

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

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



Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences vétérinaires

Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de Master

En

Médecine vétérinaire

THEME

Apport de l'imagerie médicale dans la prise en charge du syndrome abdominal douloureux aigu chez le chat.

Présenté par :

Melle BADRI Mouna Ikram

Melle TAFA Manel

Soutenu publiquement, le : 18 juillet 2021 devant le jury :

Mr M. ZAOUANI	MCA (ENSV)	Président
Mme M. REBOUH	MAA (ENSV)	Examinatrice
Mme H. REMICHI	MCA (ENSV)	Promotrice

2020-2021

REMIRCIMENTS

Avant toute chose, nous remercions Dieu. Le Tout Puissant, pour nous avoir donné la fonce, le savoir, le courage, la volonté et la patience qui nous ont permis d'arriver jusque-là.

Arrivées au terme de ce modeste travail, nous tenons à remercier vivement et très sincèrement notre promotrice le DR. REMICHI H, pour sa compétence, et son encadrement qui ont toujours suscité nos profonds respects, et plus généralement pour sa disponibilité, son accueil et ses conseils.

Nos vifs remerciements vont également au DR. ZAOUANI pour l'honneur qu'il nous fait en président de jury d'examen de notre mémoire, ainsi qu'au Dr REBOUH qu'on remercie d'avoir accepté d'évaluer notre travail et pour le temps qu'ils y ont consacré.

Nous tenons également à remercier l'ensemble de nos enseignants et le personnel administratif qui ont contribué de manière directe ou indirecte à notre formation. Ainsi que l'ensemble des vétérinaires privés et toutes personnes ayant contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

Enfin, nous remercions du fond du cœur nos parents, nos familles, nos amis et tous nos proches pour le soutien et l'amour inconditionnels en toutes circonstances.

DEDICACES

J'ai le grand plaisir de dédier ce modeste travail :

A mes très chers parents

Dont le mérite, les sacrifices et les qualités humaines m'ont permis de vivre ce jour.

Merci de m'avoir toujours soutenu pour réaliser ce rêve d'enfant : enfin vétérinaire !

Je vous aime

A mes sœurs et mon frère,

Merci pour vos encouragements et merci pour ces innombrables moments de bonheur qui ont bercé toute mon enfance, et qui ensoleillent toujours ma vie.

A ma nièce Naila,

Que j'attends sa naissance avec impatience

A toute ma famille,

Merci infiniment pour votre soutien, votre encouragement, et votre aide.

A tous mes amis(es),

Pour toutes ces journées de franche rigolade et tous les moments passés, présents et futurs.

A mon binôme Manel,

Avec qui j'avais le plaisir de partager ce travail.

A Maïssa,

La plus aimable à qui je souhaite le bonheur et la réussite

A tous les vétérinaires qui m'ont formé, plus particulièrement DR. BOUZOUIA Wafa

Merci de m'avoir donné le goût de ce beau métier, et de m'avoir aidé dans cette voie.

Bien des informations de ce travail proviennent de votre propre expérience, que vous avez su transmettre.

A tous ceux qui me sont chers...

Mouna Ikram

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail...

A mon Papa et Mama, pour tous leurs sacrifices qui m'ont permet d'être ce que je suis, pour leur soutien indéfectible, merci de m'avoir supporté, consolé et motivé durant tous mes moments durs, merci de m'avoir aimé comme je suis. Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que vous méritez pour votre sacrifice.

Merci d'avoir été et de continuer à être des parents exceptionnels.

A mes chères sœurs Nesrin et Ikram, pour leur amour discret, pour votre présence à mes côtés quoi qu'il se passe dans ma vie, merci d'avoir cru en moi. Pour Rimas et Ritadj mes petites anges vous êtes les fleurs et la couleur de notre maison, que dieu vous protège

A mon unique frère Ghiles, merci d'être si enthousiaste pour le jour de ma soutenance, je suis chanceuse et très heureuse de savoir que t'es fier de moi.

A la mémoire de ma grande mère paternelle Ghenima et ma tante Nassima, je souhaitais vraiment que vous puissiez me voir là où je suis arrivé, je souhaitais partager avec vous ma joie, vous me manquez terriblement reposez en paix,

A ma grande mère Dahbia, mes oncles et mes tantes, Nacera, Nora, Samira, Fazia, Safia, Fatima, Brahim, Khaled, Mohammed, Hocine et Papati, Smail, Brahim... ainsi que les autres, vous êtes ma merveille famille.

A Aymen, il n'existe pas de remerciement qui peut exprimer tout ce que j'aurai à te dire, merci pour ta présence dans les bons moments comme dans les mauvais, merci pour ton soutien, merci pour tous les souvenirs que l'on s'est fait, parce que sans toi toutes ces années n'auraient pas été les mêmes, merci spécialement de m'avoir accompagné dans ce travail étape par étape.

A Menyara, la sœur que ma mère n'a pas accouchée. Merci pour tous les moments qu'on a partagé et on partagera encore

A Malika, avec qui j'ai pu être le clown le plus à l'aise de monde, nous grandissons et on a de plus en plus des responsabilités, j'espère que les moments difficiles de la vie ne nous s'éloignera pas.

A Mouna mon binôme, ma meilleure partenaire de travail et A Maissa merci pour les moments qu'on a partagé ensemble à l'ensv.

A L'équipe HB vêt, Ryma et Ibtissem, merci d'être les meilleures formatrices au monde. Pour tous les étudiants le stage est une période de formation durant leur étude, pour moi ça devient une routine, je ne peux pas vous surpasser, j'espère que je pourrai revenir bientôt.

Manel

TABLE DE MATIERE

REMERCIEMENTS.....	ii
DEDICACES	iii
LISTE DES TABLEAUX.....	viii
LISTE DES GRAPHS	viii
LISTE D'ABREVIATIONS	ix
INTRODUCTION :.....	1

ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : GENERALITE SUR L'ECHORAPHIE ET LA RADIOGRAPHIE :.....	2
I.1 Généralité sur l'échographie :	2
I.1.1 Principe de formation de l'image échographique	2
I.1.1.1 Onde ultrasons	2
I.1.1.2. Formation et propagation des ondes ultrasons	2
I.1.1.3. Formation de l'image échographique :	2
I.1.1.4. Interprétation des images échographiques	2
I.1.1.4.1 Les images de contour :	2
I.1.1.4.2. Les images de tissus :.....	2
I.1.1.4.3. Les images des liquides :	2
I.1.1.4.4. Les images des gaz et calculs.....	2
I.1.1.5. Artefacts.....	2
I.1.4.2.1. La réverbération ou l'écho de répétition	2
I.1.4.2.2. Le cône d'ombre	2
I.1.4.2.3. Renforcement postérieur.....	2
I.1.4.2.4. La queue de comète.....	2
I.1.4.2.5. L'artefact de miroir	2
I.1.4.2.6. L'effet de marge.....	2
I.1.4.2.7. Le trou noir échographique :.....	2
I.2. Généralité sur la radiographie :.....	2

I.2.1 Définition de la radiographie	2
I.2.2. Principe formation de l'image radiographique :	2
I.2.3. La réalisation d'un cliché radiographie :.....	2
I.2.4. Interprétation d'un cliché radiographique.....	2
I.2.5. Produit de contraste.....	2
I.2.5.1. Les produits iodés :	2
I.2.5.2. Sulfate de baryum	2
Chapitre II : RAPPEL ANATOMIQUE ET PRISE EN CHARGE CLINIQUE D'UN SYNDROME ABDOMINAL DOULOUREUX AIGU CHEZ LE CHAT	2
II.1. Rappel d'anatomie abdominal interne du chat	2
II.2. Examen clinique :	3
II.2.1. Anamnèse	3
II.2.2 Examen Physique	5
II.2.2.1. Inspection.....	5
II.2.2.2. Palpation abdominale	6
II.2.2.3. Percussion.....	6
II.2.2.4. Auscultation.....	6
II.2.2.4. Toucher rectal	7
ETUDE EXPERIMENTALE	
CHAPITRE. III. Etude rétrospective sur l'apport de la radiographie et l'échographies dans le diagnostic du syndrome abdominal aigu chez les chats présentés à l'ENSV entre 2019 et 2021	8
III.1. OBJECTIFS	8
III.2. MATERIELS ET METHODES	8
III.3. Résultats	8
III.4. DISCUSSION :	15
CONCLUSION	
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE	
RESUME	

LISTE DES FIGURES

Figure (1) : image échographique représente Des artéfacts semblables (flèches) sont observés du fait de la présence d'un mélange de gaz et de selles dans le côlon

Figure (2) : Coupe transversale de la partie caudale de l'abdomen, avec une vessie anéchogène (b) et de gaz dans le côlon (c) engendre une ombre acoustique marquée

Figure (3) : Schéma d'un artefact de renforcement postérieur

Figure (4) : Renforcement postérieur délimité par la zone en pointillés orange

Figure (5) : image échographique présente une boule de gaz sous forme de queue de comète

Figure (6) : Échogramme sagittal médian effectué au niveau de l'ombilic, représente un artéfact de l'image en miroir

Figure (7) : Les 5 radio-densités en radiographie conventionnelle

Figure (8) : Les différents contrastes du film radiographique

Figure (9) : anatomie interne d'un chat

Figure (10) : position anatomique de l'estomac chez le chat

Figure (11) : Répartition des cas d'intoxication chez le chat en fonction de l'âge

Figure (12) : une image de chat venu à la clinique canine ENSV en mauvais état.

Figure (13) : à gauche : radiographie avec préparation lors d'une obstruction par corps étranger linéaire (fil de couture) chez un chat. A droite : radiographie avec préparation lors d'une occlusion intestinale. (Archive de l'ENSV, 2019-2021), confirmé par la chirurgie.

Figure (14) : à gauche : une image échographique montrant la présence d'épanchement abdominal. A droite : le liquide d'épanchement après une ponction. (Archive de l'ENSV 2019-2021)

Figure (15) : à gauche : Vue ultrasonographique d'urolithes vésicaux montrant cônes d'ombre. A droite : les urolithes retirés après la chirurgie (Archive de l'ENSV,2019-2021)

Figure (16) : à gauche : pyomètre vue à l'échographie. A droite : pyomètre confirmé après chirurgie (archive de l'ENSV 2019-2021)

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Présentation des signes clinique révélés lors de l'examen générale des chats concernés par cette étude

Tableau 2 : Type d'affection diagnostiquée à l'origine SADA, et l'examen complémentaire approprié

LISTE DES GRAPHES

Diagramme 1 : fréquence d'utilisation des examens complémentaires

Diagramme 2 : type d'affection diagnostiquée à l'origine du syndrome abdominal douloureux aigu

Diagramme 3 : type de thérapie utilisé lors de SADA

LISTE D'ABREVEATIONS

AINS : anti inflammatoire non stéroïdienne

Echo: échographie

KV : kilovolt unité de mesure de force électromotrice

Mode A: amplitude

Mode B: brillance

Mode TM: Unidimensionnelle

N : nombre

PCI : produits de contraste iodé

SIRS : syndrome de réponse inflammatoire systémique

SADA : syndrome douloureux abdominal aigu

TGC: Le temps gain-compensation

TRC : temps de remplissage capillaire

INTRODUCTION :

L'imagerie médicale est certainement l'un des domaines de la médecine qui a le plus progressé ces vingt dernières années. Elle occupe aujourd'hui une place prépondérante dans les démarches diagnostiques. Cela a débuté avec la radiographie qui s'est peu à peu démocratisé, puis l'échographie qui a suivi le même chemin et est à l'heure actuelle un examen très courant. Ces examens complémentaires consistent à obtenir des informations sur l'anatomie et le fonctionnement des organes sous la forme d'une image, permettant non seulement un meilleur diagnostic mais offrent aussi de nouveaux espoirs de traitement pour de nombreuses maladies. Le syndrome abdominal douloureux aigu chez des carnivores domestiques est très fréquemment rencontré dans la pratique vétérinaire courante. C'est un syndrome clinique caractérisé par l'apparition soudaine d'une douleur abdominale sévère accompagnée de signes et de symptômes d'atteinte abdominale. Il reste une préoccupation majeure pour les cliniciens en médecine vétérinaire, aussi bien sur le plan diagnostique que sur le plan thérapeutique. Souvent il est caractérisé par un tableau anamnestique peu spécifique. Cependant d'autres signes peuvent être observés à l'issue de l'examen clinique mais restent aussi peu précis.

L'objectif de cette étude rétrospective est de passer en revue les signaux, les antécédents et l'examen physique des chats présentés en consultation présentant une douleur abdominale aiguë. Nous avons aussi voulu mettre l'accent sur l'apport des moyens d'imagerie : Radiographie et échographie dans le diagnostic, l'identification des lésions les plus fréquentes et la prise décisionnelle thérapeutique chez les patients présentant un syndrome d'abdomen aigu et d'identifier les cas les plus fréquents.

Dans le présent manuscrit, nous allons exposer des généralités sur la radiographie et l'échographie à travers une revue bibliographique. Dans un second temps, nous aborderons la partie expérimentale avec les différents résultats commentés et discutés.

PARTIE

BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : GENERALITE SUR L'ECHORAPHIE ET LA RADIOGRAPHIE :

I.1 Généralité sur l'échographie :

I.1.1 Principe de formation de l'image échographique

I.1.1.1 Onde ultrasons

Les ultrasons sont des ondes sonores à haute fréquence, inaudible à l'oreille humaine. En médecine vétérinaire la fréquence des ultrasons utilisée varie entre 2 et 15 mégahertz. **(MARTINAT-BOTTE *et al.*, 1998).**

I.1.1.2. Formation et propagation des ondes ultrasons

Ces ondes sont formées par un cristal piézo-électrique contenu dans la sonde échographique, qui joue le rôle d'un transducteur en convertissant le signal électrique en ultrasons et vice versa. **(MARTINAT-BOTTE *et al.*, 1998).** Le cristal agit alors comme un émetteur qui envoie les ultrasons dans l'organisme et comme un récepteur qui reçoit les échos renvoyés **(KEALY *et ALLISTER*, 2005).** La sonde échographique peut renfermer un ou plusieurs cristaux, disposés de manière différente selon le type de sonde. Tous les cristaux ne sont pas sensibles aux mêmes impulsions électriques et ne permettent pas de générer les mêmes valeurs de fréquence **(POULSEN NAUTRUP *et TOBIAS*, 2007)**

Les ondes ultrasonores se propagent en lignes droites et suivent les mêmes règles de l'onde optique. Chaque milieu physique est caractérisé par son impédance acoustique (Z) qui signifie une tendance plus ou moins grande à freiner la propagation des ultrasons. **(MARTINAT-BOTTE *et al.*, 1998),** elle dépend :

- de la masse volumique du milieu (densité)
- et de la vitesse de propagation des sons dans ce milieu

La surface de séparation entre deux milieux d'impédance acoustiques différentes s'appelle une interface acoustique **(LORIENT *et al.*, 1995),** plus cette différence est élevée plus l'interface réfléchira les ondes ultrasonores incidentes. Ainsi, la teneur en eau et en collagène des tissus seront des facteurs déterminants dans la proportion des ondes ultrasonores réfléchies. Cette proportion caractérise l'échogénicité d'un tissu. **(KEALY *et ALLISTER*, 2005)**

I.1.1.3. Formation de l'image échographique :

Le traitement des signaux électriques se base sur un prétraitement et un post traitement de l'image échographique pour une meilleure qualité.

Le prétraitement se réfère à toutes les manipulations concernant les signaux d'ultrasons émis et réfléchis avant leur conversion en signaux analogues ou digitaux qui produisent une image sur l'écran (MAÏ, 1999).

- **Intensité** : à l'échographie des carnivores domestiques des sondes de fréquence de 5MHz ou plus sont utilisées, exigeant une émission d'intensité maximale (100%) pour produire une image.
- **Le temps gain-compensation (TGC)** : ou le gain différentiel compense les signaux plus faibles des plus profondes structures en raison de l'atténuation des ultrasons. Les structures superficielles sont mieux représentées que les structures plus profondes.
- **Gain** : le réglage de celui-ci permet d'amplifier uniformément tous les échos retour quelle que soit la profondeur des tissus
- **Renforcement** : permet d'amplifier des signaux séparés plus faibles et rendre ces structures mieux visualisées. En routine un réglage moyen sans fixer un niveau de gris est généralement utilisé.
- **Marge dynamique** : signifie la différence entre la plus forte et la plus faible intensité d'écho enregistrée. Une marge dynamique élevée produits des images plus douces avec plusieurs nuances de gris tandis qu'une basse marge présente moins de nuances de gris et est plus contrasté.
- **Intégration de l'image** : c'est la combinaison entre 1.2 ,1.5 ou 2 images échographiques pour former une seule image moins contrastée et qui permet de visualiser de petites structures ou des légères différences de l'échogénicité. Cette particularité ne convient pas aux images avec les organes en mouvement, elle est donc utile en échographie abdominales

Le post-traitement comprend les différentes méthodes de réglage en fin d'examen qui peuvent améliorer l'image ultrasonore sur l'écran, on constate :

Mode A (amplitude) : Sur un tracé linéaire, les échos s'affichent sous forme de pointes de voltages L'intensité de chaque écho est indiquée par la variation de l'amplitude de la pointe repérée sur une échelle de profondeur. » (KEALY et ALLISTER, 2005). Son utilisation est restreinte en encéphalographie et échographie oculaire (POULSEN NAUTRUP et TOBIAS, 2007)

Mode B (brillance) : représente les échos retour provenant d'une ligne ou d'un champ par des points brillant différemment sur l'écran. **(POULSEN NAUTRUP et TOBIAS, 2007)**. Les images en ce mode sont classées en :

- Unidimensionnelle (mode TM) : Les échos réfléchis en mode B issus d'une zone spécifique sont représentés sur un tracé en fonction du temps. Ce tracé balaye l'écran et permet d'étudier les mouvements de la structure sous la forme d'un tracé linéaire ou d'une carte. Ce mode est utilisé en examen cardiaque et permet des mesures plus précises. **(BOON, 1998)**
- Bidimensionnelle comprend le mode composé statique dont lequel se réunis de nombreuses images ultrasonores unidimensionnelle en une seule image bidimensionnelle. Cette technique ne permet pas d'obtenir des images correctes des structures en mouvements, contrairement aux modes du temps réel qui permet d'évaluer les structures anatomiques pathologiques ainsi que leurs mouvements. **(POULSEN NAUTRUP et TOBIAS, 2007)**

I.1.1.4. Interprétation des images échographiques

I.1.1.4.1 Les images de contour :

Les images d'interface : se traduit par une ligne échogène qui délimite le contour d'un organe, cette ligne n'est pas visible si le faisceau incident est parallèle à l'interface.

Les images de paroi et cloison : représenté par une ligne échogène continue quelle que soit l'incidence d'ultrasons

I.1.1.4.2. Les images de tissus :

Les tissus mous : sur les muscles et les différent parenchyme organique on obtient une image de texture granuleuse, alternant des taches blanches, grises, et noires.

Les tissus graisseux : souvent à l'origine des images ultrasonores de mauvaise qualité car ils sont très échogènes.

Les tissus osseux : l'impédance acoustique d'un os est très élevée ce qui ne va pas permettre la visualisation des structures de derrière et sa description se limite à celle de sa surface **(MARTINAT-BOTTE et al., 1998)**

I.1.1.4.3. Les images des liquides :

Apparaît en zone anéchogènes pour les liquides purs (eau, urine, bile...) et en image piqueté de blanc pour les liquide impurs (urine des chevaux, pus ...) **(MARTINAT-BOTTE et al., 1998)**

I.1.1.4.4. Les images des gaz et calculs

A l'interface de tissu /milieu gazeux ainsi que les calculs, nous avons une image hyperéchogène suivie d'un cône d'ombre, en conséquence à la réflexion totale des ultrasons. (**LORIOT et al., 1995**)

I.1.1.5. Artefacts

Les artefacts sont des altérations de l'image produites artificiellement lors d'un examen. (**MAÏ, 1999**). Ils correspondent à « l'affichage d'informations qui ne reflètent pas précisément la véritable image de la zone examinée » (**KEALY et ALLISTER, 2005**). Ces altérations sont dues à des phénomènes physiques inhérents aux lois de la propagation des ultrasons (**LORIOT et al., 1995**).

I.1.4.2.1. La réverbération ou l'écho de répétition

L'artefact de réverbération se traduit par une succession de courbes parallèles hyperéchogènes. De multiples réflexions se produisent entre deux interfaces très réfléchissantes, ou lors d'un mauvais contact entre la sonde et la peau. Seul le premier écho correspond à une structure réelle. Les suivants en sont des copies conformes, d'intensité plus faible (**SOUBRIE, 2013**). (**Figure 1**)

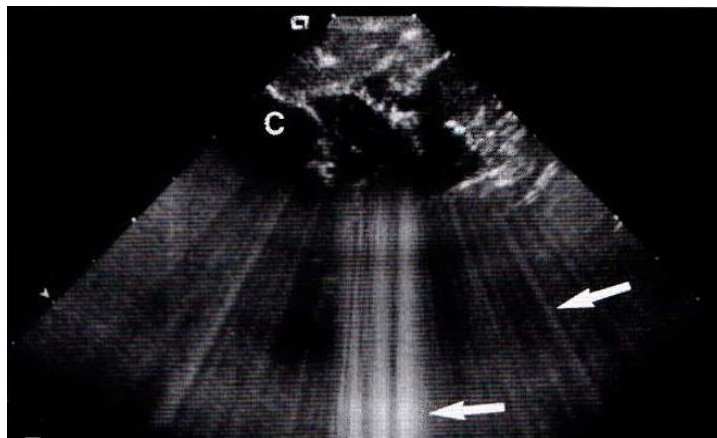


Figure (1) : image échographique représente Des artefacts semblables (flèches) sont observés du fait de la présence d'un mélange de gaz et de selles dans le côlon (**KEALY et ALLISTER, 2005**).

I.1.4.2.2. Le cône d'ombre

Le cône d'ombre est une zone d'ombre qui résulte de la réflexion totale des ondes ultrasonores au niveau d'une interface d'impédance acoustique très élevée (**figure 2**), comme le gaz, les os, les calculs. Cet artefact se présente comme une ombre anéchogène située au-delà de la structure gazeuse ou minéralisée (**SOUBRIE, 2013**).

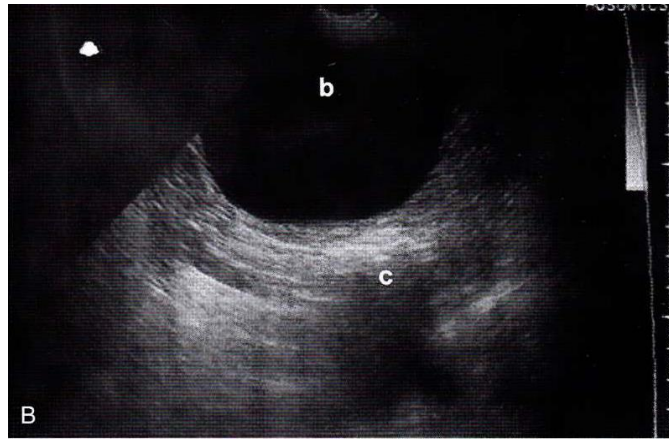


Figure (2) : Coupe transversale de la partie caudale de l'abdomen, avec une vessie anéchogène (b) et de gaz dans le côlon (c) engendre une ombre acoustique marquée. **(KEALY et ALLISTER, 2005).**

I.1.4.2.3. Renforcement postérieur

Se reflète par une image plus échogène apparaît en aval d'une structure qui n'atténue pas les ultrasons et qui constitue donc une structure anéchogène, contrairement aux tissus voisins, dont les ultrasons sont plus nombreux au-delà de la structure anéchogène. Cette dernière est souvent une cavité liquidienne. **(SOUBRIE,2013). (Voir figure 3,4)**

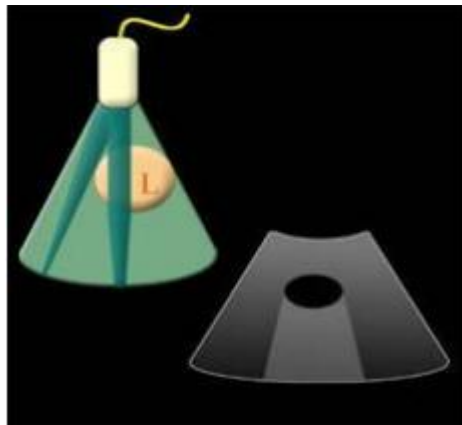


Figure (3) : Schéma d'un artefact de renforcement postérieur **(MARCEL, 2003)**

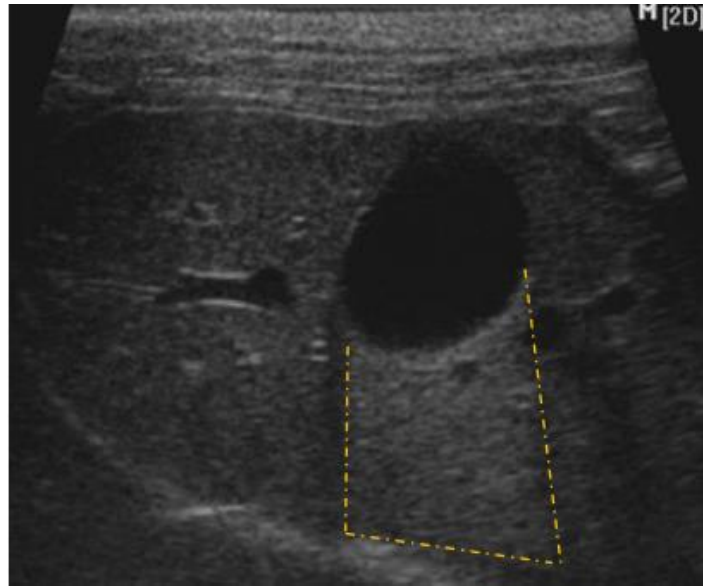


Figure (4): Renforcement postérieur délimité par la zone en pointillés orange
(BROCVIELLE, 2020).

I.1.4.2.4. La queue de comète

C'est un trait vertical hyperéchogène que l'on rencontre lorsque le faisceau ultrasonore croise une bulle d'air ou une petite surface minéraliser, elle se caractérise par des échos rapprochés très brillants qui semblent fusionner pour donner une image brillant en queue de comète (**figure 5**) (BROCVIELLE,2020).

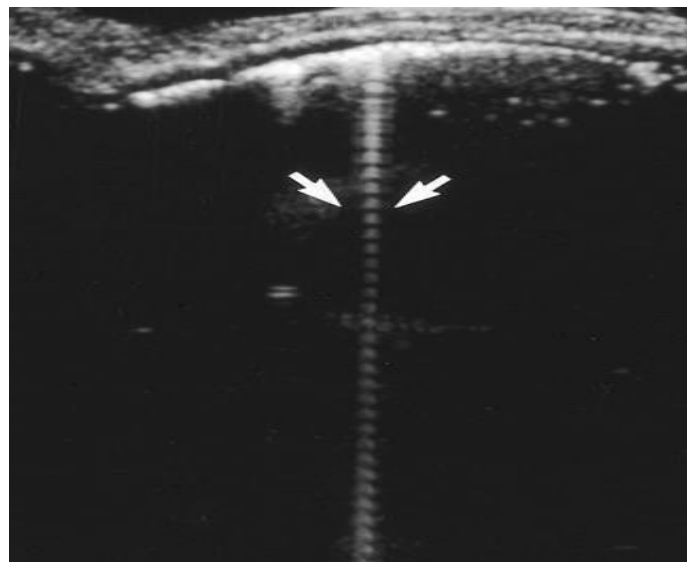


Figure (5) : image échographique présente une boule de gaz sous forme de queue de comète
(GRENIER, 2016)

I.1.4.2.5. L'artefact de miroir

Apparaît comme de deux images identiques, symétrique à une ligne très écho-gène. (**Figure 6**) (**LORIENT, MARTINOT et FRANCK, 1995**). Qui se produit à la jonction entre deux tissus ayant une interface hautement réfléchissante comme le diaphragme et la plèvre (**MAÏ, 1999**).



Figure (6) : Échogramme sagittal médian effectué au niveau de l'ombilic, représente un artefact de l'image en miroir (**KEALY & ALLISTER, 2005**).

I.1.4.2.6. L'effet de marge

Observé en échographie de la vésicule biliaire, et signifie l'apparition d'une structure écho-gène dans un liquide avec l'absence de cellules ou autres éléments dedans. Cette image a un aspect variable en fonction de l'angle d'incidence (**MAÏ, 1999**).

I.1.4.2.7. Le trou noir échographique :

C'est une image noir vides d'écho qui ne correspond à rien, on l'obtient lorsque le faisceau ultrasons est parallèle à une paroi. En effet, l'onde n'étant pas réfléchi, il ne se forme aucune image sur l'écran. (**LORIENT et al., 1995**)

I.2. Généralité sur la radiographie :

I.2.1 Définition de la radiographie

La radiographie se définit comme la technique d'imagerie où le patient est exposé à des photons X dans le but de produire une image de diagnostic. (**GRENIER et al., 2016**). Ces rayonnements ont pour particularité de traverser l'air, le papier, le verre, le bois et la matière vivante mais d'être arrêté par le plomb ou le platine par exemple. Une autre caractéristique du rayonnement est qu'il peut impressionner les plaques radiographiques (**CHATOR, 2010**)

I.2.2. Principe formation de l'image radiographique :

Une radiographie est une image formée de silhouettes (ou ombres) d'opacités différentes. **(KEALY et ALLISTER, 2005)**. Ces silhouettes sont formées grâce à des différents niveaux d'absorption des rayons X par les tissus, ces rayons peuvent être arrêté ou diffracté. Seuls les rayons transmis ou absorbés sont à l'origine de l'image radiographique. **(CHATOR, 2010)**

Les rayonnements électromagnétiques X sont produits par un générateur. Lors de cette production, des électrons sont produits par la cathode et accélérés par une différence de potentiel élevée vers une anode en métal. Les rayons X produits par le générateur peuvent interagir avec la matière selon deux mécanismes principaux : l'effet photoélectrique pour des rayonnements de faible énergie (< 70 kV) qui consiste en une l'interaction du photon incident avec un électron d'une couche interne (d'énergie de liaison importante) entraînant l'expulsion de ce dernier. Le réarrangement de l'atome s'accompagne de l'émission d'un rayon X d'énergie trop faible pour avoir un effet significatif. Cet effet a donc pour conséquence l'arrêt du rayon X et est à l'origine du contraste de l'image. L'effet Compton pour des rayonnements de forte énergie (> 100 kV) qui consiste en l'interaction du photon incident avec un électron d'une couche superficielle (de faible énergie de liaison) entraînant l'expulsion de l'électron ainsi que la diffusion du photon (rayonnement électromagnétique de moindre énergie et de direction différente). Cet effet a donc pour conséquence une déviation du rayon X selon une direction aléatoire avec perte d'énergie et est à l'origine d'une diminution du contraste.

La densité varie d'un tissu à un autre, l'os est plus dense que le muscle, lui-même plus dense que la graisse. Plus un objet est dense, plus il s'oppose au passage des rayons. **(KEALY et ALLISTER, 2005)**.

I.2.3. La réalisation d'un cliché radiographie :

Nombreux facteurs influencent la qualité d'une radiographie comme la précision du positionnement de l'animal à examiner, le choix de constantes d'exposition adaptées, l'utilisation de grilles anti-diffusantes et d'autres auxiliaires ainsi qu'une bonne technique de développement. Les incidences standard sont deux incidences perpendiculaires l'une par rapport à l'autre (orthogonales), généralement faites lors de l'examen de routine d'une partie du corps. Les plus fréquentes sont les incidences de face dorso-ventrale et ventro-dorsale, de profil droit et gauche, médio-latérale, crânio-caudale, dorso-palmaire et dorso-plantaire. L'incidence oblique est prise sous un angle compris entre les incidences standard. Lors d'incidence oblique, l'angle d'obliquité peut être donné en plus des points anatomiques d'entrée et de sortie du faisceau de rayons X. l'opérateur doit connaître la direction de faisceau de rayon X pour obtenir la projection rechercher par exemple : La projection de face ventro-dorsale (VD) signifie que le fais-

ceau de rayons X pénètre dans l'organisme sur la face ventrale et atteint le film en ressortant par la face dorsale. La projection dorso-ventrale (DV) indique le contraire **(KEALY et ALLISTER, 2005)**.

I.2.4. Interprétation d'un cliché radiographique

Le radiologue est sensé d'examiner la totalité de l'image radiographie de la périphérie au centre sans se basé de la zone où il suppose trouvé la lésion **(Maï ,2003)** Après avoir fait l'évaluation de la densité de film radiographique : qui apportent le terme sous exposé si le cliché est trop blanc ou super exposé si le cliché est très noir ainsi une connaissance parfaite des particularités anatomiques. **(KEALY et ALLISTER, 2005)**.

La radiographie permet au praticien de détecter trois modifications significatives :

- Les modifications du contour ou de la forme (silhouette),
- Les modifications de la position,
- Les modifications de l'opacité (ou du contraste) (Figure 6) qui se présente en temps normal par :
 - Une Opacité de l'os : blanche
 - Une Opacité d'air : noir
 - Une Opacité tissulaire : gris
 - Le Liquide : gris
 - L'opacité grasseuse se trouve entre l'opacité liquidienne et l'opacité gazeuse **(voir figure 7) (KEALY et ALLISTER, 2005)**.

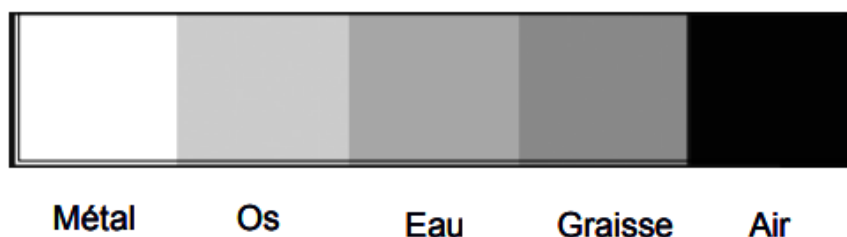


Figure (7): Les 5 radio-densités en radiographie conventionnelle (TRAPES, 2011)

I.2.5. Produit de contraste

La densité d'une structure peut éventuellement être modifiée en y apportant un produit de contraste de forte densité : radio opaque (baryte ou iode) ou de densité moindre : radio transparente **(RENAUD JOSSIER, 2013)**.

L'introduction de contraste dans l'organisme facilite le diagnostic en délimitant une ou plusieurs structures normalement invisibles ou difficilement visible sur la radiographie sans préparation **(KEALY et al., 2005)**, ceci donne une différence de noircissement entre deux zones

du film. Un film bien contrasté est noir et blanc, alors qu'un film peu contrasté possède une grande gamme de gris et apparaît pâle. **(Voir figure 8) (CHATOR, 2010)**

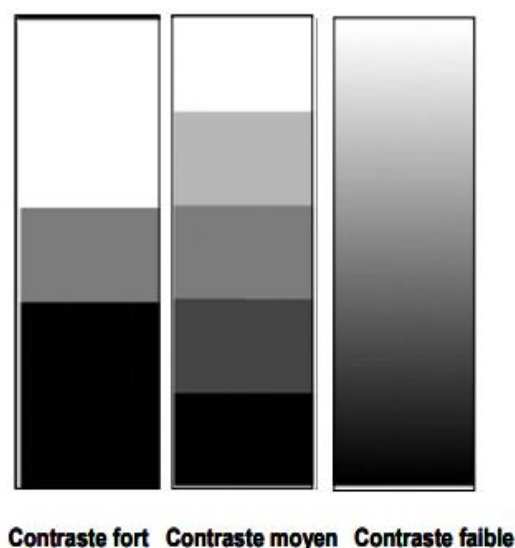


Figure (8) : Les différents contrastes du film radiographique (TRAPES, 2011)

Il existe deux types d'agents utilisés dans la technique de radiographie par produit de contraste qui sont les produits iodés hydrosolubles et le sulfate de baryum

I.2.5.1. Les produits iodés :

Il existe deux types de produits iodés : ils peuvent être ioniques ou non ioniques. Les produits iodés ioniques sont hyperosmotiques par rapport à l'organisme donc plus agressifs et ne sont en général pas utilisés pour l'examen de l'appareil digestif **(TRAPES, 2011)**. Ces produits iodés ioniques ont une taille qui permet une diffusion à travers les membranes basales capillaires selon un gradient de concentration, à l'exception de la barrière hémato-encéphalique dont il n'y a pas le passage intracellulaire. **(LAVIGNE *et al.*, 2003)**

Les PCI hydrosolubles sont donc des traceurs du secteur vasculaire et des espaces extracellulaires **(LAVIGNE *et al.*, 2003)**, cependant il est contre indiqués dans le cas de déshydratation provoquant une augmentation de la diurèse notamment dans l'insuffisance cardiaque provoquant l'hypotension **(TRAPES, 2011)**

I.2.5.2. Sulfate de baryum

Le sulfate de baryum est une substance inerte se présente sous la forme d'une poudre blanche cristalline insoluble dans l'eau, on l'utilise donc sous la forme d'une suspension aqueuse ou d'une pâte qui n'est ni absorbée, ni digérée par l'animal **(TRAPES, 2011)**, il est plus dense que l'eau et par conséquent il est plus visible que le produit de contraste iodé hydrosoluble **(DOUGLAS *et al.*, 2001)**

Le sulfate de baryum présente une bonne adhésion à la muqueuse intestinale, et donc il constitue le produit de choix pour l'examen du tube digestif, de l'œsophage jusqu'au rectum. **(TRAPES, 2011)**. Il existe cependant plusieurs contre-indications :

Il ne faut pas administrer de sulfate de baryum si l'on suspecte une perforation intestinale, car la substance va sortir du tube digestif et se retrouver dans la cavité abdominale ce qui peut provoquer une réaction inflammatoire violente et relativement grave.

Il existe également un risque de fausse déglutition, si du sulfate de baryum passe dans l'appareil respiratoire, cela va boucher les ramifications des bronchioles, entraînant une fibrose alvéolaire puis une bronchopneumonie qui peut être fatale. Il ne faut donc pas hésiter à tranquilliser l'animal et à avoir recourt à l'utilisation d'une sonde œsophagienne.

Le temps de trajet de l'estomac au colon est long, de 3 heures à plusieurs heures

C'est à noter que l'utilisation de baryum peut être en contraste simple ou double, le contraste simple est employé pour un examen gastro-intestinal supérieur, par exemple, un baryum plus mince est utilisé afin que les anomalies de la muqueuse ou du canal intestinal ne soient pas obscurcies par un baryum excessivement dense. Pour les examens en double contraste, un baryum plus épais qui enduit la muqueuse intestinale est employé, ensuite l'air est introduit dans la lumière intestinale, qui la dilate et profile la muqueuse **(DOUGLAS *et al.*, 2001)**

Chapitre II : RAPPEL ANATOMIQUE ET PRISE EN CHARGE CLINIQUE D'UN SYNDROME ABDOMINAL DOULOUREUX AIGU CHEZ LE CHAT

II.1. Rappel d'anatomie abdominale interne du chat

L'anatomie abdominale du chat est composée d'un ensemble de viscères logés dans une grande cavité. Leur principal rôle est d'effectuer les échanges entre l'organisme et l'extérieur, c'est-à-dire aux fonctions de nutrition.

L'anatomie du chat ne comprend pas beaucoup de particularités en la comparant aux mammifères domestique, citant Le système digestif du chat qui est composé d'un canal alimentaire et des glandes accessoires. Le canal alimentaire comprend les lèvres, la bouche, les dents, la langue, l'œsophage, l'estomac, l'intestin grêle, le gros intestin et l'anus. Les glandes accessoires sont le foie, le pancréas, la rate et les glandes salivaires. Tous ces organes travaillent pour la transformation de la nourriture et le métabolisme (**figure 9**). Les intestins ont pour rôle d'extraire et absorber les nutriments et éliminer les déchets. (**GETTY et SISSON, 1975**)

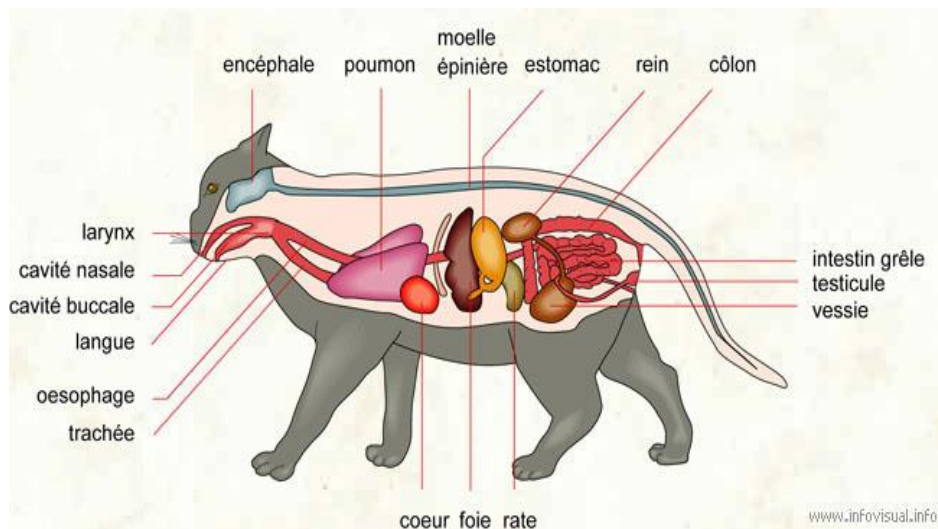


Figure (9) : anatomie abdominale interne du chat (1)

Chez le chat, l'estomac est comparativement moins volumineux que celui du chien. Il est plus oblique, presque parallèle à la colonne vertébrale, et situé sur la gauche par rapport à la ligne médiane (**SOUBRIE, 2013**) (**figure 10**).

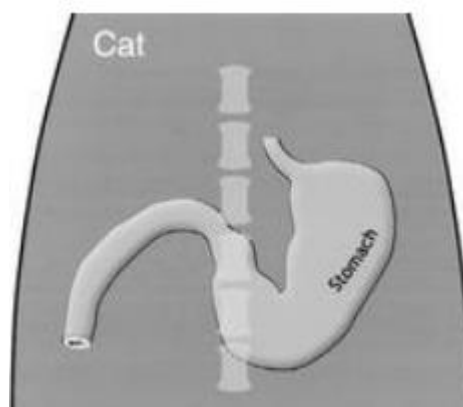


Figure (10) : position anatomique de l'estomac chez le chat (SOUBRIE, 2013)

Le système urogénital fait référence au système urinaire qui comprend les reins, l'uretère, l'urètre et la vessie dans l'excrétion des déchets liquides et le système reproducteur qui comprend l'utérus féminin, les ovaires, les trompes de Fallope et le vagin et les testicules masculins, l'épididyme, le canal déférent et pénis (2).

II.2. Examen clinique :

II.2.1. Anamnèse

Lors du syndrome abdominal douloureux aigu, les motifs de consultation sont très variés. C'est une situation pathologique à laquelle le vétérinaire réagira par une anamnèse bien approfondie. Le vétérinaire doit déterminer quelles anomalies ou signes ont été observés. Il est d'usage de demander au propriétaire la raison de sa venue avant d'aborder avec lui les détails du problème. **(HILL et al., 2012)**. La récupération des données au près du propriétaire est pour décrypter les hypothèses de diagnostic possibles, l'âge, le sexe et la race, ainsi que les antécédents médicamenteux constitue des facteurs prédisposant d'un grand nombre d'affections.

L'âge : pour certaines affections en cause du syndrome douloureux, l'âge présente un facteur de risque. Dans la littérature et d'après DELANOË, il est mentionné que les jeunes sont plus exposés aux risques d'intoxication. C'est souvent à cause de leur curiosité, lorsqu'ils se retrouvent nez à nez avec quelque chose de nouveau pour eux, ils ont le réflexe de la prendre en gueule **(DELANOË, 2014)**. Par ailleurs une étude menée par MAILLAND en 2011 a montré que les très jeunes et les chats âgés sont les moins atteints, et il explique ça par le fait que ces chats de moins de deux mois restent près de leur mère et se déplacent très peu, quant aux chats âgés, ils ont un comportement plus casanier et donc moins explorateur. Et pour les chats adultes de moyen âge la fréquence des intoxications est significativement plus grande **(figure11) (MAILLAND, 2011)**

Une étude rétrospective a été réalisée sur 14 chats atteints d'un carcinome diagnostiqué par des tests histologiques voir cytologique, a confirmé que l'âge moyen était de 12,7 ans avec une moyenne de 11 ans. (JOHN *et al.*, 2021)

Les chats âgés sont fréquemment prédisposés au néoplasie (HEBERT, 2005). D'autres affections sont souvent observées chez les jeunes animaux, tels que des Infections, des traumatismes abdominaux ou autres (JOHN *et al.*, 2021).

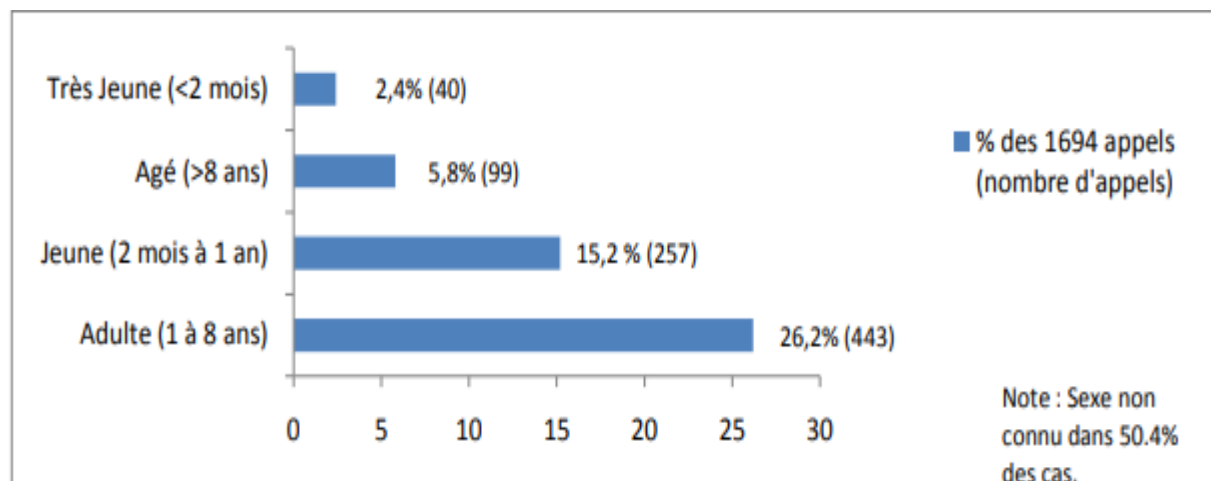


Figure (11) : Répartition des cas d'intoxication chez le chat en fonction de l'âge (MAIL-
LAND, 2011).

Le sexe et le stade physiologique : on doit se poser la question si l'animal est déjà stérilisé ou pas. Si la chatte n'est pas stérilisée, un œstrus récent peut nous faire penser à une métrite ou un pyromètre, si c'est le cas d'une gestation le diagnostic s'oriente vers une torsion utérine (HEBERT, 2005). Lors de suspicion des troubles urinaires on doit savoir si l'animal présente des troubles de miction ? (HILL *et al.*, 2012)

Des antécédents de prise de médicaments par exemple, une prise d'anti inflammatoire non stéroïdien (AINS) peut provoquer une perforation ulcéreuse, une laparotomie provoquant une occlusion ou un traitement inadéquat (ARNAUD *et al.*, 2017).

D'autres questions plus spécifiques doivent être posées concernant la fréquence des signes anormaux éventuellement remarqués par le propriétaire, leur nature et leur aspect (par exemple la couleur, la texture, et même l'odeur des vomissements ou des diarrhées). Les réponses à ces questions peuvent inciter les cliniciens à soupçonner fortement une cause plus précise de la maladie. Une liste systématique de question dans chaque cas d'abdomen aigu doit être posé afin qu'il n'ait pas d'informations essentielles qui passe inaperçues (DJEMAI, 2015 ; HEEREN, *et al.*, 2004).

II.2.2 Examen Physique

En raison de la nature complexe de l'abdomen aigu, il est important d'effectuer un examen physique détaillé et systématique, après avoir recueillir toutes les informations nécessaires à l'anamnèse, dans le but de fournir des informations sur le degré d'altération et de l'état général. Un examen abdominal complet consiste en une inspection visuelle, une palpation, une percussion, une auscultation, et un toucher rectal. **(HEEREN *et al.*, 2004).**

II.2.2.1. Inspection

Cet examen se compose de deux temps en commençant par l'examen de loin et en finissant par celui rapprochée **(DJEMAI, 2015)**. L'observation de loin doit commencer à l'entrée du chat, En évaluant son état d'éveil, l'attitude et la position du corps, ainsi que sa démarche.

On se rapprochant, on doit mettre en évidence les différents paramètres de l'état général, en commençant par la prise de température rectale qui peut parfois induire un malaise vagal chez certains animaux et qui est à la normal de l'ordre de 38,5 à 39,5 °C **(FREICHE *et al.*, 2010)**, suivie par l'évaluation de l'état d'hydratation qui peut être estimée subjectivement en évaluant la turgescence cutanée en tentant la peau sur la zone médio-lombaire ou par l'inspection des muqueuses du patient qui doivent être humides et luisantes. Les muqueuses buccales sèches et les yeux qui semblent secs et rétractés dans leurs orbites indiquent une déshydratation sévère **(HEEREN *et al.*, 2004)**. Puis l'examen du système cardiovasculaire qui consiste d'abord à évaluer la fréquence cardiaque, le pouls, la couleur des muqueuses et le temps de remplissage capillaire (TRC), ainsi que l'auscultation cardiaque. Les animaux ayant un abdomen aigu présentent souvent des signes de choc hypovolémique avec une fréquence cardiaque élevée, une mauvaise qualité du pouls et des altérations de la couleur des muqueuses et de la TRC. Les patients présentant un stimulus inflammatoire sévère, comme une péritonite septique ou une pancréatite aiguë sévère, et un volume sanguin circulant adéquat peuvent présenter les signes classiques du syndrome de réponse inflammatoire systémique hyperdynamique avec tachycardie, muqueuses injectées, TRC rapide et impulsions fortes de courte durée. Les patients atteints de SIRS et d'hypovolémie concomitante peuvent encore avoir les muqueuses injectées avec un TRC lent, des impulsions faibles et une tachycardie marquée. Chez ces patients, une recherche agressive de la cause sous-jacente du SIRS devrait être instituée. **(BOAG *et al.*, 2004)**

La bouche doit être soigneusement examinée à la recherche d'anomalies telles que des corps étrangers linéaires, muqueuses ictériques, hémorragie pétéchiale et preuve d'ingestion de substances caustiques. **(HEEREN *et al.*, 2004).**

L'inspection visuelle de la région abdominale se fait en recherchant de signes de dilatation. Un traumatisme abdominal doit être suspecté s'il y a du sang sur la fourrure environnante. La tonte de la partie ventrale de l'abdomen permet de détecter la présence des signes d'hémorragie pétéchiale, d'ictère, de plaies pénétrantes ou d'enflure. Ces constatations peuvent révéler des indices sur la maladie sous-jacente. Par exemple, une région ombilicale rougie peut indiquer un hémio-abdomen. Les régions inguinale et périnéale doivent aussi être visuellement inspectées pour l'irritation et la décoloration, qui peuvent être signes de compromission des voies urinaires. **(HEEREN *et al.*, 2004).**

II.2.2.2. Palpation abdominale

L'évaluation abdominale est l'aspect le plus important de l'examen physique. L'abdomen doit idéalement être palpé en dernier pour éviter de négliger par inadvertance une anomalie extra-abdominales. De plus, la palpation peut provoquer une douleur, empêchant ainsi un examen plus approfondi.

La palpation superficielle peut être un diagnostic très précieux chez les patients présentant un abdomen aigu et doit être effectué avant de tenter une palpation profonde. Une palpation douce peut aider à identifier la douleur et les dommages induits dans la paroi abdominale. La localisation de la douleur à une région particulière peut aider à concentrer l'examen sur un organe ou système organique particulier. Par exemple, la douleur provoquée dans le quadrant crânien droit peut indiquer une pancréatite, tandis que la douleur médio-abdominale peut être évocatrice de pathologie impliquant les reins, les intestins ou la rate. Le diagnostic d'obstruction des voies urinaires inférieures peut souvent fait sur la base de la palpation abdominale caudale et de la présence d'une vessie ferme et distendue. La palpation profonde peut identifier d'autres anomalies telles que l'organomégalie, déplacement, masses (par exemple, invagination, tumeur, corps étranger) ou présence de liquide. Une « vague » fluide peut souvent provoquée par un ballonnement abdominal. **(HEEREN *et al.*, 2004 ; SAXON, 1994)**

II.2.2.3. Percussion

La percussion consiste à « piquer » doucement la paroi abdominale entre le pouce et l'index tout en auscultant avec un stéthoscope. Sons sourds peut être entendu lorsque le pouce et l'index tapent sur un orgue solide, tandis que les sons aigus peuvent être entendus avec des organes creux remplis de gaz. **(HEEREN *et al.*, 2004)**

II.2.2.4. Auscultation

La fréquence et les efforts respiratoires sont à noter et le champ pulmonaire doit être ausculté attentivement. En effet, les animaux présentés pour abdomen aigu peuvent également présenter un pneumothorax, des métastases pulmonaires, une bronchopneumopathie par fausse route

(FREICHE et HERNANDEZ, 2010). L'auscultation abdominale permet la recherche et de signes de bruits intestinaux. L'absence de ces derniers peut être évocatrice d'iléus, de péritonite, d'obstruction chronique ou fluide **(SCHREY, 2006).** Une augmentation des borborgygmes peut indiquer une entérite aiguë ou obstruction aiguë. **(HEEREN *et al.*, 2004)**

II.2.2.4. Toucher rectal

Le toucher rectal est important pour l'évaluation de l'urètre, l'entrée pelvienne, et les ganglions lymphatiques sous-lombaires ainsi que le caractère fécal. Cet examen est utilisé chez les chats mais il doit être reporté jusqu'à ce que l'animal soit mis sous sédatif ou anesthésié. **(HEEREN *et al.*, 2004)**

On peut en général déduire qu'à la réception d'un chat avec un syndrome abdominal douloureux aigu, on rencontre en premier temps des symptômes communs pour toutes les étiologies susceptibles, et pour cela on doit procéder à d'autres examens complémentaires pour avoir des données plus claires qui vont nous aider à diagnostiquer l'étiologie de ce syndrome

PARTIE EXPERIMENTALE

CHAPITRE. III. Etude rétrospective sur l'apport de la radiographie et l'échographies dans le diagnostic du syndrome abdominal aigu chez les chats présentés à l'ENSV entre 2019 et 2021

III.1. OBJECTIFS

III.2. MATERIELS ET METHODES

Une étude rétrospective sur 80 chats sur une période de 2 ans s'étend du début d'octobre 2019 à 2021 a été menée aux services de médecine canine de l'école nationale supérieure vétérinaire (ENSV) d'Alger.

Nous avons inclus dans notre étude tous les chats présentant des douleurs abdominales aiguës. Autres critères de recherches ont été inclus à notre recherche et nous citons : les vomissements, les diarrhées, la détresse respiratoire, la fatigue, l'anorexie, l'hématurie, la strangurie et la distension abdominale.

Nous avons ensuite reporté les données dans un tableau de type Excel 2010[®] tout en listant les paramètres caractérisant les chats inclus et les points suivants ont été pris en considération :

- Anamnèse et commémoratifs.
- Examen clinique et diagnostic établi.
- Examens complémentaires (analyses urinaires, sanguines et examen d'imagerie).
- Prise en charge médicale et/ou chirurgicale.
- Complications.
- Résultats.

III.3. Résultats

Au total, 80 chats ont été inclus dans notre étude, ces derniers sont présentés au sein de la clinique canine de l'ENSV. La population compte 35 femelles (43,75%) et 45 mâles (56,25%). Les animaux étaient âgés entre 4 mois et 12 ans donc un âge moyen de 6 ans, Les tranches d'âge étant réparti comme suit : (9/80) chatons de moins de 6 mois, il y a ensuite autant des jeunes adultes entre 6 mois et deux ans que des chatons (31/80), et enfin les séniors de plus de deux ans qui étaient les plus majoritaire avec (40/80) individus.

Selon nos statistiques la répartition des races est comme suit : La race la plus représentée est la race Européenne (58/80 ; 72,5%), puis la race Siamoise (19/80 ; 23,75%), la race Angora turc (2/80 ; 2,5%) et la race Sacre de birmane (1/80 ; 1,25%).

Les signes d'appels rapportés par les propriétaires avant l'admission comprennent : un mauvais, état général (**figure 12**),



Figure (12) : une image de chat venu à la clinique canine ENSV en mauvais état.

Les vomissements, les diarrhées, la détresse respiratoire, la fatigue, l'anorexie, l'hématurie, la strangurie et la distension abdominale et de l'anurie pour certains cas.

Tous ces patients présentés à la consultation ont subi un l'examen général complet dont on a révélé les signes suivant : une douleur abdominal (n=76), des vomissement diarrhée (n=40), un mauvais état général (n=34), diarrhée (n=26), distension abdominales (n=26), déshydratation (n=22), globe vésical (n=12), dyspnée(n=10), hématurie (n=10), hyperthermie (n=9), amaigrissement (n=9), signe de flot positif (n=7), asthénie (n=6), détresse respiratoire (n=6), hématurie (n=6), polypnée(n=3), polyurie-polydipsie(n=3), ascite(n=3), la présence d'une masse abdominale (n=1), un œdèmes des membres (n=1), et enfin une anémie(n=1), (**Tableau 1**).

Tableau 1 : Présentation des signes clinique révélé lors de l'examen générale des chats concernés par cette étude

Symptômes	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Douleur abdominales	76	95
Vomissement	40	50
Mauvais état général	34	42,5
Diarrhée	26	32,5
Distension abdominales	26	32,5
Déshydratation	22	27,5
Globe vésical	12	15
Dyspnée	10	12,5
Hématurie	10	12,5
Hyperthermie	9	11,25
Amaigrissement	9	11,25
Signe de flot positif	7	8,75
Asthénie	6	7,5
Détresse respiratoire	6	7,5
Hématémèse	6	7,5
Polypnée	3	3,75
Polyurie-polydipsie	3	3,75
Ascite	3	3,75
Présence d'une masse abdominale	1	1,25
Œdèmes des membres	1	1,25
Anémie	1	1,25

A l'issue des signes recueillie lors de l'examen général des hypothèses diagnostiques ont été posées mais avec incertitude d'où le recours à certains examens complémentaires tels que : la coprologie, les analyses sanguine et urinaire, l'imagerie médical... etc. la fréquence d'utilisation de chaque examen, démontré sur le diagramme (1)

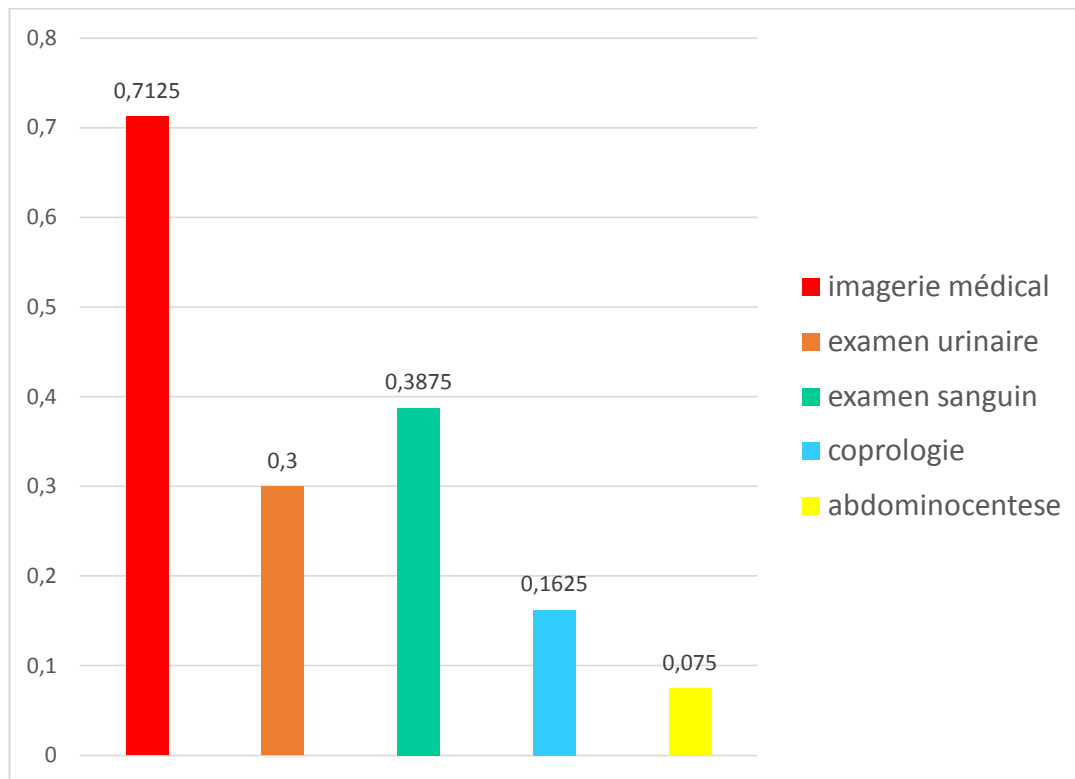


Diagramme 1 : fréquence d'utilisation des examens complémentaire

Sur la base de plusieurs examens on a pu diagnostiquer différentes étiologies à l'origine de ce syndrome (diagramme2)

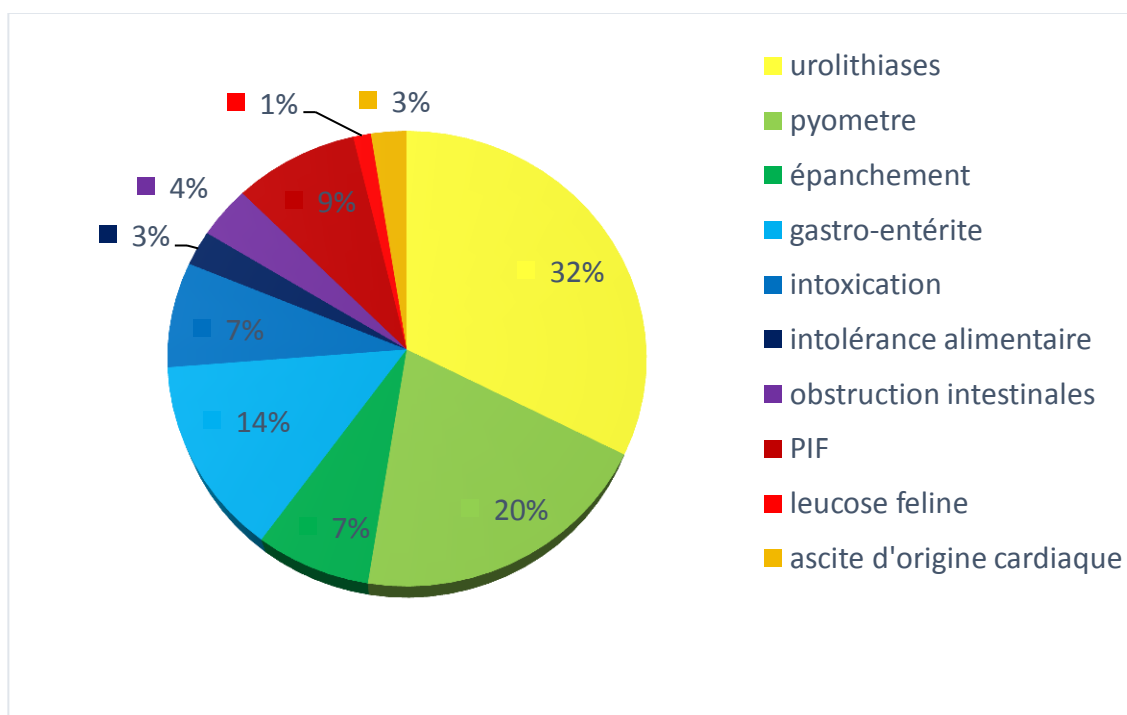


Diagramme 2 : type d'affection diagnostiquée à l'origine du syndrome abdominal douloureux aigu (SADA)

A l'issue des échographies et des radiographies abdominales effectuées au moins une anomalie a été décelée pour tous les patients de cette étude. Les anomalies les plus fréquemment retrouvées concerne l'utérus, le tractus urinaire, la présence des épanchements abdominaux et des obstructions intestinales.

L'imagerie médicales a pu être utiliser comme examen de certitude sur (46/80 ; 57,5%) de cas dans lesquels l'association de l'échographie et la radiographie a confirmé la présence des obstructions et occlusion intestinales (n=3) (**figure 13**), des ascites d'origine cardiaque (n=2), des épanchements d'origine abdominales(n=6) avec la confirmation de la nature de l'épanchement par abdominocentèse (**figure 14**), et enfin les urolithiases (n=26) (**figure 15**) dont on a complété avec des analyses sanguines et urinaires pour plus de précisions. Un diagnostic 100% échographique a été établi pour la confirmation de la présence de pyomètre (n=16) (**figure 16**), ainsi qu'un cas de leucose féline (n=1). Dans le cas de la péritonite infectieuse féline (n=7) on a réuni des examens sanguins à l'échographie. (Tableau 2).

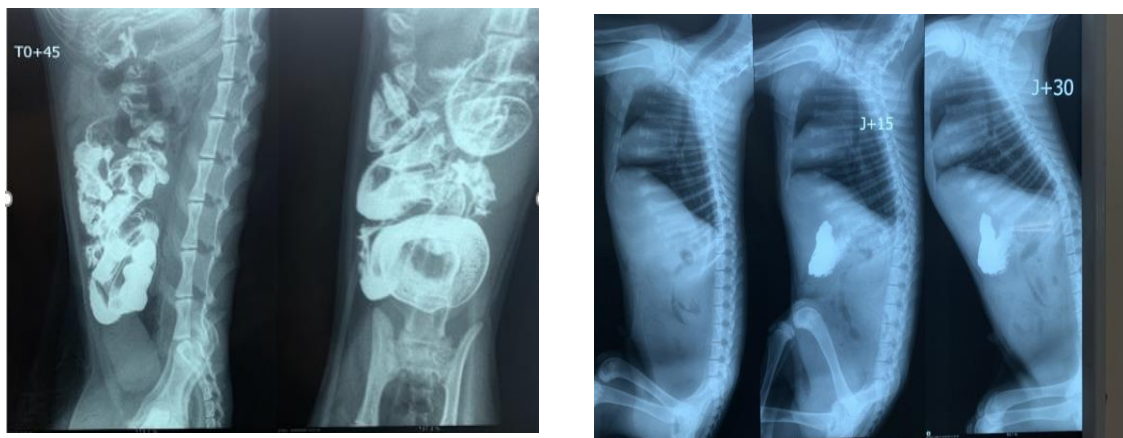


Figure (13) : à gauche : radiographie avec préparation lors d'une obstruction par corps étranger linéaire (fil de couture) chez un chat. A droite : radiographie avec préparation lors d'une occlusion intestinale. (Archive de l'ENSV, 2019-2021), confirmé par la chirurgie.

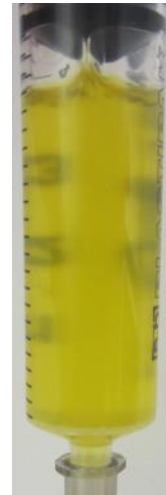
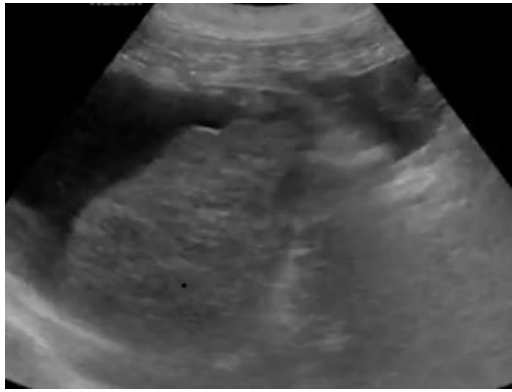


Figure 14: à gauche : une image échographique montrant la présence d'épanchement abdominal. A droite : le liquide d'épanchement après une ponction. (Archive de l'ENSV 2019-2021)



Figure (15) : à gauche : Vue ultrasonographique d'urolithes vésicaux montrant cônes d'ombre. A droite : les urolithes retirés après la chirurgie (Archive de l'ENSV,2019-2021)



Figure (16) : à gauche : pyomètre vue à l'échographie. A droite : pyomètre confirmé après chirurgie (archive de l'ENSV 2019-2021)

Tableau 2 : Type d'affection diagnostiquée à l'origine SADA, et l'examen complémentaire approprié

Affection	Nombre de cas	Pourcentage	Examen complémentaire
Urolithiases	26	32,5	Echographie- radiographie -analyses sanguine -analyse urinaire
Pyomètre	16	20	Echographie
Epanchement	6	7,5	Echographie- radiographie-abdominocentèse
Gastro-Entérite	11	13,75	Analyses sanguine -analyse urinaire- coprologie
Empoisonnement aux pesticides	6	7,5	Analyses sanguine
Intolérance alimentaire	2	2,5	Coprologie
Obstruction intestinales	3	3,75	Echographie- radiographie
PIF	7	8,75	Echographie- analyses sanguine
Leucose féline	1	1,25	Echographie
Ascite d'origine cardiaque	2	2,5	Echographie- radiographie

Une prise en charge thérapeutique est réalisée au sein de notre établissement. Tous les individus ayant une urolithiase (n=26 ; 32.2%) ont bénéficié d'un traitement médical. (n=9 ; 34.61%) d'entre eux étaient cathétérisés et une chirurgie a été employée chez (n=5; 19.23%). A propos des individus atteints de pyomètre 14 chats sur 16 ont subi une ovario-hystérectomie (87.5%) et 2 restants (12.5%) avaient le recours aux antibiotiques

Concernant les individus possédant un épanchement abdominal (n=6 ; 7.5%) un diurétique a été mise en place, suivi par ponction pour soulager l'animal.

Cependant un traitement médical a été prescrit pour les patients atteints d'une gastro-entérite et les intoxications, en l'associant avec un régime alimentaire.

L'intolérance prouvée sur (n=2 ; 2.5%) a été gérée par une diète hydrique et un régime alimentaire bien adapté.

Un seul patient avait la leucose féline (n=1 ; 1.25%), dont il n'existe pas de traitement spécifique, néanmoins un traitement médical de soutien a été envisagé.

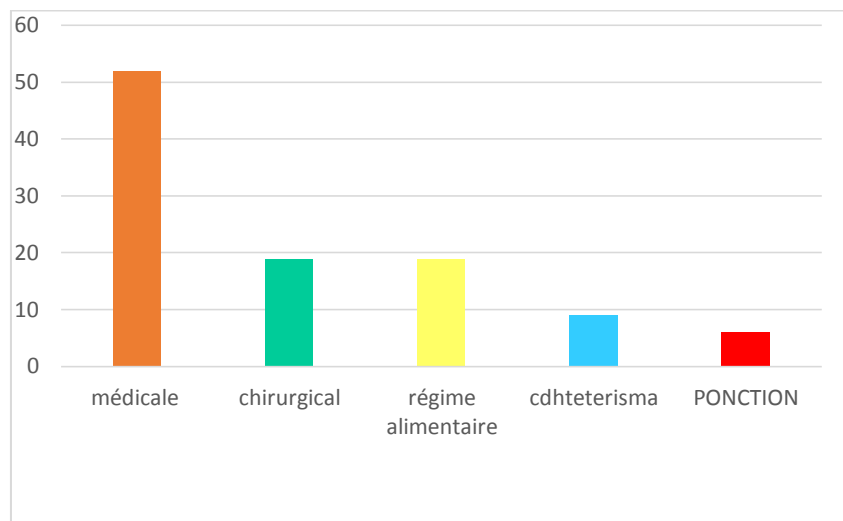


Diagramme 3 : type de thérapie utilisé lors de SADA

III.4. DISCUSSION :

Peu d'études fournissent des détails sur le sexe, l'âge, la prédisposition raciale des patients présentant un syndrome de l'abdomen aigu. Notre étude a révélé une atteinte de deux sexes avec un taux supérieur chez les mâles, qui étaient plus souvent touchés (56,25%) que les femelles (43,75%). Nos résultats concordent avec une étude réalisée par Abdellatif et ses collaborateurs qui a révélé une atteinte des animaux mâles représentaient (66 %, n = 33) cas (**ABDELLATIF *et al.***).

La population féline de notre étude se caractérise de façon remarquable par une prédominance de la race européenne, on peut signifier cela par la fréquence élevée de répartition de cette race en Algérie.

Concernant l'âge, notre étude a révélé que les chats âgés (plus de 2 ans) semblent les plus prédisposer à des atteintes abdominales ainsi que les jeunes adultes entre 6 mois à 2 ans, respectivement.

Sur l'ensemble des cas examinés dans la présente étude les manifestations cliniques se présentent majoritairement par des douleurs abdominales, des vomissements, un mauvais état général, diarrhée, distension abdominale, et de la déshydratation, respectivement. Ces données sont similaires à celles de la littérature selon (**BEAL, 2005 ; HEEREN *et al.*, 2004 ; CRUZ-ARÁMBULO *et* WRIGLEY, 2003**).

Les résultats de notre étude concernant le diagnostic de l'abdomen aigu sont similaires à ceux cités dans la littérature, dont on se réfère à plusieurs examens complémentaires qui sont représentés respectivement par : l'imagerie médicale, l'examen sanguin, l'examen urinaire, la coprologie et l'abdominocentèse (**DYE, 2003 ; SAXON, 1994**).

Notre étude renforce les données citées dans la littérature concernant l'apport de l'imagerie médicale dans le diagnostic des étiologies de l'abdomen aigu. Selon CRUZ-ARAMBULO et WRIGLEY les obstructions intestinales, les urolithiases, ainsi que les épanchements sont facilement diagnostiquées en se basant sur l'imagerie médicale. **(CRUZ-ARÁMBULO et WRIGLEY, 2003).**

LEVITT et BAUER ont déduit dans une étude réalisée sur 9 chats atteints d'intussusception que le diagnostic radiographique définitif sur films simples était difficile. Par contre La radiographie par contraste a permis de confirmer un diagnostic présumé d'intussusception. **(LEVITT et BAUER 1992),**

LANGSTON et ses collaborateurs ont déclaré dans leur étude réalisée sur cas d'urolithiase que les patients présentant des signes de maladie urinaire n'ont pas tous besoin d'un examen d'imagerie lors de la première présentation. L'imagerie est recommandée si les signes cliniques ne se résolvent pas rapidement ou si les signes réapparaissent rapidement ou fréquemment, ou lors de présence de facteurs prédisposant **(LANGSTON et al., 2008)** ; l'imagerie médicale dans notre étude a pu confirmer les hypothèses de diagnostic en l'associant à un examen urinaire et un autre sanguin.

Les données de diagnostic révélées par la littérature confirment que le diagnostic du pyomètre est essentiellement échographique ce qui coïncide avec les résultats déduits dans notre étude. **(HOLLINSHEAD et KREKELER ,2015)**

Comme cité sur le (diagramme 03) et selon **(HEEREN et al., 2004)** la prise en charge thérapeutique lors d'abdomen aigu est majoritairement médicale. L'acte chirurgical peut être réalisé si nécessaire.

En conclusion, l'étude a confirmé que l'échographie et la radiographie abdominale sont modalités préopératoire utiles pour le diagnostic d'une maladie abdominale aiguë. Cette étude rétrospective vient de renforcer les connaissances acquises grâce aux précédentes études réalisées sur ce sujet.

Conclusion

L'abdomen aigu représente un motif de consultation fréquent en médecine féline et son diagnostic est très difficile du fait, qu'il peut être provoqué par plusieurs étiologies. Parfois l'apparition des signes cliniques est tardive et ce fait après l'évolution de la maladie, Ceci peut assombrir le pronostic de l'animal et rend nécessaire l'intervention urgente. Dans ces circonstances le recours aux examens complémentaires devient nécessaire pour faciliter le diagnostic et confirmer l'étiologie causale. Dans ce propos, la radiographie et l'échographie se présentent comme des examens complémentaires utiles et qui permettent d'orienter la démarche de diagnostic en repérant l'étiologie pour mettre en place un traitement adéquat.

Dans ce travail nous avons pris 80 cas présentant une douleur abdominale, et qui se sont présenté à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire. Nous avons recherché la cause de cette douleur en réalisant des examens complémentaires (Imagerie médicale, examen sanguin...) ceci nous a permis de repérer plusieurs causes. A la fin de notre étude nous avons trouvé que l'imagerie médicale représente l'examen complémentaire le plus adéquat pour poser un diagnostic de certitude d'un abdomen aigu. Après l'identification de l'étiologie un traitement adéquat est mis en place pour soulager l'animal et éliminer l'agent causal.

La réalisation de ce travail présente, sans doute, des limites. En effet, l'accès sanitaire de COVID 19 nous n'avons pas pu suivre la réponse au traitement proposé aux cas

Après la réalisation de ce travail nous pouvons recommander de réaliser encore cette étude avec d'autre technique d'imagerie (IRM, tomодensitométrie...) pour voir leur apport sur le diagnostic de l'abdomen aigue.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE :

1. **MAI W. (1999).** L'image échographique : formation et qualité. *Le Point Vétérinaire*. 1999; 30; 71-76.
2. **ABDELLATIF, A., KRAMER, M., FAILING, K., & VON PÜCKLER, K. (2017).** Correlation between Preoperative Ultrasonographic Findings and Clinical, Intraoperative, Cytopathological, and Histopathological Diagnosis of Acute Abdomen Syndrome in 50 Dogs and Cats. *Veterinary sciences*, 4(3), 39.
3. **ARNAUD, Dupuis et FREDERIC, Ris. 2017.** douleur abdominal aigu.
4. **BARONE R (1997).** Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome 3. Splanchnologie I. Appareil digestif et appareil respiratoire. 3 Ed.Vigot, Paris. 1997; 332-346
5. **BEAL, M. W. (2005).** Approach to the acute abdomen. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 35(2), 375–396. doi: 10.1016/j.cvsm.2004.10.008
6. **Bischoff, M. G. (2003).** *Radiographic techniques and interpretation of the acute abdomen. Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 18(1), 7–19. doi:10.1016/1096-2867(03)90021-1
- 7.
8. **BOAG, Amanda et HUGHES, Dez (2004).** Emergency management of the acute abdomen in dogs and cats: 1. Investigation and initial stabilisation. In *Practice*, 2004, vol. 26, no 9, p. 476-483.
9. **BOON J.A 1998.** Manual of veterinary echocardiography. Williams & Wilkins Company, Baltimore. 1998, 478p.
10. **BROCVIELLE, ELSA (2020).** Étude rétrospective d'échographies abdominales réalisées chez des chiens atteints de leptospirose présentes au CHUVAC de l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse entre 2014 et 2019. Thèse d'exercice, Médecine vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse – ENVT, 2020, 75 p
11. **CHATOR, Olivier (2010).** Atlas anatomique du Renard Roux (*Vulpes vulpes*). Thèse d'exercice, Médecine vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse - ENVT, 2010, 260 p.
12. **CRUZ-ARÁMBULO, R., & WRIGLEY, R. (2003).** Ultrasonography of the acute abdomen. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 18(1), 20–31. doi:10.1016/1096-2867(03)90022-3

13. **DELANOË, Sophie (2014).** Intoxication des animaux de compagnie par les plantes d'appartement. 2014. Thèse de doctorat. Université Toulouse III-Paul Sabatier.
14. **DJEMAI, S. 2015.** Examen général du chien et du chat. Constantine : Université Constantine 1, 2015
15. **DOUGLAS, S. KATZ, KEVIN, R.MATH ET STUART, A.GROSKIN. 2001.** *secrets de la radiologie*. PARIS : BERTI EDITIONS, 2001. p. 13.
16. **DYE, T. (2003).** The acute abdomen: A surgeon's approach to diagnosis and treatment. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 18(1), 53–65. doi:10.1016/1096-2867(03)90026-0
17. **FREICHE, V. ET J. HERNANDEZ. 2010,** *Gastro-entérologie canine et féline*. s.l. : Elsevier Masson, 2010, pp. Pages 53-58, 9782294049255.
18. **GETTY, R., & SISSON, S. (1975).** *Sisson and Grossman's the Anatomy of the Domestic Animals* , 5th Edition, , WB Saunders Co.
19. **GRENIER, (2016)** SEMEIOLOGIE ET ARTEFACTS EN ECHOGRAPHIE, univ-paris5.fr, 2016
20. **HEBERT, fabrice. 2005.** guide pratique des urgences canines et félines. paris : med'com, 2005.
21. **HEEREN, Valissitie, EDWARDS, Lisa, ET MAZZAFERRO, Elisa M. (2004)** Acute abdomen : diagnosis. *Compend Contin Educ Pract Vet*, 2004, vol. 26, p. 350-362.
22. **HILL, Peter, WARMAN, Sheena Et SHAWCROSS, Geoff (2012).** les 100 consultations les plus frequentes en medecine des animaux de compagnie. france : med'com, 2012.
23. **HOLLINSHEAD F., KREKELER N., 2015 :** Pyometra In The Queen Cve Control & Therapy Series Issue 278
24. **JOHN S. Mattoon, MEGAN Duff (2021)** y, rate, échographie diagnostique pour petits animaux, 10.1016/b978-0-323-53337-9.00019-8, (422-460), (2021).
25. **JOSSIER, RENAUD, MARION FUSELLIER, AND AURELIE LABORDE (2013),** L'imagerie médicale du chat et du chien au service du praticien: Symptômes-Diagnostics-Thérapeutique. Elsevier Health Sciences, 2013.
26. **KEALY, J. Kevin and ALLISTER, Hester Mc. 2005.** *Radiographie et Echographie du chien et du chat*. [trans.] Florence LE SUEURALMOSNI. 2008. paris : MED'COM, 2005. p. 516.

27. **LABARDE, C. (2011).** Le radiodiagnostic de la hernie diaphragmatique chez le chat: revue d'imagerie, toulouse : école nationale supérieure vétérinaire toulouse (Doctoral dissertation).
28. **LANGSTON, C., GISSELMAN, K., PALMA, D., & MCCUE, J. (2008).** Diagnosis of urolithiasis. *Compendium*, 30(8), 447-450.
29. **LAVIGNE, T., IMHOFF, O., ROEDLICH, M. N., MEZIANI, F., CASTELAIN, V., & SCHNEIDER, F. (2003).** Utilisation des produits de contraste au cours des examens radiologiques réalisés en urgence : risques et précautions à prendre. *Réanimation*, 12 (7), 510-518.
30. **LEVITT, L., & BAUER, M. S. (1992).** Intussusception in dogs and cats: A review of 36 cases. *The Canadian Veterinary Journal*, 33(10), 660.
31. **LORIOT, N., MARTINOT, S. et FRANCK, M. 1995.** *échographie abdominale du chien et du chat*. first édition. paris : MASSON, 1995. p. 76.
32. **Maï W. (1999)** Les artéfacts de l'image échographique. *Le Point Vétérinaire*. 1999; 30 ; 49-54.
33. **Maï W. 2003** Radiographie de l'abdomen. In : *Guide pratique de radiographie canine et féline*. Ed. Med'Com, Paris. 2003 ; 12-13.
34. **MAILLAND, Vanessa (2011).** Les intoxications majeures du chat d'après les données du CNITV de Lyon 2008-2009. 2011. Thèse de doctorat.
35. **MARTINAT-BOTTE, F., RENAUD, G., & MADEC, F. (1998).** Echographie et reproduction chez la truie: Bases et applications pratiques. Editions Quae.
36. **POULSEN NAUTRUP, C et TOBIAS, R. 2007.** atlas and textbook of diagnostic ultrasonography of the dog and cat. londres : MANSON PUBLISHING, 2007. p. 400.
37. **SAXON, W. D. (1994).** The Acute Abdomen. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 24(6), 1207–1224. doi:10.1016/s0195-5616(94)50135-9
38. **SAXON, W. D. (1994).** The Acute Abdomen. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 24(6), 1207–1224. doi:10.1016/s0195-5616(94)50135-9
39. **SCHREY, CHRISTIAN F. 2006.** *Examen clinique et soins chez le chien et le chat*. [éd.] Schattauer GmbH. [trad.] Florence Almosni-Le Sueur. Stuttgart : Untersuchungs- und Behandlungsmethoden bei Hund und Katze, 2006. p. 596. depot légal de l'édition française en 2010. 978-2-86326-300-6.
40. **SOUBRIÉ, Pauline (2013).** Actualité bibliographique en échographie du tractus digestif chez le chien et le chat. 2013. Thèse de doctorat.

- 41. SOUBRIE, PAULINE.** Actualité bibliographique en échographie du tractus digestif chez le chien et le chat. Thèse d'exercice, Médecine vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse - ENVT, 2013, 142 p.
- 42. TRAPES, VINCENT (2011).** Le radiodiagnostic de la hernie diaphragmatique chez le chien: revue d'imagerie. Thèse d'exercice, Médecine vétérinaire, Ecole Vétérinaire de Toulouse - ENVT, 2011, 122 p.

REFERENCES WEB :

- (1) Anatomie interne d'un chat. info visuel. [En ligne] <https://infovisual.info/fr/biologie-animale/anatomie-interne-dun-chat>.
- (2)) <https://www.hillsvet.com/practice-management/atlas-of-veterinary-clinical-anatomy>

Résumé

Les chats et les chiens peuvent être atteints de plusieurs maladies, à savoir, l'abdomen aigu. Le diagnostic de cette maladie reste difficile du fait de grand nombre des étiologies qui peuvent la provoquer. Dans ce contexte le recours à la radiographie et l'échographie devient nécessaire. A travers ce travail nous voulons mettre en exergue l'apport de la radiographie et l'échographie dans le diagnostic de l'abdomen aigu. De ce fait, nous avons réalisé une étude sur 80 cas qui se sont présentés à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire, pour diverses causes en relation avec l'abdomen aigu. Nous avons réalisé des examens complémentaires afin de montrer leur importance dans la confirmation du diagnostic, et enfin nous avons mis en place le traitement adéquat que soit médical ou chirurgical.

Mot clé : échographie , radiographie, abdomen aigu, chat

Abstract

Several diseases, namely, acute abdomen, can affect cats and dogs. The diagnosis of this disease remains difficult because of the great number of etiologies that can cause it. In this context, the use of radiography and ultrasound becomes necessary. Through this work, we want to highlight the contribution of radiography and ultrasound in the diagnosis of acute abdomen. Therefore, we have carried out a study on 80 cases that presented to the National Veterinary School, for various causes related to the acute abdomen. We performed complementary examinations in order to show their importance in the confirmation of the diagnosis, and finally we set up the adequate treatment either medical or surgical.

Key word: radiography, ultrasonography, acute abdomen, cat

الملخص

يمكن أن تصاب القطط والكلاب بعدة أمراض، منها البطن الحادة. لا يزال تشخيص هذا المرض صعبًا ويعود ذلك للعدد الكبير من الأسباب التي تستدعي ظهوره. في هذا السياق اللجوء إلى التصوير الشعاعي والموجات فوق الصوتية يصبح ضروري.

نريد من خلال هذا العمل إبراز مساهمة التصوير الشعاعي والموجات فوق الصوتية في تشخيص البطن الحادة. ولذلك أجرينا دراسة على 80 حالة قدمت إلى المدرسة الوطنية العليا للبيطرة. لأسباب مختلفة تتعلق بالبطن الحاد. قمنا بإجراء فحوصات مكتملة لإبراز أهميتها في تأكيد التشخيص، وأخيرًا قمنا بوضع العلاج المناسب سواء أكان طبيًا أم جراحيًا.

كلمات مفتاحية : التصوير الاشعاعي, الموجات فوق الصوتية, البطن الحادة, القطط