récapituler au propriétaire les différentes étapes qui viennent d'être énoncées.

Le manque de rigueur et d'accompagnement du propriétaire lors de l'euthanasie est synonyme de perte d'argent car le propriétaire ne reviendra peut-être pas dans cette structure et ne la conseillera pas à son entourage. **(Shaw & Lagoni, 2007)**.

L'unité nationale de promotion des compétences en communication vétérinaire a montré que les étudiants vétérinaires ayant été formés en communication sont d'autant plus performants avec les propriétaires pour parler de ce sujet. Cette étude démontre l'intérêt d'un tel enseignement afin d'acquérir les compétences nécessaires à la communication lors de cas compliqués. Cet enseignement pourrait être mis en place lors de la formation des étudiants vétérinaires. **(Shaw & Lagoni, 2007)**.

2. Explications du déroulement de l'euthanasie de la part du vétérinaire auprès du propriétaire

Différents facteurs sont importants pour les propriétaires : le premier est « l'attitude et la compassion de l'équipe vétérinaire », suivi de « la possibilité pour le client de rester durant l'euthanasie », « la préparation du client à l'euthanasie avec l'explication de la procédure » et « l'intimité de la procédure ». **(Martin et al, 2004)**.

75% des propriétaires souhaitent être informés du déroulement de l'euthanasie, 67% apprécie que le vétérinaire prenne le temps de leur expliquer que l'euthanasie est la meilleure des options envisagée. **(Adams et al, 2000)**.

Le vétérinaire discute de la méthode d'euthanasie avec le propriétaire dans un endroit privé en lui expliquant chaque étape et en le rassurant. **(Cooney et al, 2012).**

L'objectif est d'emporter l'adhésion quant à la méthode choisie. L'euthanasie doit donc être présentée au client avec toutes les modalités. **(Verwaerde et al, 2006).**

Plus le vétérinaire expliquera en détails le déroulement de l'euthanasie au propriétaire, plus ce dernier s'en verra rassuré. **(Ettinger & Feldman 2010).**

Chapitre II :

**Conduite diagnostic et
examen clinique avant de
procéder à l'euthanasie**

1) Importance de la démarche diagnostique vétérinaire

Parmi les buts de la démarche diagnostique du vétérinaire praticien, on pourrait dire de manière simplifiée que l'objectif d'un vétérinaire praticien, face à un animal qui lui est présenté en consultation, est de poser un diagnostic permettant d'entreprendre une démarche thérapeutique adaptée. Le diagnostic vise à déterminer la nature de la maladie observée, à partir d'un ensemble de sources d'information : les signes cliniques observés, l'interrogatoire de l'éleveur, ainsi que des données para-cliniques telles que les résultats de tests biologiques ou d'imagerie médicale. (Calavas et al, 2013).

2) Examen clinique chez le chien et le chat

- Au début de l'examen

L'anamnèse

Au début de l'examen le vétérinaire interroge le propriétaire ou l'accompagnant sur les antécédents médicaux du chien (anamnèse). Il est recommandé que la personne qui se déplace pour la visite connaisse bien le chien. Si les symptômes vont et viennent, il peut être utile de les documenter en vidéo ou en photo. Si l'animal a été suivi par un autre vétérinaire, une copie du journal de cette clinique peut également être apportée à la visite. (ANICURA 2018)

Après l'anamnèse, le vétérinaire réalise un examen clinique du chien

Lors de cette étape, le vétérinaire procède en évaluant l'état général de l'animal, sa respiration, sa fonction cardiaque, sa circulation, son apparence, une déshydratation éventuelle, boiterie, etc. Selon ce qui affecte l'animal, l'examen et le processus permettant d'établir un diagnostic peuvent légèrement varier. Dans certains cas des analyses de sang ou un examen radiographique peuvent s'avérer nécessaires, tandis que dans d'autres cas il faut faire des analyses d'urine ou un examen échographique. Dans certains cas, des examens supplémentaires doivent être effectués, comme certaines analyses hormonales ou des examens plus avancés comme la cytologie. Dans cette hypothèse, d'autres visites seront prévues pour un examen plus approfondi. (ANICURA 2018)

Le début du traitement dépend du diagnostic réalisé

Dans certains cas, le traitement de la maladie peut être initié directement lors de la visite (par exemple, s'il s'agit de rincer un sac anal infecté avec des produits antiseptiques ou de nettoyer une oreille en cas d'otite). Dans d'autres cas en revanche, une nouvelle visite devra être fixée pour débiter le traitement (par exemple, pour certaines interventions chirurgicales ou lorsque le propriétaire reçoit une ordonnance pour des médicaments et/ou des conseils écrits pour les soins continus à domicile). **(ANICURA 2018)**

Certains examens nécessitent une préparation spéciale. Il est par exemple important que le chien n'ait pas uriné récemment avant une échographie de la vessie ou si le vétérinaire souhaite un échantillon d'urine pour un examen plus approfondi. **(ANICURA 2018)**

Il peut également être utile de faire jeûner l'animal quelques heures avant la visite : ainsi, l'administration d'éventuelles préparations sédatives est possible. Par ailleurs, les résultats des tests sanguins sont plus fiables si l'animal est à jeun avant) le prélèvement. **(ANICURA 2018).**

Chapitre III :
**Méthodologie (Méthodes,
produits, techniques)**

1. Les différentes méthodes d'euthanasie

Les techniques d'euthanasie doivent permettre une perte rapide de conscience suivie d'un arrêt cardiaque ou respiratoire et l'arrêt des fonctions cérébrales. (**American Veterinary Medical Association, 2007**).

- Les méthodes d'euthanasie sont classées en trois grands groupes d'après l'AVMA :
les méthodes recommandées qui permettent une mort aussi humaine que possible.
- les méthodes acceptables dont l'utilisation est restreintes à certains cas mais qui provoquent une mort acceptable.
- les méthodes acceptables sous certaines conditions.
- les méthodes inacceptables car la mort est jugée inhumaine. (**Tasker, 2015**).

a)-Méthodes recommandées

Le gold standard du chien et du chat est l'utilisation de la voie intraveineuse pour l'injection de barbituriques (Pentobarbital). Cette méthode est pratique, rapide, permet une perte de conscience et arrêt cardiaque rapides et ne comporte aucun effet secondaire de détresse. C'est une méthode qui requiert une certaine expérience de la part du vétérinaire. (**Tasker, 2015**).

b)-Méthodes acceptables

Une méthode acceptable pour pratiquer une euthanasie doit permettre une perte de la conscience rapide, irréversible et sans danger pour l'opérateur. (**Cooney et al, 2012**).

Les méthodes acceptables sont les suivantes :

L'injection de barbituriques (Pentobarbital) par voie intrapéritonéale. Cette méthode est lente (mort en 15 à 30 minutes) et les doses utilisées sont élevées. Elle peut être utilisée lorsque les veines sont peu visibles ou que l'animal est déshydraté. Si la concentration de pentobarbital utilisée dépasse 20%, un effet irritant du produit sur le péritoine peut avoir lieu. On peut donc combiner cette méthode à une anesthésie locale. Néanmoins, la perte de conscience de l'animal est souvent secondaire à une détresse (notamment respiratoire). C'est une méthode qui peut être utilisée pour l'euthanasie de chats errants ou de chiots et de chatons. (**Cooney et al, 2012**).

Partie Expérimentale

-l'injection par voie intraveineuse de doses importantes de thiopental ou de propofol (surdosage). La perte de conscience est rapide mais les volumes à injecter sont très importants. **(Tasker, 2015).**

c)- Méthodes acceptables sous conditions

Les méthodes acceptables sous certaines conditions sont les suivantes :

- l'injection par voie intracardiaque de pentobarbital uniquement si l'animal est anesthésié.
- l'administration par voie orale de pentobarbital uniquement sur les nouveau-nés ou sur un animal sédaté et lorsque cette administration est suivie d'une administration intraveineuse de pentobarbital.
- l'injection intraveineuse de T61 uniquement si l'animal est sédaté avant et si l'injection est lente ; -l'injection de KCl ou de MgSO₄ par voie intraveineuse ou intracardiaque uniquement si l'animal est anesthésié avant.
- l'inhalation de gaz anesthésiques tels que l'halothane, le sevoflurane, l'isoflurane ou l'enflurane.
- la mort par balle dans la tête : uniquement si c'est une situation d'urgence et que la souffrance de l'animal ne peut être contenue. **(Tasker, 2015).**

d)-Méthodes inacceptables

Les méthodes qui ne sont pas acceptables sont :

- l'injection intraveineuse de T61 seul.
- l'injection intraveineuse de KCL ou de MgSO₄ même avec une légère sédation, elle provoque un arrêt cardio-respiratoire sans perte de conscience, accompagné de tremblements musculaires et des convulsions. **(Verwaerde et al, 2006).**
- l'injection intraveineuse ou per os d'hydrate de chloral.
- l'inhalation de nitrogène ou de nitrogène combiné à de l'argon, de dioxyde de carbone, de monoxyde de carbone, de fumées de carbone, de protoxyde d'azote ou d'éther. Ces méthodes entraînent une forte irritation des voies aériennes supérieures induisant la libération de catécholamines endogènes provoquant la détresse et l'anxiété de l'animal. **(Wathes et al, 2013)**
- l'utilisation d'une arme à feu : traumatisant donc les indications sont très limitées.
- l'électrocution.

Partie Expérimentale

- la congélation : l'apparition de microcristaux cutanés et viscéraux provoque une douleur intense avant la perte de conscience.
- la noyade ou l'étranglement : il n'y a pas de perte de conscience préalable donc cela induit une détresse intense.
- l'utilisation de strychnine ou de cyanite. **(Verwaerde et al, 2006).**

2. Méthodes chimiques de contention

a) -Molécules injectable

Il faut distinguer l'anesthésie de la sédation. Dans tous les cas, les sédatifs et anesthésiques doivent être injectés lentement. L'évaluation de la sédation ou de l'anesthésie se fera en pinçant la peau entre les coussinets de l'animal ou en vérifiant la flaccidité de la queue, par exemple. Les anesthésiques injectables sont le propofol (par voie intraveineuse, idéalement dans un cathéter), les dissociatifs (dont la kétamine par voie intramusculaire ou intraveineuse et la tilétamine par voie sous-cutanée, intramusculaire ou intraveineuse). **(Cooney et al, 2012).**

Les conséquences d'une anesthésie sont la perte du réflexe palpébral, une mydriase, la perte du réflexe cornéen, l'absence de réponse à la douleur et une fréquence respiratoire anormale. Les molécules sédatives sont les α 2-agonistes, les phénothiazines, les benzodiazépines et les opiates. Il est souvent recommandé de faire une combinaison de molécules pour allier la sédation et l'analgésie : par exemple, de la kétamine additionnée à de la tilétamine et du zolazepam. **(Cooney et al, 2012).**

Ces molécules peuvent être mélangées dans la même seringue puis injectées par voie intramusculaire (dans les muscles le long du dos et ceux des cuisses), sous cutanée (entre les épaules) ou intraveineuse. Leur effet est visible en cinq à dix minutes. La sédation permet d'assurer la sécurité de l'opérateur et de ceux qui tiennent l'animal mais sans atteindre l'inconscience de l'anesthésie. L'animal est donc sensible aux stimuli douloureux et parfois peut réagir fortement au bruit ou à la lumière. Certains vétérinaires trouvent que la sédation augmente le temps avant d'atteindre l'inconscience de l'animal puis la mort (conséquence d'une baisse d'inotropisme et de chronotropisme cardiaque). Cependant, elle a l'avantage d'apporter une valence analgésique afin de relaxer quelque peu l'animal et permet à la famille d'être en présence

Partie Expérimentale

d'un animal calme. Parfois, l'animal n'apprécie pas d'être tenu mais à l'aide d'un pré-anesthésique, il est plus docile. Cela facilite le travail du vétérinaire. (Cooney et al, 2012).

b)-Acépromazine pour une tranquillisation

L'acépromazine cause une dépression du système nerveux central. Elle peut être utilisée avec des opioïdes en vue d'une anesthésie (elle n'a aucune valence analgésique seule). Elle permet de diminuer la sensation de peur et l'appréhension de l'animal. L'animal sera vigile mais calme. (Tasker, 2015).

La dose à utiliser pour le chien et le chat afin d'obtenir une tranquillisation légère ou une pré-anesthésie est de 0,25 mg/kg par voie intramusculaire ou intraveineuse. Pour une tranquillisation poussée, il faut préférer la dose de 0,5 mg/kg, toujours par voie intramusculaire ou intraveineuse. (@ANSES).

c)- α 2-agonistes pour une sédation

Les α 2-agonistes causent une dépression du système nerveux central engendrant une relaxation musculaire jusqu'à un état de somnolence profond si la dose est importante. Ils provoquent une baisse de la pression sanguine donc il est parfois difficile de réaliser une injection par voie intraveineuse, sauf si un cathéter a été préalablement posé. (Tasker, 2015).

d)- Kétamine pour une immobilisation

La kétamine est un dissociatif qui engendre une absence de réaction aux stimuli extérieurs mais la sensation de douleur est toujours présente. La conscience est altérée et une rigidité musculaire est observée. Cette molécule peut être associée aux α 2-agonistes ou à du butorphanol en prémédication. L'injection se fait par voie intramusculaire ou intraveineuse. (TASKER).

e)- Tilétamine-Zolazépam, thiopental ou propofol pour une anesthésie

Ces molécules engendrent une perte de conscience avec une myorelaxation et une valence analgésique. Elles permettent une anesthésie adaptée à une injection intracardiaque de pentobarbital, par exemple. (Tasker, 2015).

3) – Protocoles

a) - Expérience du vétérinaire

Le choix de la technique utilisée repose sur l'expérience du vétérinaire : il doit connaître les problèmes éventuels afin de savoir réagir dans l'intérêt de l'animal. Il est recommandé de connaître au moins deux techniques en fonction des circonstances. **(Cooney et al, 2012).**

La personne pratiquant l'euthanasie doit avoir de l'expérience et être entraînée afin de connaître les différentes techniques envisageables. **(American Veterinary Medical Association, 2007).**

En France, une euthanasie ne doit être pratiquée que par un vétérinaire. **(Cooney et al, 2012).**

b) - Etat de santé de l'animal

L'état de santé de l'animal est à prendre en compte pour le choix de la technique et du protocole euthanasique. Différents facteurs sont à considérer:

-le poids : l'obésité empêche de bien distinguer les veines, favorise l'apparition de dyspnée pendant la sédation ou l'anesthésie, la paroi thoracique s'épaissit et une grande quantité de gras encombre l'abdomen. Il faut ainsi privilégier la voie veineuse plutôt que rénale.

-l'âge : les intraveineuses sont impossibles sur les nouveau-nés. Des agents inhalables ou l'injection de barbituriques par voie intrapéritonéale sont plus appropriés.

-la maladie : elle peut affecter la pression artérielle, la circulation sanguine, la perfusion des tissus ou encore la prise de médicaments. Si la pression artérielle est basse ou si un œdème périphérique est présent, la voie intraveineuse devient difficile. Dans le cas où la présence d'un hémopéritoine ou d'une tumeur dans la cavité thoracique est détectée, la voie intracardiaque se complique. S'il existe d'ascite ou un hémobdomen, l'euthanasie par injection intrapéritonéale sera lente.

-la réaction de l'animal à la pré-anesthésie : si l'animal éprouve des difficultés à respirer ou montre une quelconque détresse, l'euthanasie doit être rapide.

Partie Expérimentale

L'euthanasie doit être adaptée au comportement de l'animal. Si l'animal est très sociable et qu'il aime les hommes, alors le vétérinaire pourra favoriser le contact, qui devra être évité s'il est peureux. (Cooney et al, 2012).

c)- Devenir du corps de l'animal

Des précautions particulières sont à prendre quant au devenir du corps de l'animal. Avant d'euthanasier un animal, il est bon de savoir si son corps sera utilisé après l'euthanasie, en vue de recherches scientifiques par exemple. Le vétérinaire devra choisir la technique d'euthanasie en fonction du devenir de l'animal. Par exemple, il faut éviter d'utiliser la voie intra-rénale lorsqu'une étude sur les insuffisances rénales est envisagée ou éviter la mise à mort par balle si une étude sur la rage est en cours. Il est préférable de demander à l'unité de recherche quelle méthode d'euthanasie employer. En opposition à l'euthanasie utilisant l'inhalation de gaz, il est possible de pratiquer une euthanasie uniquement avec des injections par voie veineuse. Dans ce cas, le vétérinaire utilise une aiguille ou pose un cathéter pour procéder à l'injection des agents de l'euthanasie. (Cooney et al, 2012).

4- Euthanasie par voie injectable

a)-Agents injectables de l'euthanasie

Les agents injectables à utiliser pour l'euthanasie sont principalement les barbituriques purs et avec additifs. Leur utilisation constitue la meilleure pratique car elle est fiable et irréversible. Si une pré-anesthésie a été effectuée, les barbituriques peuvent être utilisés par voie intraveineuse, intracardiaque, intrapéritonéale ou intra organes. Trois agents de l'euthanasie sont disponibles avec une AMM en France : le Dolethal®, le T61® et l'Euthasol®Vet. (Verwaerde et al, 2006).

Les autres substances telles que le chlorure de potassium, l'embutramide ou le propofol sont utilisables uniquement sous anesthésie générale car le risque de détresse est important. (Verwaerde et al, 2006).

Les barbituriques purs contiennent du pentobarbital (de concentration comprise entre 260 et 390 mg/ml) sans additifs, appartenant à la classe II. (Verwaerde et al, 2006).

Les barbituriques avec additifs, c'est-à-dire associés avec du phénytoïne sodium ou de la lidocaïne, appartiennent à la classe III. Les additifs peuvent causer l'arrêt cardiaque avant

Partie Expérimentale

L'inconscience, engendrant ainsi la détresse de l'animal. La dose et le volume sont à adapter en fonction du protocole (volume moins grand par voie intraveineuse qu'en intrapéritonéale) afin que l'animal ne se réveille pas en détresse sous les yeux des propriétaires. **(Verwaerde et al, 2006).**

Les barbituriques agissent en déprimant le système nerveux central, en commençant par le cortex cérébral, et conduisent à une perte de conscience jusqu'à l'anesthésie. Si une overdose de produit est administrée, l'anesthésie devient profonde jusqu'à engendrer une apnée suivie d'une dépression des centres respiratoires et conduit à un arrêt cardiaque. **(American Veterinary Medical Association, 2007).**

Le pentobarbital est un oxybarbiturique à action longue dont l'intervalle thérapeutique varie de 2 à 4. Il provoque une dépression cardio-respiratoire qui est dose dépendante (surtout chez le chat). Les femelles y sont plus sensibles que les mâles. Il est thrombogène en péri-veineux (d'où l'apparition d'une douleur lors d'une administration mal maîtrisée). Il doit être administré en deux temps : la première moitié de la dose doit être injectée lentement pour arriver à la narcose. Sa liposolubilité est moyenne donc les effets sont relativement longs à se mettre en place (1 à 2 minutes). Une apnée va alors apparaître. **(Verwaerde *et al*, 2006).**

C'est à ce moment que le reste de la dose doit être injecté rapidement afin d'approfondir la dépression du système nerveux central et de provoquer l'arrêt cardiaque. L'ajout de lidocaïne à 1 ou 2 % permet d'accélérer et d'optimiser l'efficacité de l'euthanasie au pentobarbital. **(Verwaerde et al, 2006).**

Les barbituriques recherchés sont puissants, ont une action longue, sont stables en solution et peu coûteux. Néanmoins, des inconvénients aux barbituriques existent : il est nécessaire de trouver une voie veineuse pour rechercher les meilleurs effets, chaque animal doit être contenu, les barbituriques doivent être notés dans un registre, un gasp final peut apparaître chez les animaux inconscients et le produit tend à persister dans les carcasses. Administrés par voie intraveineuse, les barbituriques et dérivés ont une action rapide, et la perte de conscience est associée à une douleur très faible. Pour cette raison, l'euthanasie par injection intraveineuse de barbituriques est la méthode la plus adaptée. L'injection intrapéritonéale n'est à utiliser que lorsque l'injection intraveineuse peut être stressante ou dangereuse pour l'animal. L'injection

Partie Expérimentale

intracardiaque n'est utilisée que si l'animal est fortement sédaté, inconscient ou anesthésié. **(American Veterinary Medical Association, 2007).**

Les produits à base de pentobarbital (pentobarbital de sodium) associé à des agents de l'anesthésie locale peuvent être utilisés à la place des purs barbituriques. Une combinaison de pentobarbital avec un agent de blocage neuromusculaire n'est pas acceptable pour une euthanasie, tout comme l'hydrate de chloral. **(American Veterinary Medical Association, 2007).**

- **Dolethal® et Euthasol®Vet :**

Les deux produits sont composés de pentobarbital. Le Dolethal® (moins dosé en pentobarbital que l'Euthasol®Vet) dont la posologie est de 1 ml/kg, peut être administré par voie intraveineuse ou intracardiaque alors que l'Euthasol®Vet, dont la posologie est de 0,35 ml/kg, peut être administré par voie veineuse, intracardiaque et intrapéritonéale. **(Verwaerde et al, 2006).**

- **Le T61®**

Le T61® est composé d'un anesthésique général narcotique (l'embutramide), d'un curarisant (le mébézonium) et d'un anesthésique local (tétracaïne), non barbiturique qui ne doit être utilisé que par voie intraveineuse. **(American Veterinary Medical Association, 2007).**

L'embutramide est un dérivé du γ hydroxybutyrate provoquant une puissante dépression du système nerveux central et des centres respiratoires. **(Cooney et al, 2012).**

C'est pour cette raison que le T61® ne doit être administré qu'à des animaux inconscients.

Le mébézonium paralyse les muscles striés.

La tétracaïne permet de limiter la douleur au point d'injection.

Lors de la phase initiale de l'injection, l'animal peut émettre des vocalises, des mouvements involontaires ou encore se mettre en opisthotonos.

Il faut donc anesthésier l'animal, injecter le T61 par voie intraveineuse ou intracardiaque ce qui conduira à l'inconscience de l'animal puis à l'arrêt cardiorespiratoire.

Partie Expérimentale

L'injection de grands volumes de T61 peut favoriser l'apparition d'œdèmes tissulaires, pulmonaires ou encore d'œdèmes au point d'injection. **(Cooney et al, 2012).**

- **Autres :**

Le chlorure de potassium peut être utilisé par voie intraveineuse ou intracardiaque uniquement chez les animaux anesthésiés et permet de provoquer un arrêt cardiaque puis la mort.

Les avantages de ce produit résident dans le fait qu'il n'est pas contrôlé et qu'il est moins toxique pour les prédateurs lorsque l'élimination de la carcasse est impossible.

Les inconvénients éventuels sont des tremblements musculaires pendant ou juste après l'injection. **(American Veterinary Medical Association, 2007).**

b)- Voies d'administration

- **Voie intraveineuse :**

Les molécules injectables peuvent être injectées dans la veine céphalique, sur la face dorsale du membre antérieur ou dans la veine saphène du postérieur.

Afin de procéder à l'injection intraveineuse, il faut préalablement raser la zone afin de faciliter la visibilité et d'éviter de réitérer l'action. Si l'animal n'apprécie pas le bruit de la tondeuse, une tranquillisation par sédation peut être entreprise. Un garrot peut être utilisé ou réalisé avec l'aide d'un assistant, en aval du reflux du sang. Il est déconseillé de piquer la veine en partie distale car elle aura tendance à rouler. Si elle est piquée plus en hauteur, la présence de muscles et de fascia la maintiendra mieux en place. Ensuite, il faut pratiquer une intraveineuse avec soin : maintenir la veine avec le pouce tout en maintenant la peau tendue pendant l'acte afin d'éviter les mouvements latéraux lors de la pose du cathéter ou de l'aiguille. Si l'utilisation d'une aiguille et d'une seringue est préférée, il faut tirer sur le piston afin de vérifier l'arrivée de sang. **(Cooney et al, 2012).**

Le gold standard consiste en la pose d'un cathéter. Ce dernier permet de pouvoir attendre entre la pré-anesthésie et l'euthanasie afin que la famille se recueille tout en évitant de devoir retrouver la veine. Parfois, des extensions de cathéters seront envisagées afin de se tenir plus loin de l'animal et de laisser les propriétaires en sa compagnie. Une solution saline permettra de vérifier la bonne pose de l'aiguille ou du cathéter. Si le vétérinaire est seul, il effectuera une

Partie Expérimentale

sédation pré-anesthésique en prêtant toutefois attention à l'utilisation des α_2 -agonistes qui peuvent, de par leur effet, rendre la veine encore moins visible. En deuxième option, le vétérinaire peut utiliser la veine jugulaire ou la veine de la langue (en face ventrale, uniquement sous anesthésie ou grande sédation) mais uniquement dans les situations extrêmes, avec l'aide du personnel et sans être à la vue des propriétaires. Si la veine est difficile à trouver et que la famille est présente, il faut rassurer les propriétaires en leur expliquant que tout est sous contrôle sans entrer dans les détails. Si l'animal est réticent, l'utilisation d'une pré-anesthésie sera envisagée. La dose de pentobarbital à injecter dépend du poids. Si le poids n'est pas connu, il faut l'estimer et rajouter 2mL dans le cas du Dolethal®. (Cooney et al, 2012).

Le vétérinaire doit conserver un surplus de produit afin de pallier à d'éventuelles complications. Si la solution à injecter est très visqueuse, il faut la mélanger avec une solution saline. L'injection doit être lente. Lorsque tout le produit a été injecté, il faut retirer le cathéter ou l'aiguille, exercer une pression sur le site d'injection et vérifier qu'il n'y ait pas de sang. Il est souvent préférable de s'assurer de la mort de l'animal avant de retirer le cathéter ou l'aiguille. Si la veine s'abîme lors de la première tentative de pose d'une voie veineuse, il faut enlever le cathéter ou l'aiguille afin d'éviter une extravasation de la solution. Il faut recommencer en partie plus proximale du membre. (Cooney et al, 2012).

Lors de la pose de la voie veineuse, cette dernière doit être vérifiée avec une solution saline. Si l'animal bouge trop et qu'il est impossible de lui poser une voie veineuse, il faut effectuer une intracardiaque ou intra abdominale après l'avoir anesthésié. Si le vétérinaire ne dispose pas d'une quantité suffisante de produits et qu'il ne s'en aperçoit que pendant l'euthanasie, il utilisera une overdose de sédatif/anesthésique (xylazine, propofol, isoflurane) à une dose d'environ 20mg/kg. L'euthanasie par voie intraveineuse est très rapide, elle dure une trentaine de secondes. Les propriétaires souhaitent connaître le temps à attendre avant la mort de leur animal. (Cooney et al, 2012).

- **Voie intracardiaque :**

La voie intracardiaque peut être choisie lorsqu'il est impossible de trouver une veine ou afin d'infliger une mort rapide, seulement si l'animal est inconscient. L'animal se trouvera alors en décubitus latéral droit ou gauche (souvent droit car le ventricule gauche est plus gros donc plus pratique et les lobes pulmonaires à gauche sont moins nombreux qu'à droite). Cette voie

Partie Expérimentale

peut devenir difficile lors de lipome, d'œdème pulmonaire et encore lors de tumeur. Si le produit est injecté dans le cœur droit, le sang devra d'abord passer dans le poumon puis dans le cœur gauche avant d'atteindre le cerveau afin d'être efficace. **(Cooney et al, 2012).**

Avant d'atteindre le cœur, il faut traverser la peau, les muscles costaux, la plèvre costale, la cavité pleurale, le péricarde fibreux puis séreux, la cavité péricardique, l'épicarde, le myocarde, l'endocarde et enfin la chambre ventriculaire. **(Cooney et al, 2012).**

Si l'injection est faite dans les poumons, elle traversera la plèvre et le tissu pulmonaire.

La zone de projection du cœur est située entre le 2ème et le 6ème espace intercostal et entre le sternum et les deux tiers du thorax. Lors de l'auscultation, le vétérinaire recherchera le point de plus grande intensité. Une technique consiste à tenir le bas de la patte et de remonter le coude le plus haut possible. Il faut alors insérer l'aiguille au point le plus crânial de la pointe du coude. Ce point correspond normalement à l'endroit où le choc précordial est le plus ressenti. **(Cooney et al, 2012).**

Avant de pratiquer l'intracardiaque, l'animal sera anesthésié et tout le matériel préparé. L'aiguille sera ajustée à la taille du chien (de 3.75 à 5 cm pour les gros chiens, 2.5 cm pour les petits) et plantée perpendiculairement au thorax. Il faudra ensuite tirer sur le piston de la seringue pour voir si le sang arrive. Si peu de sang remonte, il faut enfoncer davantage l'aiguille. Si, en tirant sur le piston, une pression négative s'exerce, alors l'aiguille butte contre quelque chose de dur (myocarde, tumeur, os). Dans ce cas, il faut rediriger l'aiguille sans la ressortir du corps de l'animal. Il est nécessaire de prendre une seringue suffisamment grande afin de bénéficier d'un espace convenable pour l'aspiration (par exemple, si l'injection est de 6mL, il faut prendre une seringue de 12mL). **(Cooney et al, 2012).**

Lors d'une administration intracardiaque, il est important d'administrer davantage de produit ce qui est préconisé (par exemple, il faut prendre 2mL de plus pour un animal de vingt kilos dans le cas du Dolethal®). Il faut maintenir l'aiguille avec l'autre main afin d'éviter qu'elle ne s'enfonce lorsque le vétérinaire appuie sur le piston. Si la seringue est pleine à cause d'un œdème pulmonaire aspiré avant, par exemple, il est possible de vider un peu la seringue dans la poitrine ou de l'enlever et d'en prendre une nouvelle à condition que l'animal soit inconscient. **(Cooney et al, 2012).**

Partie Expérimentale

Si le cœur est impossible à trouver et que le vétérinaire est en présence du propriétaire, il pourra refaire une intracardiaque ou essayer de faire l'injection dans d'autres organes. Lors de l'injection intracardiaque, le vétérinaire veillera à cacher avec sa main ou avec un linge la zone d'injection de la vue du propriétaire. **(Cooney et al, 2012).**

- **Voie intrapéritonéale :**

L'injection intrapéritonéale est plus facile à réaliser. Très utilisée chez les jeunes animaux, elle peut être une alternative à la voie intraveineuse. Les refuges l'utilisent souvent car elle nécessite peu d'expérience. Aucune sédation n'est nécessaire, uniquement si du pentobarbital de sodium pur est utilisé. **(American Veterinary Medical Association, 2007).**

Il serait préférable de réaliser une sédation ou une anesthésie avant les injections intrapéritonéales car ces injections irritent l'abdomen à cause de l'injection de barbituriques.

Deux sites d'injection peuvent être utilisés afin de ne pas toucher d'organe : au niveau de l'ombilic ou la partie déclive latérale droite. **(Cooney et al, 2012).**

Concernant la taille des aiguilles, il est recommandé d'utiliser du 25 gauges et 1,5 cm pour les nouveau-nés, et du 20 gauges et 2,5 cm de longueur pour les chats obèses. L'injection intrapéritonéale se réalise en suivant une légère inclinaison vers la tête de l'animal et en tirant sur le piston. Si aucun liquide ni sang n'est aspiré, le produit peut être injecté. L'effet est alors tardif, il faut attendre que le produit injecté atteigne l'organe. **(Cooney et al, 2012).**

Il faut compter environ 10 à 15 minutes pour atteindre l'inconscience, puis encore 5 à 10 minutes pour atteindre l'anesthésie. Ce temps se voit augmenter si l'animal est sédaté car la pression artérielle est diminuée. Le massage de l'abdomen peut aider à l'absorption du produit injecté. Le taux d'absorption dépend des fluides abdominaux, de la baisse de la pression artérielle ainsi que de la présence d'un éventuel 3ème secteur. La mort de l'animal par injection intrapéritonéale peut prendre jusqu'à une heure. Ce n'est donc pas la meilleure technique à utiliser. **(Cooney et al, 2012).**

Des études sont en cours afin de vérifier si l'ajout de lidocaïne dans la seringue de barbiturique – permettant d'éliminer la douleur au point d'injection et au niveau du site d'absorption - ne perturbe pas l'état d'inconscience de l'animal. Dans l'attente de résultats

Partie Expérimentale

probants, il est conseillé d'effectuer une anesthésie locale au site d'injection. **(Cooney et al, 2012).**

Si la mort de l'animal ne survient pas après un certain temps, le vétérinaire doit réinjecter de la solution ou utiliser une autre technique d'euthanasie. **(Cooney et al, 2012).**

- **Voie intrahépatique :**

L'injection intrahépatique est préférable à l'administration intrapéritonéale car le foie est volumineux, très vascularisé et facile à palper (contre le diaphragme à droite) ; l'assimilation de la solution euthanasique en est donc meilleure. **(Cooney et al, 2012).**

L'inconscience de l'animal doit être provoquée avant l'injection car celle-ci est irritante pour l'organe. L'animal est placé en décubitus pour une injection plus aisée. Des aiguilles de 2,5 cm sont utilisées pour les petits animaux, contre 5 à 6,25 cm pour les grands animaux. **(Cooney et al, 2012).**

L'injection peut se faire de chaque côté du processus xiphoïde ou à l'endroit où un lobe de foie est palpé. L'injection est plutôt réalisée vers l'avant sous la dernière côte. L'aiguille est enfoncée profondément avec l'aide d'une pression exercée par l'autre main. Si du sang remonte après avoir tiré sur le piston, cela signifie que le foie est correctement atteint. Deux millilitres de liquide par tranche de cinq kilogrammes est préconisé mais davantage de liquide peut être injecté. La mort se déclare après deux minutes et l'arrêt respiratoire est immédiat. Si le foie n'a pas été atteint, la mort de l'animal survient seulement après dix minutes ou plus. Dans ce cas, une nouvelle dose d'agents utilisés pour l'euthanasie peut être injectée dans le foie ou dans le rein. Si l'animal continue de respirer, le massage de la région d'injection permet d'augmenter le retour veineux et l'absorption. **(Cooney et al, 2012).**

- **Voie intrarénale :**

L'injection intra rénale est très pratique chez le chat ou chez les petits animaux. C'est une bonne alternative quand les veines sont difficiles à trouver et que la pose d'un cathéter est impossible. Les propriétaires peuvent garder l'animal sur leurs genoux. L'absorption augmente en cas d'insuffisance rénale. Un état d'inconscience est obligatoire avant l'injection. **(Cooney et al, 2012).**

Partie Expérimentale

Les reins sont situés le long de la colonne vertébrale. Ils peuvent parfois être difficiles à palper (si l'animal est imposant par exemple). Le rein droit est plus crânial, il est situé sous les deux dernières côtes. Le rein gauche ne se situe pas sous les côtes, il est donc plus facile à palper. **(Cooney et al, 2012).**

Une anesthésie préalable permet de positionner l'animal en décubitus latéral (souvent en décubitus latéral droit) avec les pattes dirigées vers le propriétaire. Si la tension musculaire est importante, une nouvelle dose anesthésique peut être injectée. Le rein est tenu par une main et l'injection s'effectue avec l'autre. **(Cooney et al, 2012).**

Une aiguille de 2.5 cm de longueur et de 18 à 22 gauges est utilisée. L'aiguille et la seringue sont dissimulées par la main qui tient le rein ou sous un drap afin de les cacher à la vue du propriétaire. **(Cooney et al, 2012).**

Si le rein est situé au fond de l'abdomen, l'aiguille est introduite perpendiculairement au corps. L'aiguille est insérée profondément dans le rein tout en veillant à ne pas atteindre le bassinet car l'absorption est moins efficace si le produit est injecté dans l'uretère. **(Cooney et al, 2012).**

La diffusion de l'agent euthanasique est rapide car le rein est un organe très perfusé. Les barbituriques peuvent être utilisés mais il n'existe pas encore de dose standard car la technique est relativement récente. Il faut compter deux à six millilitres pour cinq kilogrammes de poids vif. Si le rein est enflé après l'injection, cela signifie que l'injection a lieu dans le cortex rénal, ce qui augmente les chances d'une mort rapide. **(Cooney et al, 2012).**

La mort et l'arrêt respiratoire sont atteints en trente secondes environ, il faut alors veiller à prévenir la famille de la mort imminente de l'animal. Si la mort tarde à se déclarer lors d'une injection intra rénale, cela peut être dû à un rein malade, à une injection dans le bassinet ou encore à une pression artérielle faible. **(Cooney et al, 2012).**

Si le rein est perdu pendant l'injection, il faut injecter le reste de produit dans le foie ou dans des zones perfusées. Si l'animal respire encore à la fin de l'injection, il faut effectuer une nouvelle injection en expliquant aux propriétaires que le reste de la dose est administré. L'euthanasie par injection dans la rate ne sera pas abordée car l'assimilation est plus lente. **(Cooney et al, 2012).**

Partie Expérimentale

Voie orale :

Les euthanasies utilisant la voie orale sont à proscrire car elles ne font pas partie des méthodes d'euthanasies acceptables. Pour cette raison, la voie orale ne sera pas détaillée ici. La voie orale sert uniquement à une tranquillisation par l'acépromazine préalable à l'euthanasie. Pour les chiens, une dose de 1,25 à 2,5 mg/kg est nécessaire, contre 2,5 mg/kg pour les chats. (@ANSES).

Cependant, il est possible de séduire les animaux par voie orale avec d'autres molécules bien que cette technique soit anecdotique. Chez les chiens, le pentobarbital sodique à la dose de dose de 63mg/kg provoque une sédation profonde, ainsi que la combinaison de tiletamine-zolazepam et acépromazine, cette dernière étant plus chère. Chez les chats, l'association de 0,5 mg/kg de détomidine et de 10 mg/kg de kétamine par voie orale provoque un décubitus latéral et une bonne myorelaxation. (Ramsay & Wetzel, 1998).

5. Cas particuliers d'euthanasie

a)- Femelle gestante

L'euthanasie de la femelle gestante est particulière. Elle peut se faire par voies intraveineuse ou intracardiaque, provoquant ainsi la mort des fœtus par hypoxie en 15 à 20 minutes après la mort de la mère. (American Veterinary Medical Association, 2007).

L'injection de pentobarbital en intra péritonéal n'est pas possible en fin de grossesse car l'utérus peut être accidentellement touché, entraînant une absorption très lente. (Cooney et al, 2012).

Afin de causer la mort des fœtus durant une césarienne, il suffit de clamer les vaisseaux sanguins les reliant à l'utérus et ils mourront par hypoxie. (Cooney et al, 2012).

b)-Nouveau-né

Un fort traumatisme ou un coup violent est une méthode acceptable sous certaines conditions. C'est une technique plutôt employée pour les nouveaux nés – dont l'os du crâne est mince - afin de provoquer l'inconscience. En vieillissant, le crâne devient mature et il faut plus de force pour rompre le système nerveux central. (American Veterinary Medical Association 2007).

Partie Expérimentale

Cette méthode n'est acceptable que si le crâne se fracture et que des dommages physiques sont causés au cerveau, entraînant une dépression du système nerveux central et une destruction du tissu nerveux. La perte de conscience survient rapidement si la technique est bien maîtrisée. Il faut donc utiliser un outil solide et assez large. **(Cooney et al, 2012).**

Cette méthode n'est à utiliser que dans des situations extrêmes et lorsque les propriétaires ne sont pas présents. **(Cooney et al, 2012).**

En effet, pour les nouveau-nés, il faut préférer la voie intra péritonéale. Concernant les chatons, la voie par inhalation peut être une alternative satisfaisante. **(Stead, 1982).**

c)-Durant une chirurgie

Lorsqu'une décision d'euthanasie est prise pendant une chirurgie, il faut demander à son assistant(e) de téléphoner aux propriétaires afin d'obtenir leur accord avant l'euthanasie et de leur permettre de rejoindre leur animal. **(Verwaerde et al, 2006)**

En effet, il est délicat de laisser son animal en urgence à l'équipe vétérinaire et de ne pas l'accompagner lors de ses derniers instants, cette situation peut s'avérer frustrante et traumatisante pour les propriétaires. **(Gagnon, 1999).**

Il faut alors laisser l'animal dans la position de chirurgie ou le bouger afin de faciliter l'euthanasie. **(Cooney et al, 2012).**

Le corps doit être recousu et préparé afin que les propriétaires puissent revoir leur animal de manière convenable. **(Verwaerde et al, 2006)**

d)-L'euthanasie à domicile

Un protocole spécial doit être utilisé par le vétérinaire pour les euthanasies à domicile afin de limiter le stress et la douleur de l'animal. Trois étapes sont nécessaires pour une euthanasie à domicile :

- une sédation par une injection intramusculaire ou intraveineuse d'une durée de 5 à 10 minutes afin de laisser le temps à la famille de poser les dernières questions au vétérinaire.
- l'injection d'un anesthésique plus puissant (Tilétamine ou Zolazépan) pour une anesthésie rapide, intense et sûre.

- enfin, l'euthanasie en elle-même lorsque l'animal dort profondément et ne ressent plus rien.

Ce protocole permet de rendre l'animal totalement immobile au moment de la dernière injection et d'éviter que le propriétaire ne voit l'animal se débattre. (Cooney et al, 2012).

La pose d'un cathéter s'avère difficile à réaliser à domicile. La saphène est plus accessible car l'animal est souvent en décubitus latéral. (Cooney et al, 2012).

6. Après l'acte d'euthanasie : devenir du corps de l'animal euthanasié

A. Modifications corporelles post-mortem et prise en charge du corps de l'animal

Les modifications physiques se manifestent rapidement après la mort de l'animal. Le vétérinaire doit prévenir le risque de dissémination de maladies à cause des fluides biologiques qui peuvent s'échapper du corps. Une alèse doit être placée sous l'animal avant l'euthanasie afin d'absorber les fluides biologiques qui peuvent s'échapper. De même, si l'animal défèque, les selles doivent être rapidement ramassées et jetées. (Gagnon, 1999).

Pour protéger le corps de l'animal, le vétérinaire peut l'envelopper dans une serviette et le placer dans une boîte ou dans un sac. Par la suite, le corps de l'animal doit être rendu à la famille ou être placé dans la chambre froide de la clinique afin de ralentir la décomposition et de respecter les conditions sanitaires. (Gagnon & Salomon, 2001)

Même placé en chambre froide, le corps doit être manipulé avec précaution car les propriétaires peuvent changer d'avis et demander de le récupérer. L'animal doit ainsi être placé dans une position confortable, de préférence couché en rond. (Verwaerde et al, 2006)

B. Choix des propriétaires quant au devenir de l'animal

Le corps d'un animal euthanasié appartient au propriétaire et doit être éliminé selon la volonté de ce dernier qui aura été définie avant l'euthanasie de l'animal. (Cooney et al, 2012).

Cette volonté n'est pas respectée seulement dans le cas où le propriétaire renonce à ce droit dans un formulaire de consentement ou si l'animal est porteur d'une maladie transmissible empêchant le propriétaire de récupérer le corps. (Hannah, 2000).

Partie Expérimentale

Le devenir du corps des animaux pose un réel problème pour les vétérinaires praticiens. Toute l'équipe de la clinique vétérinaire doit être formée à la gestion des corps. **(Stead, 1982)**.

Le corps doit être identifié avec le nom de l'animal, le nom du propriétaire et le choix quant au devenir du corps fait par le propriétaire. Il faut toujours traiter le corps avec respect. Le client donc doit être informé des différentes possibilités quant au devenir du corps. Taire ces informations peut rendre le client anxieux et risque de le mener à solliciter les services d'un autre vétérinaire. **(Ettinger & Feldman, 2010)**.

Les devenirs du corps de l'animal sont multiples : l'incinération (collective ou individuelle), l'inhumation privée à domicile ou dans un cimetière (à condition de respecter des règles sanitaires précises), le don à la science, le rendre 61 aux propriétaires [choix d'environ 5% des propriétaires **(Stead, 1982)**], la taxidermie et la déshydratation par sublimation. **(Cooney et al, 2012)**.

a)- L'incinération

L'incinération utilise la chaleur afin de réduire l'animal en cendres et en fragments d'os. Elle est généralement préférée à l'enterrement car les animaux de plus de 40 kilogrammes ne peuvent être enterrés et surtout car l'incinération permet d'éviter décontaminer l'environnement avec des produits anesthésiques ou des maladies diverses présentes chez l'animal (virus, bactéries). **(Cooney et al, 2012)**.

b)-Laisser repartir les propriétaires avec le corps

L'élimination du corps de l'animal doit tenir compte des règlements en vigueur, des maladies et des résidus de médicaments qui peuvent varier suivant les régions voire même les communes. Ces dispositions particulières sont importantes lorsque les propriétaires veulent ramener le corps de l'animal chez eux pour l'enterrer. **(Tasker, 2015)**.

Pour cette raison, lors de l'enterrement à domicile, le vétérinaire doit expliquer au propriétaire la réglementation locale encadrant l'enterrement de carnivores domestiques. L'enterrement du corps peut avoir lieu chez les propriétaires (soumis à la réglementation), dans un cimetière (réglementations spécifiques) ou le corps peut être envoyé à l'équarrissage (concerne plutôt les chiens errants ou de refuge). Il faut enrouler l'animal dans un linge ou un drap avec tout ce qui lui

Partie Expérimentale

appartient et veiller à le placer dans une position appropriée avant l'apparition de la raideur musculaire. (Cooney et al, 2012).

c)-Autres possibilités pour le devenir du corps

L'incinération « divisée » permet d'incinérer séparément plusieurs animaux à la fois et de remettre les cendres aux propriétaires, malgré le risque qu'elles soient quelque peu mélangées. Récemment, une nouvelle alternative à l'incinération voit le jour en Europe et aux Etats-Unis : l'hydrolyse alcaline. De l'eau mélangée à de l'hydroxyde de potassium (KOH) à haute ou basse pression permet la décomposition des corps tout en respectant l'environnement. (Cooney et al, 2012).

Partie Expérimentale

I-Matériel et méthodes

a)- Lieu et durée d'étude :

L'étude est réalisée au sein du service de pathologie des carnivores domestiques, Institut des Sciences Vétérinaires, Université de TIARET, durant la période du mois d'octobre 2022 jusqu'au mois de juin 2023.

Nous avons consulté et suivi des cas cliniques canins et félins reçus pour différents motifs pathologiques, nous avons porté un intérêt particulier pour les cas présentant une situation clinique jugé grave voir incurable ou le recourir à l'euthanasie est inévitable et cela après consentement du propriétaire. Le choix de la technique et du produit était adaptés à la situation clinique de chaque animal.

Notons que le recours à l'euthanasie durant notre étude était réalisé dans les normes éthiques à savoir induction anesthésique préalable afin que l'animal ne ressent aucune souffrance, nous avons également pris le soin de consulter la législation algérienne à ce sujet à savoir la loi n 7.6.1 – 7.6.18 de la loi sur la santé animale terrestre 2019 chapitre 7.6/code KILLING OF ANIMALS FOR DISEASE CONTROL PUROSES.

b)-Présentation des cas :

L'effectif comprend 15 chiens et 3 chats de différentes races, mâle et femelle d'un âge compris entre 3 mois jusqu'à 8 ans. Cet effectif fait partie de 593 chiens et 1504 chats reçus pour différents motifs pathologiques durant l'activité du service 2022/2023

Une fiche d'examen clinique est rédigée durant la consultation de chaque cas portant les renseignements sur l'état de santé de l'animal motif de la consultation et d'autres informations sur le résultat de l'examen clinique.

Partie Expérimentale

Tableau 1: cas concernés par l'étude

Cas	Date de réception	Race	Age	Sexe	Motif de consultation et signes cliniques
1	23-10-2022	Chat de gouttière	1ans	♂	<ul style="list-style-type: none"> traumatisme
2	25-10-2022	Berger allemand	3ans	♂	<ul style="list-style-type: none"> Paralysie brutale du train postérieur.
3	27-10-2022	Berger allemand	8ans	♂	<ul style="list-style-type: none"> Anorexie amaigrissement constipation chronique
4	16-11-2022	Croisée Rottweiler	6ans	♀	<ul style="list-style-type: none"> Prostration Amaigrissement Vomissement
5	28-11-2022	Rottweiler	1ans et 4mois	♀	<ul style="list-style-type: none"> Ecoulement vulvaire depuis 4 jours.
6	15-01-2023	Berger d'atlas	5ans	♀	<ul style="list-style-type: none"> Distension abdominal. Fracture du membre antérieur gauche.
7	15-01-2023	Berger allemand	2ans et demi	♂	<ul style="list-style-type: none"> Forte diarrhée Profond abattement
8	19-01-2023	Berger d'atlas	3mois	♂	<ul style="list-style-type: none"> Paralysie du train postérieur.
9	22-01-2023	Berger belge malinois	2ans	♂	<ul style="list-style-type: none"> Anorexie Prostration Amaigrissement
10	16-02-2023	Berger belge malinois	4mois	♂	<ul style="list-style-type: none"> 'Paralysie du train postérieur.
11	23-02-2023	Berger d'atlas	3ans	♀	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'une masse au niveau de l'appareil génital.
12	12-03-2023	Berger belge malinois	4mois	♀	<ul style="list-style-type: none"> Chute du 1^{ère} étage, plaie au niveau du membre antérieur droit.
13	14-03-2023	Chat de gouttière	1ans	♀	<ul style="list-style-type: none"> Distension abdominale Paralysie postérieur

Partie Expérimentale

14	16-03-2023	Chat de gouttière	2ans	♀	<ul style="list-style-type: none">• Écoulement nasal purulent.• Détresse respiratoire.• Cachexie
15	17-04-2023	Berger belge malinois	8ans	♂	<ul style="list-style-type: none">• Trouble du comportement• Agressivité incontrôlée
16	03-05-2023	Berger d'atlas	4ans	♂	<ul style="list-style-type: none">• Très agressif• Chien mordeur
17	22-05-2023	Berger d'atlas	5mois	♂	<ul style="list-style-type: none">• traumatisme
18	22-05-2023	Berger d'atlas	3ans	♀	<ul style="list-style-type: none">• Troubles neurologique.

Partie Expérimentale

c)-démarche expérimentale :

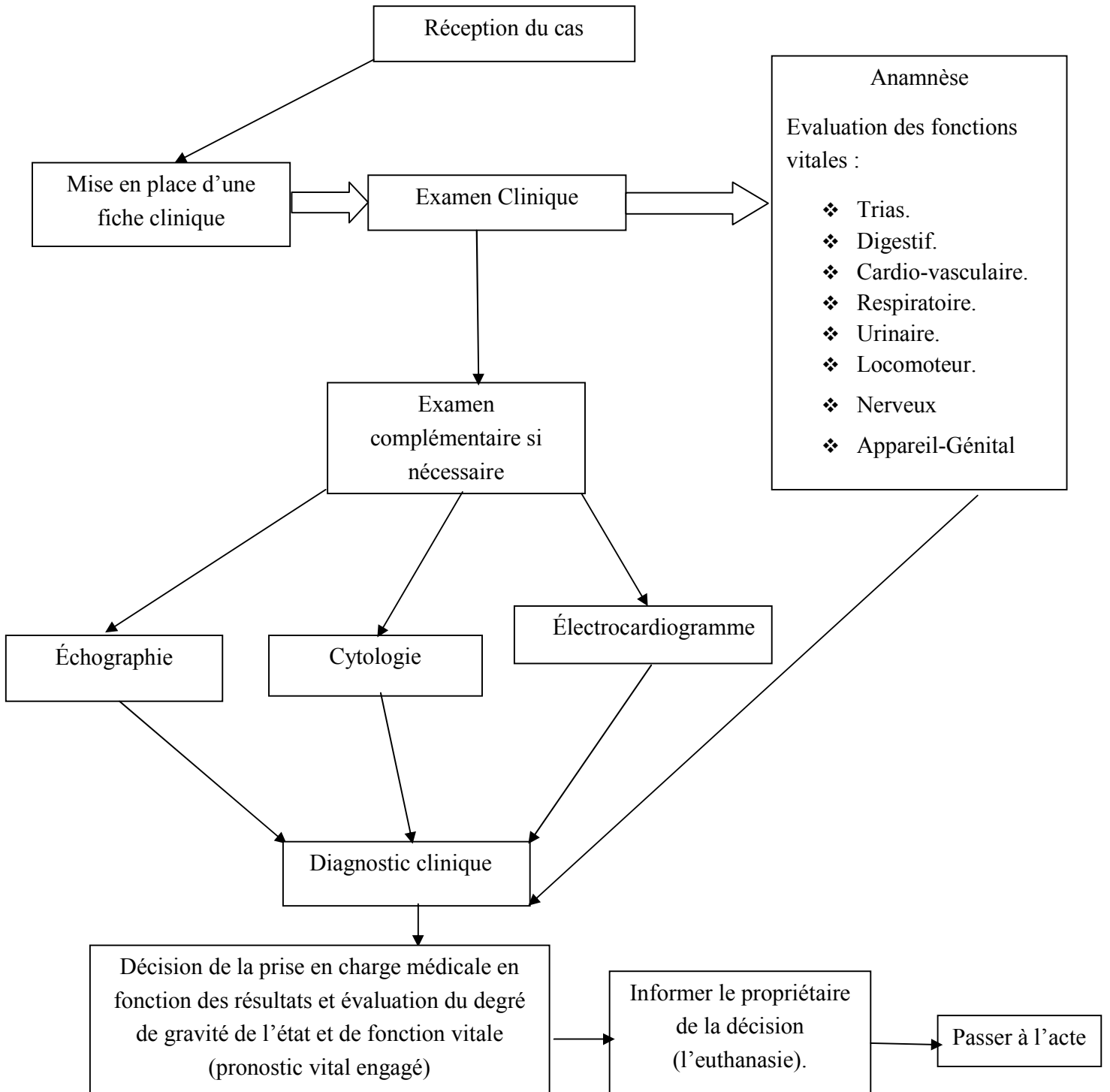


Figure 01 : démarche expérimentale

1)- Matériel :

- Matériel utilisé pour procéder l'euthanasie :

Pour l'anesthésie en intraveineuse :



Figure 02 : Un garrot tourniquet de taille : 2,5cm × 46cm (Asia Connection).



Figure 03 : tendeuse modèle RFC-690 02 (Hatteker ®).

Partie Expérimentale



Figure 04 : Seringue à aiguille fine 2ml, 25G, 0,50 × 13mm (NIPRO ®).



Figure 05 : Zoletil ® 100ml (Tilétamine, Zolazépame) VIRBAC.

Partie Expérimentale



Figure 06 : Gardénal ® 40mg /2ml (phénobarbital).



Figure 07 : Combistress ® (Acépromazine) 50ml (KELA)

Partie Expérimentale

Matériel et produit pour l'euthanasie :



Figure 08 : Seringue 12ml, 21G (NIPRO ®) pour l'injection intracardiaque, intra veineuse et épidurale.



Figure 09 : Aiguille bovine 18G, 3,8cm de longueur (TERUMO ®), pour les injections intracardiaque et veineuse.

Partie Expérimentale



Figure 10 : aiguille BD Microlance 21G (50mm)

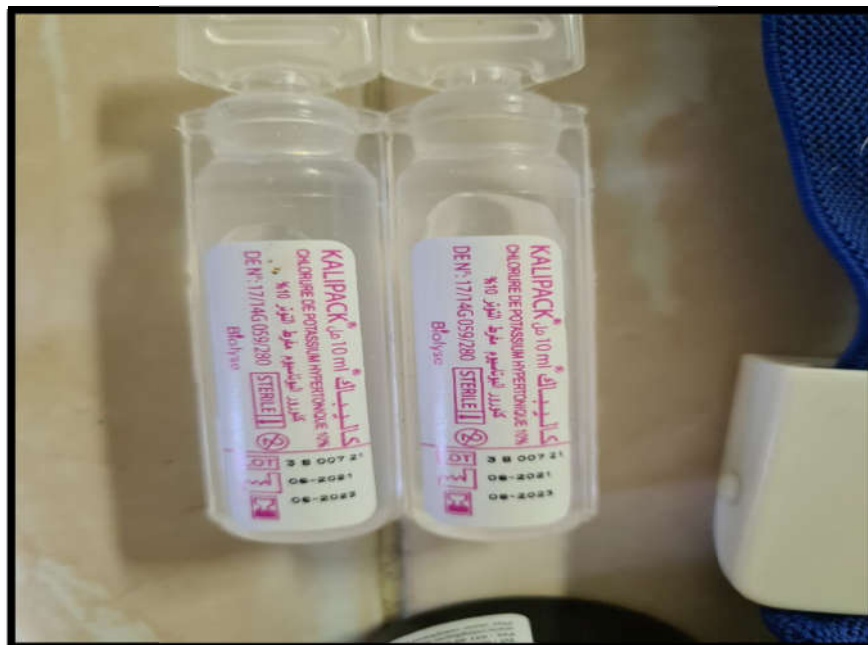


Figure 11 : chlorure de potassium hypertonique 10% (KALIPACK ® 10ml).

Partie Expérimentale

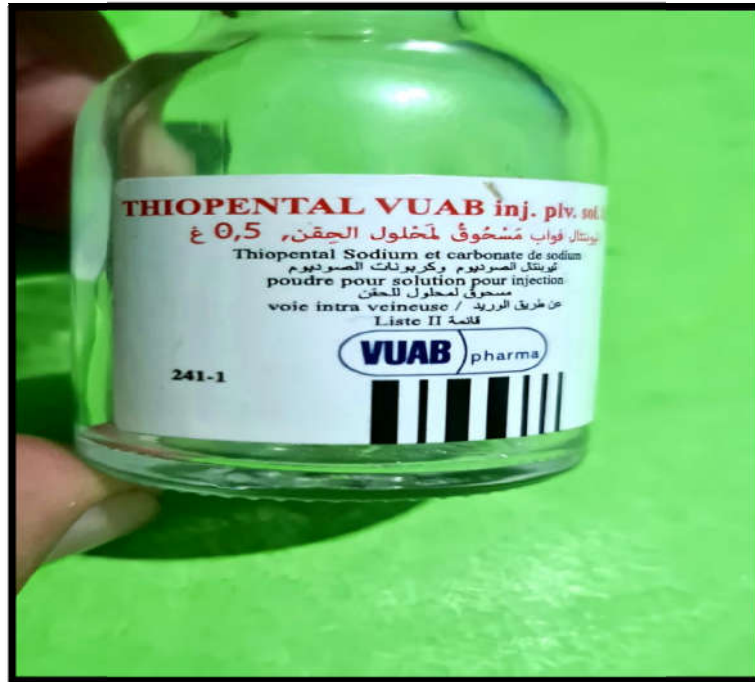


Figure 12: THIOPENTAL VUAB ® inj. Plv. Sol. 0,5mg



Figure 13 : bromure de rocuronium ESMERON ® 10mg/ml

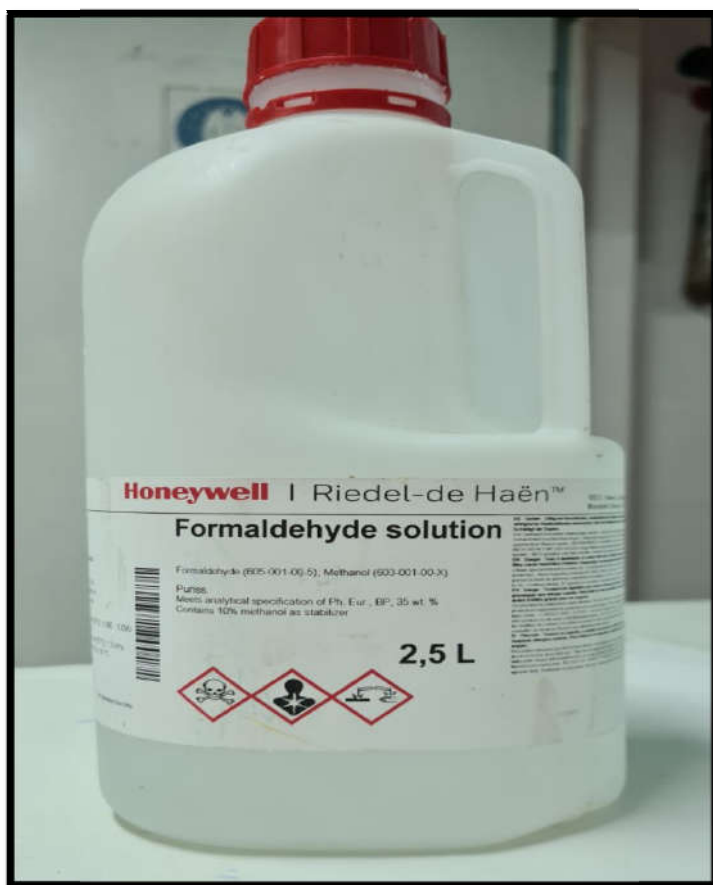


Figure 14 : solution de formaldéhyde 10% Honeywell ®.

2)-Méthodes :

- La prémédication :

L'objectif de cette prémédication est de rendre l'animal insensible à la douleur, et toute manipulation une anesthésie générale est réalisée par une combinaison de tiletamine-zolazepam (25mg/kg par voie intramusculaire ou 10mg/kg par voie intraveineuse chez les chiens et 15mg/kg par voie intramusculaire ou 7,5mg/kg par voie intraveineuse chez les chats) et acépromazine (la dose à utiliser pour le chien et le chat est 0,5 mg/kg, toujours par voie intramusculaire ou intraveineuse). Cette combinaison engendre une perte de conscience avec une myorelaxation et une valence analgésique.

- Le temps de l'euthanasie :

Dans notre étude nous avons utilisé trois voies d'administration :

Partie Expérimentale

La voie intraveineuse : tout d'abord il faut raser la zone afin de faciliter la visibilité dans la veine céphalique, sur la face dorsale du membre antérieur ou dans la veine saphène du postérieur, puis un garrot et poser et on maintien la veine avec le pouce tout en maintenant la peau tendue pendant l'acte afin d'éviter les mouvements latéraux lors de la pose du cathéter ou de l'aiguille. Puis à l'aide d'une seringue on tire sur le piston afin de vérifier l'arrivée de sang.

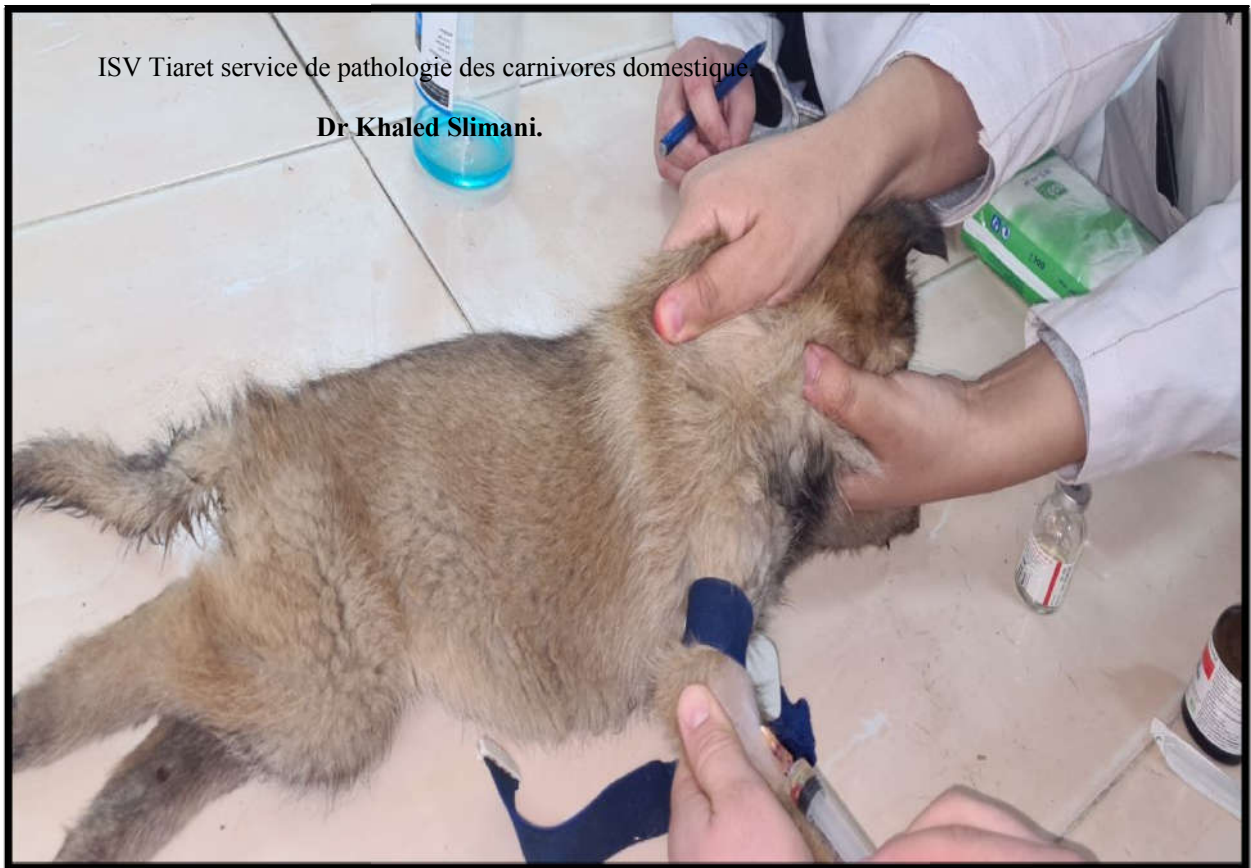


Figure 15 : réalisation d'une injection intraveineuse chez un chiot de 3 mois atteint d'une paralysie postérieure, ataxie médullaire.

Partie Expérimentale



Figure 16 : la pose d'un cathéter intra veineux.

Partie Expérimentale

La voie intracardiaque : d'abord l'animal est placé en décubitus latéral droit, après on localise le cœur qui est située entre le 2ème et le 6ème espace intercostal et entre le sternum et les deux tiers du thorax. Ensuite, par auscultation nous cherchons le point qui a la plus grande intensité, alors une aiguille est inséré à l'endroit où le choc précordial est le plus ressenti. L'aiguille doit être ajustée à la taille du chien (de 3.75 à 5 cm pour les gros chiens, 2.5 cm pour les petits) et plantée perpendiculairement au thorax. Ensuite, on tirer sur le piston de la seringue pour voir si le sang arrive.



ISV Tiaret service de pathologie des carnivores domestique.

Dr Khaled Slimani.

Figure 17 : recherche du cœur par auscultation

Partie Expérimentale



Figure 18 : repérage par palpation de l'aire cardiaque.



Figure 19 : insertion d'une aiguille en intracardiaque.

Partie Expérimentale

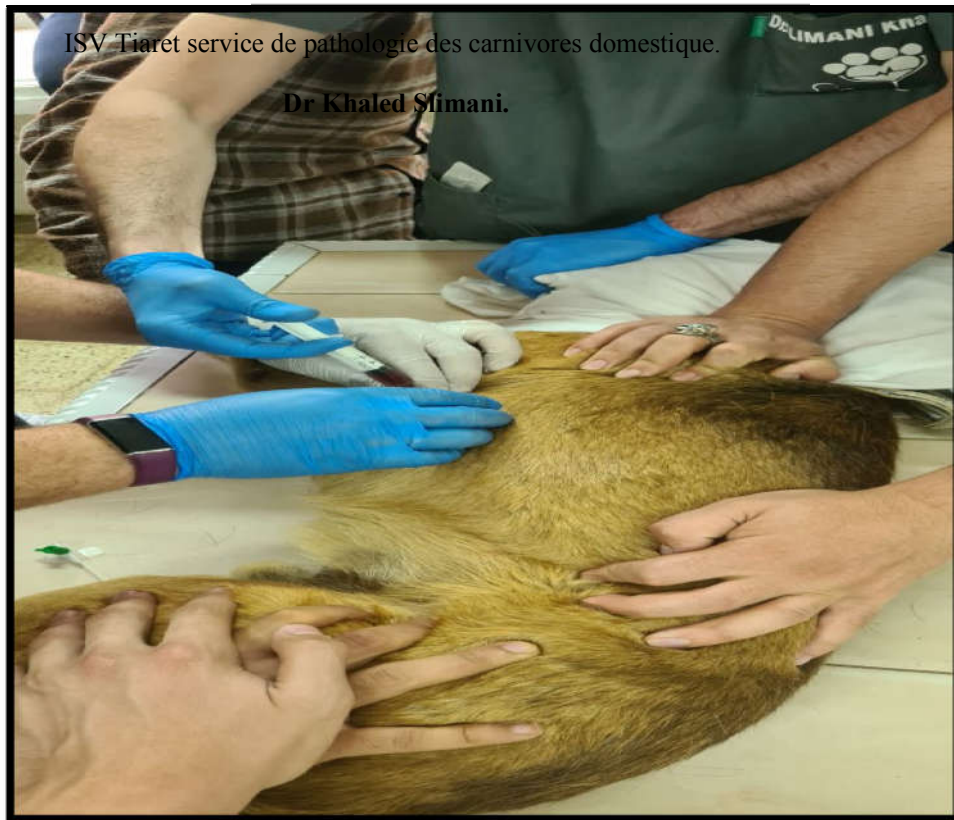


Figure 20 : injection par voie intracardiaque de solution de chlorure de potassium.

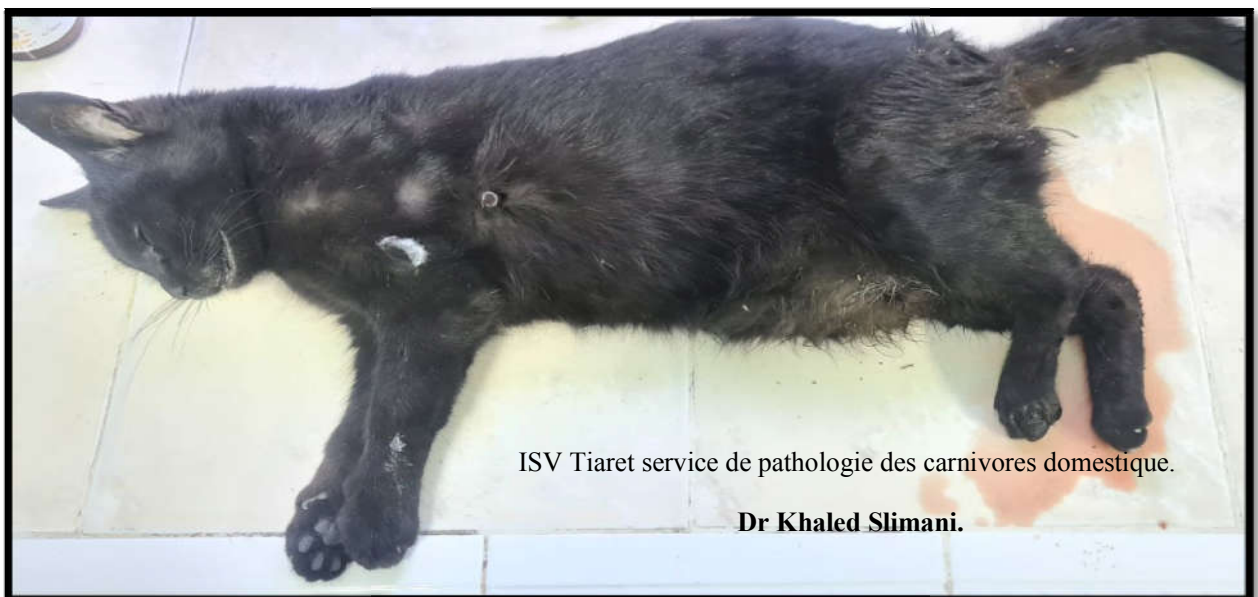


Figure 21 : chatte euthanasiée suite à un accident et traumatisme brutal.

Partie Expérimentale



Figure 22 : (A) anesthésie générale induite par voie intraveineuse, (B) puis repérage du cœur, (C) ensuite produit injecté en intracardiaque pour la mise à mort de l'animal.

Partie Expérimentale



Figure 23 : diagnostic clinique confirmé suite à l'autopsie, après l'euthanasie.

Partie Expérimentale

- **Épidurale cervicale** : après avoir anesthésié l'animal, on le positionne en décubitus latérale, ensuite une aiguille est insérée au niveau du cône dural (entre les condyles occipitaux et l'atlas) de la région cervicale.



Figure 24 : mise en place d'une aiguille au niveau du cône dural de la région cervicale notez écoulement du liquide céphalo rachidien , hémorragique chez un chien atteint d'un syndrome nerveux lié à l'évolution d'une babésiose aigue.

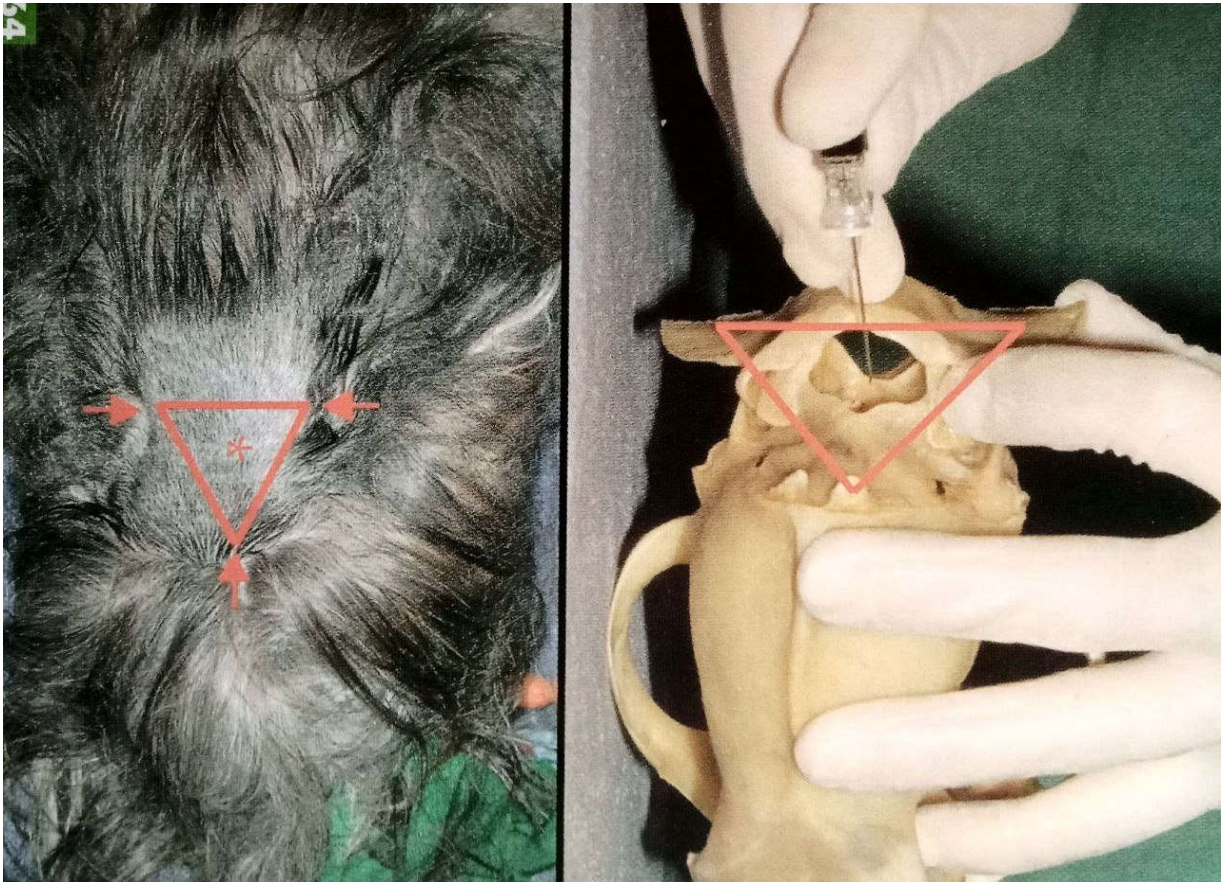


Figure 25 : lieu d'élection de l'injection épidurale cervicale (cône durale).

Partie Expérimentale

II)-Résultats Et Discussions :

1)-Résultats :

Les cas concernés par l'étude sont au nombre 18 cas cliniques, dont 15 chiens et 3 chats de différents âges et des deux sexes, leur état clinique nécessité le recours à l'euthanasie.

Nos résultats sont rassemblés dans le tableau suivant :

Tableau 02 : résultats des cas cliniques qui ont été euthanasié.

Cas	Motif de consultation	Diagnostic clinique	Motif d'euthanasie	Voie d'administration	Produit utilisé	Durée d'action
1	Accident à la voie publique.	Syndrome vestibulaire centrale.	Paralysie totale du corps.	Intracardiaque.	Bromure de rocuronium. (0,2ml)	5 sec
2	Paralysie brutale du train postérieur.	Babésiose aigüe compliquée d'un syndrome nerveux	Euthanasie pour maladie incurable, paralysie irréversible.	Epidurale cervicale au niveau du cône dural	Formol 10 % (5ml)	10 sec
3	Anorexie, amaigrissement, constipation chronique.	Tumeur de la prostate.	Altération grave de l'état général sans aucune réponse au traitement. (phase terminale)	Intracardiaque.	Bromure de rocuronium. (0,3ml) + chlorure de potassium 10%. (5ml)	5 sec
4	Prostration. Amaigrissement. Vomissement. Forte distension abdominale	Pyom�tre important à col fermé	Son �tat général ne permet pas de passé à la chirurgie.	Intracardiaque.	Chlorure de potassium. 10%. (15ml)	20 sec
5	écoulement vulvaire depuis 4 jours. Etat fébrile	Pyom�tre avec une péritonite séro-fibrineuse. Choc septique	Euthanasier au cours l'acte chirurgical	Intraveineuse.	Chlorure de potassium. 10%. (20ml)	30 sec

Partie Expérimentale

6	Distension abdominal. Fracture du membre antérieure gauche.	Leishmaniose compliquée d'une atteinte multi organique	Etat de choc de l'animal.	Intraveineuse.	Chlorure de potassium. 10%. (20ml)	30 sec
7	Forte diarrhée, cachexie, forte asthénie et amyotrophie	Parasitisme interne intense et syndrome occlusif	Etat de choc de l'animal.	Intracardiaque.	Formole. 10%. (5ml)	30 sec
8	Paralysie du train postérieur.	Syndrome de queue de cheval (100%).	(chien errant) et à cause de la paralysie totale.	Intracardiaque.	Chlorure de potassium 10%.. (10ml)	1 minute
9	Anorexie. Prostration. Amaigrissement. Etat de choc	Anaplasmose compliquée d'une hépatite aigue avec ictère franc.	Altération grave de l'état général due à la négligence du propriétaire. (traitement interrompu)	Intracardiaque.	Thiopental (5ml) plus Chlorure de potassium 10%. (5ml).	30 sec
10	Paralysie du train postérieur.	Syndrome de queue de cheval (100%).	La paralysie irréversible.	Intracardiaque.	Thiopental 0.5mg (5ml) plus Chlorure de potassium (5ml).	1 minute et 30 sec
11	Présence d'une masse au niveau de l'appareil génital. Amaigrissement et forte dégradation de l'état général	Sarcome de Stickers avec une atteinte par la leishmaniose.	Tumeur en stade 4 très avancée avec possibilité de métastase.	Intracardiaque.	Thiopental (5ml) plus Chlorure de potassium 10%. (5ml).	1 minute
12	Chute du 1 ^{ère} étage, plaie au niveau du membre antérieure droit.	Fracture des deux membres antérieurs.	(qualité de vie de l'animal)	Intracardiaque.	Chlorure de potassium. 10%. (10ml)	1 minute
13	Distension abdominal. Paralysie postérieur.	Hernie inguinale. Syndrome de queue de cheval (50%).	Euthanasie pour (souffrance de l'animal)	Intracardiaque.	Chlorure de potassium. 10%. (10ml)	30 sec

Partie Expérimentale

14	Écoulement nasale purulent. Détréresse respiratoire. Cachexie.	Coryza chronique.	Etat générale gravement atteinte.	Intracardiaque.	Chlorure de potassium. 10%. (10ml)	30 sec
15	Agressivité.	Chien polytraumatisé.	Troubles comportementales.	Épidurale cervicale. au niveau du cône dural	Formole. 10%. (5ml)	10 sec
16	Très agressif. Chien mordeur.	Troubles hormonales.	Troubles comportementales.	Intracardiaque.	Formole. 10%. (10ml)	1 minute
17	Accident à la voie publique.	Fracture ouverte du membre antérieure gauche. Syndrome de détresse respiratoire aiguë. (hémothorax)	Animal en souffrance.	Intracardiaque.	Formole. 10%. (10ml)	30 sec
18	Troubles neurologiques. Epilepsie	Maladie de Carré forme nerveuse	maladie incurable.	Épidurale cervicale au niveau du cône dural	Formole. (10ml)	10 sec

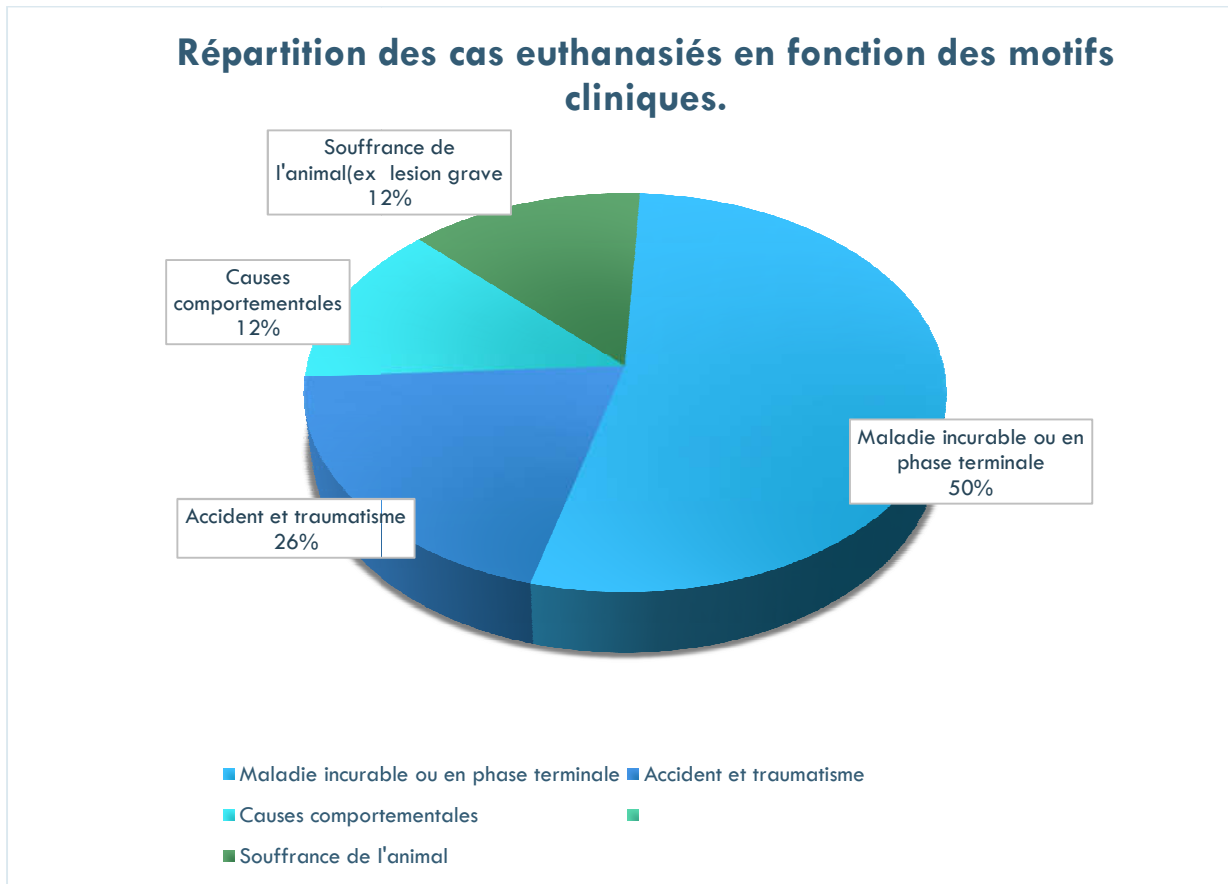


Figure 26 : répartition des cas euthanasiés en fonction des motifs cliniques.

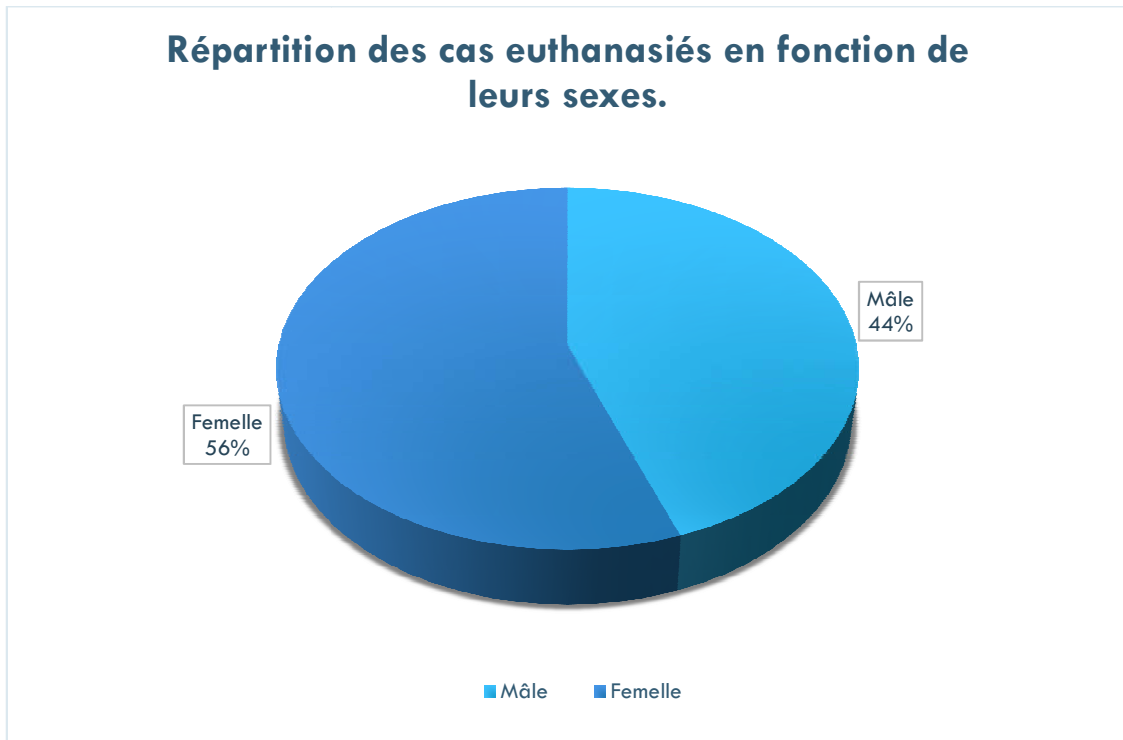


Figure 27 : répartition des cas euthanasiés en fonction de leurs sexes.

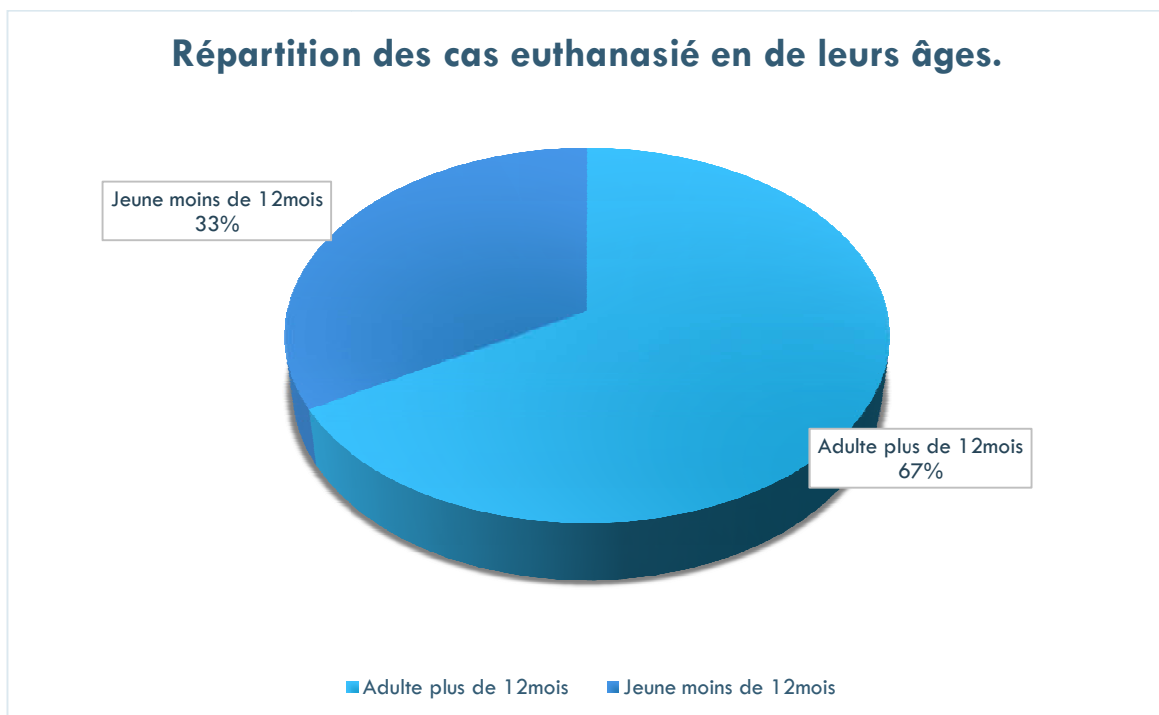


Figure 28 : répartition des cas euthanasiés en de leurs âges.

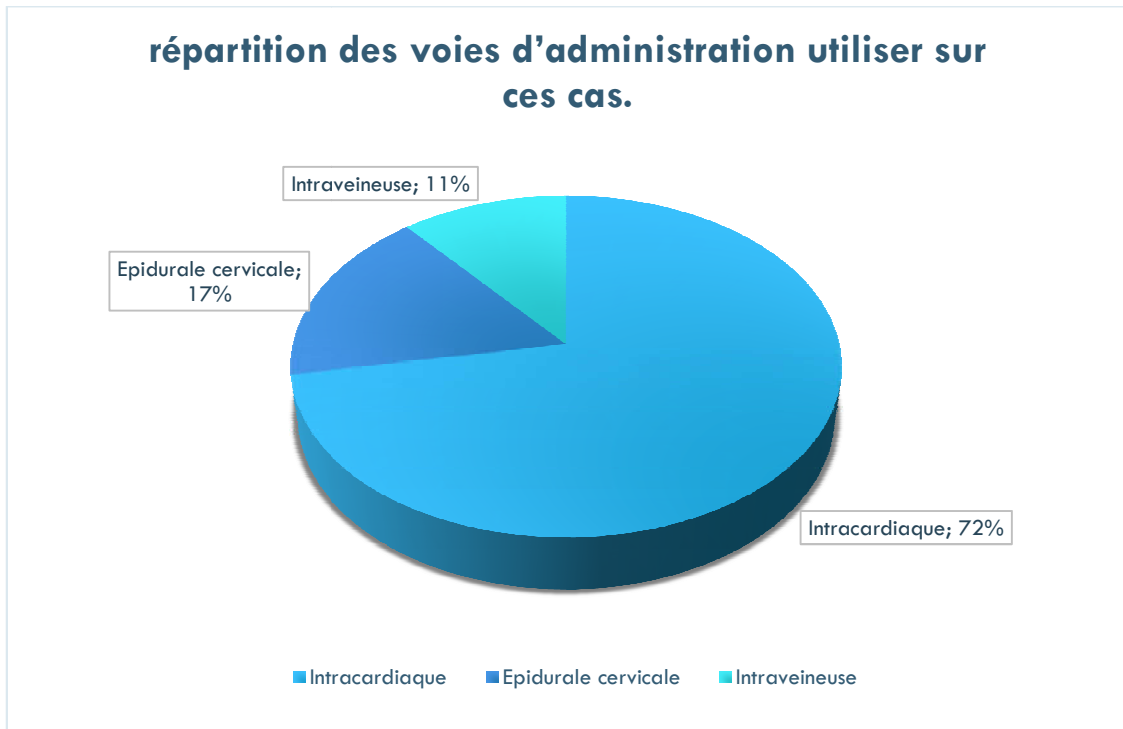


Figure 29 : répartition des voies d'administration utiliser sur ces cas.

Partie Expérimentale

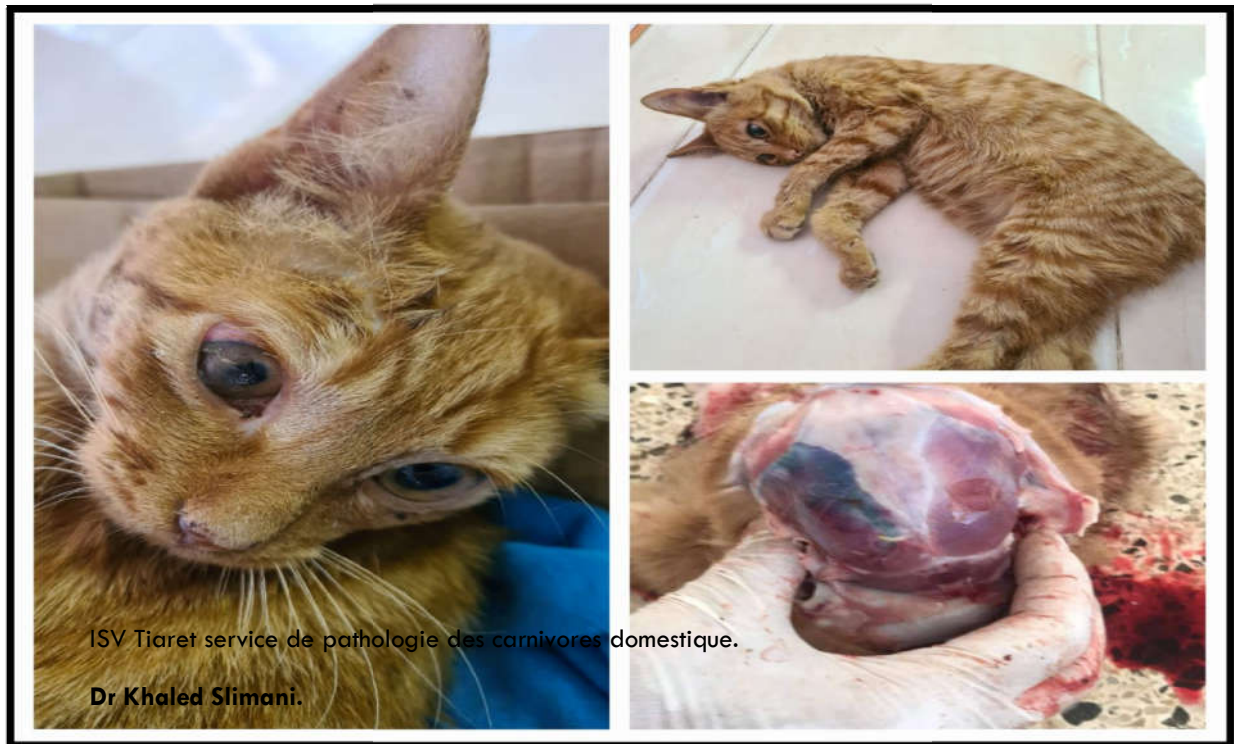


Figure 30 : chat euthanasié dû à un syndrome vestibulaire central.



Figure 31 : chien atteint d'une babesiose aiguë euthanasié.

Partie Expérimentale



Figure 32 : chien euthanasié dû à un adénocarcinome prostatique en phase terminal, confirmé après autopsie.

Partie Expérimentale



Figure 33 : chienne atteinte d'un pyromètre compliqué d'un choc septique.



Figure 34 : chienne atteinte d'un pyromètre, euthanasié au cours de l'intervention.

Partie Expérimentale

2)- Discussion :

Cette étude, est essentiellement consacrée à l'euthanasie (l'acte en lui-même) du chien et du chat, et met en évidence les différentes méthodes et produits utilisés, différents motifs cliniques sont considérés.

Un taux de 50 % soit 9/18 cas de chiens et chats étaient euthanasiés pour motif de maladies incurables ou en phase terminales représentait le motif d'euthanasie le plus important suivie par le motif d'accident et traumatisme 26% soit 5/18 pour les autres motifs 12% soit 2/18 pour trouble du comportement Les causes comportementales aboutissant à l'euthanasie des carnivores domestiques sont dans l'ordre croissant : l'agressivité, l'incontinence et les animaux destructeurs d'après une étude datant de plus de 30 ans. **(Stead ,1982).**

12% cas soit 2/18 pour souffrance de l'animal. Ses motifs qui exigent le recours à l'euthanasie. **Tasker, (2015)** mentionne qu'une euthanasie doit être pratiquée si l'animal souffre d'une maladie ou d'une blessure incurable, ou si l'animal constitue un risque pour la santé publique et pour les autres animaux.

Lorsque la qualité de vie globale de l'animal telle qu'elle est appréciée par le propriétaire se détériore rapidement, cela signifie obligatoirement qu'une souffrance est endurée par l'animal. **(Albro haupt et al, 2007).**

En cas de pronostic désespéré ou d'échec des soins palliatifs, l'euthanasie s'impose d'elle-même et peut être planifiée. **(Samaille, 2014).**

Selon **(Hewson, 2014)** il existe des urgences absolues, tels que les accidents, ou relatives conduisant à l'euthanasie. La mort accidentelle d'un animal (trombo-embolie pulmonaire, accident de la route, accident anesthésiques, attaques cardiaques) empêche le vétérinaire de prévenir correctement le propriétaire de la mort éventuelle de son animal.

En revanche, lors d'urgence relative, lorsque cela le permet, il est nécessaire de proposer un temps de réflexion pour prévenir les demandes impulsives et laisser également le temps aux propriétaires de se préparer à une éventuelle euthanasie. **(Samaille, 2014).**

D'autres raisons peuvent aboutir à la décision d'euthanasier : la souffrance de l'animal, l'impossibilité de garder l'animal, le manque de moyens afin d'assurer un traitement et plus

Partie Expérimentale

rarement les problèmes congénitaux lorsqu'ils entraînent de la souffrance ou un handicap (**Ettinger & Feldman 2010**).

Les femelles étaient les plus euthanasiées 56% par rapport au mâle 44% dans ce cas ce pourcentage n'a aucune influence sur le motif d'euthanasie et demeure juste un constat d'étude.

Concernant la classe d'âge nous avons constaté que 65% soit 12/18 des chiens et chats était âgé de plus de 12 mois par rapport à la classe d'âge de moins de 12 mois (jeunes animaux) 35% soit 6/18. D'après (**Gorodetsky, 1997**) les raisons d'euthanasie dans l'ordre croissant sont : l'âge (presque 40% chez les chats et les chiens), l'agressivité (9% chez les chiens) et les maladies en phase terminale (30% chien, 32% chat).

Les molécules utilisées pour la contention chimique qui précède la mise à mort de l'animal étaient sous forme d'association zolazepam-tiletamine (ZOLETIL® 50 mg) et acépromazine (Cambistess®), injecter souvent par voie intraveineuse pour une induction rapide, (**Cooney et al, 2012**) recommande utilisation de ces substances.

Selon (**Tasker, 2015**) l'acépromazine cause une dépression du système nerveux central. Elle peut être utilisée avec des opioïdes en vue d'une anesthésie (elle n'a aucune valence analgésique seule). Elle permet de diminuer la sensation de peur et l'appréhension de l'animal. L'animal sera vigile mais calme.

La dose à utiliser pour le chien et le chat afin d'obtenir une tranquillisation légère ou une pré-anesthésie est de 0,25 mg/kg par voie intramusculaire ou intraveineuse. Pour une tranquillisation poussée, il faut préférer la dose de 0,5 mg/kg, toujours par voie intramusculaire ou intraveineuse. (**@ANSES**).

Les substances utilisées pour la mise à mort de l'animal étaient des substances des classes des anesthésiques sédatifs myorelaxants, anti convulsivants et des électrolytes hypertoniques. Ces substances étaient utilisées sous deux modalités techniques d'euthanasies ou voie d'administration, 72% des cas ont été mis à mort par voie intracardiaque suivi de l'intraveineuse 11%. **Verwaerde et al. (2006)** cite l'utilisation de ce genre de substance pour induire la mort de l'animal.

L'utilisation de la voie intracardiaque sous une anesthésie profonde induit une mort rapide et non douloureuse pour l'animal ce qui concorde avec les observations de (**Cooney et al, 2012**).

Partie Expérimentale

La voie intraveineuse induit aussi une mort rapide, mais nous avons constaté dans certains cas la veine est impossible de la trouver ou mise en place d'un cathéter difficile (les états de chocs) et nécessite une bonne quantité de produit à injecté comme le démontre **(Cooney et al, 2012)** qui recommande également de recourir dans ce genre de situation à la voie intracardiaque.

Le choix de la technique de l'euthanasie varie fortement en fonction du motif d'euthanasie et de l'état de l'animal et de ses paramètres vitaux. **(Cooney et al, 2012)** recommande de choisir la techniques en fonction du cas et l'accessibilité de la voie choisie.

Ont à constater que les substance à base de curare (bromure de rocuranium) sont les plus adaptée car elle entraîne la mort de l'animal rapidement sans aucune souffrance, la mort est constaté dans un délais n'excédant pas 5 secondes que la molécule soit injecter en IV ou en intracardiaque . **(Cooney et al, 2012)** recommande une induction rapide de la mort de l'animal sous une valence analgésique.

Nous avons constaté que l'épidurale cervicale provoque une mort très rapide délais de 5 à 10 secondes , mais été moins utilisé vu la difficulté d'exécution qui requière une certaine expérience (cette technique n'a pas été mentionnée en partie bibliographique) cela va de même avec l'utilisation d'une solution de formaldéhyde, cette modalité d'euthanasie était exécuté pour certain de nos cas soit 17% des cas, sachant que les animaux concernait par cette technique ont été au préalable correctement sédatisés et sous anesthésie générale.

Tous nos cas clinique ont été euthanasie avec un consentement du propriétaire et après avoir expliqué la situation qui exige le recours à l'euthanasie, un contrat d'euthanasie à est rédigé est signé par le propriétaire indiquant son accord. Selon **Hamood 2014** la communication est très importante dans le métier de vétérinaire, d'autant plus lorsqu'il est question d'euthanasie. Des compétences particulières sont à acquérir afin d'aborder ce sujet : avoir de l'empathie pour le propriétaire, savoir l'écouter ou encore utiliser une communication non verbale. Il faut prendre le temps d'expliquer les raisons du choix de l'euthanasie et la méthode qui sera utilisée.

Notons en dernier que la disponibilité des molécules spécialement conçus pour l'euthanasie est quasi inexistante en Algérie ce qui rend la tâche difficile, de ce fait nous avons expérimenté des substances qui peuvent constituer donc une alternative aux molécules spécialement indiquer à cet usage.

Conclusion

Conclusion

Conclusion :

L'euthanasie d'un animal de compagnie peut engendrer de lourdes conséquences psychologiques chez le propriétaire. Pour le vétérinaire cette tâche est délicate car le fait de devoir mettre fin à la vie d'un animal nécessite un raisonnement médical logique. Pour cette raison, il faut veiller à se protéger moralement de cet acte thérapeutique parfois vécu comme un échec et en discuter avec toute l'équipe de la clinique afin d'éviter un mal être individuel.

Références

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. ADAMS C.L., BONNETT B.N., MEEK A.H. (2000). Predictors of owner response to companion animal death in 177 clients from 14 practices in Ontario. *JAVMA*, 217, 1303-1309.
2. ALBRO HOUP T K., GOODWIN D., UCHIDA Y., BARANYIOVA E., FATJO J., KAKUMA Y. (2007). Proceedings of a workshop to identify dog welfare issues in the US, Japan, Czech Republic, Spain and the UK. *Applied Animal Behaviour Science*, 106, 221-233
3. American Veterinary Medical Association (2007). Formely report of the AVMA panel of euthanasia, Guidelines on euthanasia, 1-36
4. ANICURA. Réseau européen de cliniques vétérinaires [en ligne]. Disponible sur : <https://www.anicura.fr/nos-prestations/chien/examen-clinique/>. (Consulté le 14-06-2023).
5. ANSES. Index des Médicaments vétérinaires autorisés en France [en ligne]. Disponible sur: <http://www.ircp.anmv.anses.fr/> (consulté le 06-05-2023).
6. COONEY K., CHAPPELL J., CALLAN R., CONNALLY B. (2012). *Veterinary Euthanasia Techniques: A Practical Guide*. Wiley-Blackwell. 204 p. ISBN 978-0-470-95918-3
7. D. CALAVAS (1)*, E. COLLIN (2) & P. HENDRIKX (3); 2013; 620 *Rev. Sci. tech. Off. Int. Epiz*, 32 (3) N° 10102013-00008-FR, Vétérinaire praticien – vétérinaire acteur de la surveillance épidémiologique: deux activités, deux paradigmes à concilier.
8. ETTINGER S.J., FELDMAN E.C. (2010). *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. 7e edition. Saunders, p. 35-40
9. GAGNON A.-C. (1999). La mort de l'animal familial. *PMCAC*, 34, supp. P. Soignant 1, 17-23.
10. GAGNON A.-C., A. SALOMON (2001). La mort des animaux familiaux ; résultats d'une enquête menée auprès de 473 vétérinaires et 115 propriétaires. *Prat Méd Chir Anim Comp*, 36, 695-705.
11. GORODETSKY E. (1997). Epidemiology of dog and cat euthanasia across Canadian Prairie Provinces. *Can Vet J*, 38, 649-652.

références bibliographiques

12. HAMOOD W.J., CHUR-HANSEN A., McARTHUR M.L. (2014). A qualitative study to explore communication skills in veterinary medical education. *International Journal of Medical Education*, 5, 193-198.
13. HEIBLUM M., TEJEDA PEREA A. (2007). Euthanasia & thanatology in small animals. *Journal of Veterinary Behaviour*, 2, 35-39.
14. HEWSON C. (2014). Grief for pets – Part 1: Overview and some false assumptions. *Veterinary Nursing Journal*, 29, 302-305.
15. LEGIFRANCE. Décret n° 2004-416 du 11 Mai 2004 portant publication de la convention européenne pour la protection des animaux de compagnie, faite à Strasbourg le 13 novembre 1987 et signée par la France le 18 décembre 1996 [en ligne]. Disponible sur : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000247819&categorieLien=cid> (consulté le 06-05-2023).
16. MARTIN F., RUBY K.L., DEKING T.M., TAUNTON A.E. (2004). Factors associated with client, staff, and student satisfaction regarding small animal euthanasia procedures at a veterinary teaching hospital. *JAVMA*, 224, 1774-1779.
17. McMILLAN F.D. (2001). Rethinking euthanasia: death as an unintentional outcome. *JAVMA*, 219, 1204-1206.
18. MOORE G.E., BURKMAN K.D., CARTER M.N., PETERSON M.R. (2001). Causes of death or reasons for euthanasia in military working dogs: 927 cases (1993–1996). *JAVMA*, 219, 209-214.
19. Qualitévet, Zoopsy (2014). Guide Phénix [en ligne]. Disponible sur : <http://www.qualitevet-phenix.fr> (consulté le 06-05-2023).
20. RAMSAY E.C., WETZEL R.W. (1998). Comparison of five regimens for oral administration of medication to induce sedation in dogs prior to euthanasia. *J Am Vet Med Assoc*, 213, 240-242.
21. ROLLIN B.E. (1996). Ethical question of the month – June 1996. *Can Vet J*, 37, 519-520.
22. SAMAILLE J.-P. (2014). Guide Phénix. In : *L'essentiel : l'actualité vétérinaire autrement*, n°333, semaine du 29 mai au 4 Juin 2014, p28-31
23. SCARLETT J.M., SALMAN M.D., NEW J.G., KASS P.H. (2002). The role of veterinary practitioners in reducing dog and cat relinquishments and euthanasias. *JAVMA*, 220, 306-311

références bibliographiques

24. SHAW J.R., LAGONI L. (2007). End-of-Life Communication in Veterinary Medicine: Delivering Bad News and Euthanasia Decision Making. *Vet Clin Small Anim*, 37, 95-108.
25. STEAD A.C. (1982). Euthanasia in the dog and cat. *J. small Anim. Pract.*, 23, 37-43.
26. TASKER L. Methods for the euthanasia of dogs and cats: comparison and recommendations. World Society for the Protection of Animals. <http://www.icamcoalition.org/downloads/Methods%20for%20the%20euthanasia%20of%20dogs%20and%20cats-%20English.pdf> (consulté le 06-05-2023).
27. VERWAERDE P., KIEFFER J.-P., GAGNON A.-C. (2006). L'euthanasie des animaux. Supplément technique n°98 de La Dépêche Vétérinaire du 22 au 28 avril 2006. 54 p.
28. WATHES C.M., MAY S.A., MCCULLOCH S.P., WHITHING M.C. (2013). *Veterinary & Animal Ethics: Proceedings of the First International Conference on Veterinary and Animal Ethics*, September 2011, 32-44, 63-75, 100-113, 188-201