

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزاره التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTRE 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 d'obtention du diplôme de docteur vétérinaire

PRESENTÉ PAR: HAMDOUN IHEB OMAR FAROUK

LAMIRI MOHAMED SALIM

THEME

**Implication de l'examen échographique dans le diagnostic des pathologies de l'appareil génital chez le chien et la chienne**

Soutenu le: 01/07/2024

**Jury:**

**Président : Saim Said Mohamed**

**Encadrant : Slimani Khaled Mabrouk**

**Examineur : Hamdi Mohamed**

**Grade**

**MCA**

**MCB**

**MCB**

Année universitaire : 2023/2024



## **Dédicaces**

Avec mes sentiments les plus sincères, je dédie ce modeste travail :

A mes chères parents Abdellah et Samira et mes frères Oussama et Mouaad et ma sœur douaa et toutes ma famille pour leur soutien infini durant toute ma période d'étude.

Vos sacrifices et votre dévouement ont tracé la voie de mon éducation. Votre amour et vos conseils m'ont guidé à travers les hauts et les bas de cette aventure éducative

A mon cher encadreur Slimani Khaled Mabrouk.

A docteur Bensghir Fatiha.

A mes chers amis Mustapha, Chaouki, Djaouad, Youcef, Wail, Aymen, Mahdi.

**Iheb**

## Dédicaces

Je dédie ce projet de fin d'études à mes parents Mokhtar et Dalila et mes frères et sœur Khaled Ali Hacene Belkacem Imene et ma plus belle chère princesse , pour leur amour infini, leur soutien inconditionnel et leurs innombrables sacrifices qui m'ont permis de poursuivre mes rêves, Leur croyance en mes capacités a été ma plus grande source de motivation et d'inspiration tout au long de ce parcours académique.

À mes professeurs et mentors, dont les conseils et l'enseignement ont façonné mon parcours académique et personnel.

À mon superviseur de projet, Dr Slimani Khaled mabrouk et Mme. Bensghir Fatiha Je suis reconnaissant pour leur patience, leur disponibilité, leurs sacrifices, pour ses guidances, ses critiques constructives et son encouragement tout au long de la réalisation de ce projet. Sa confiance en mes capacités m'a poussé à donner le meilleur de moi-même et bien sûr, le grand soutien qui m'a été apporté est venu de mon cher frère ; Dr Khaled Lamiri, pour tous ses conseils et orientations, et surtout, il a partagé avec moi son expérience dans ce domaine de la médecine vétérinaire.

À mes amis et collègues, pour leur camaraderie, leur encouragement et les moments partagés tout au long de cette aventure.

Enfin, à toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce projet.  
Merci pour votre aide précieuse et votre soutien constant.

Salim

## **Remerciements**

Au terme de cette étude, je tiens à remercier chaleureusement mon promoteur de Recherche Dr. Slimani Khaled pour sa confiance, son soutien et Surtout ses précieuses orientations.

Je remercie également les membres du jury : Mr Saim Said Mohamed et Mr Hamdi Mohamed Et tous mes enseignants du département de l'institut de Sciences vétérinaires de Tiaret dont les conseils furent très Précieux.

Mes remerciements s'adressent aussi à mes parents qui m'ont toujours Soutenus Que tous ceux qui m'ont aidé d'une manière ou d'une autre dans l'élaboration de Cet humble travail trouve ici l'expression de ma sincère gratitude.

## Sommaire :

|   |    |
|---|----|
| Introduction .....  | 14 |
| Anatomie de l'appareil génitale chez le chien .....                               | 19 |
| 1.1 Rappels d'anatomie .....  | 19 |
| 2 Anatomie de l'appareil génitale chez la chienne .....                           | 21 |
| 2.1 Rappels d'anatomie .....  | 21 |
| 3 Examen échographique de l'appareil génitale chez la chienne (méthodologie)..... | 24 |
| 3.1 Notion de base de l'échographe .....  | 24 |
| 3.1.1 La formation de l'onde ultrasonore .....                                    | 24 |
| 3.1.2 La propagation de l'onde ultrasonore et la formation de l'écho .....        | 25 |
| 3.1.3 La réflexion des ultrasons .....  | 26 |
| 3.1.4 La diffusion des ultrasons .....  | 27 |
| 3.1.5 L'atténuation de l'énergie ultrasonore .....                                | 27 |
| 3.1.6 Les images de contour : .....   | 30 |
| 3.1.6.1 Les images d'interface .....  | 30 |
| 3.1.6.2 Les images de paroi et de cloison.....                                    | 30 |
| 3.1.7 Les images de tissus.....   | 31 |
| 3.1.7.1 Les tissus mous .....   | 31 |
| 3.1.7.2 Les tissus graisseux.....   | 32 |
| 3.1.7.3 Les tissus osseux .....   | 33 |
| 3.1.8 Les images de liquides .....  | 33 |
| 3.1.9 Les images de gaz et de calculs .....                                       | 34 |
| 3.1.10 Les artéfacts .....  | 35 |
| 3.1.11 La réverbération ou l'écho de répétition.....                              | 35 |
| 3.1.12 La « queue de comète » .....   | 36 |
| 3.1.13 Le cône d'ombre.....   | 37 |
| 3.1.14 Le renforcement postérieur .....   | 38 |
| 3.1.15 L'artefact en miroir.....  | 39 |
| 3.1.16 Le « trou noir échographique ».....  | 39 |
| 3.1.17 L'effet de marge .....   | 40 |
| 3.1.18 L'ombre de bord .....  | 41 |

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 4       | Technique d'examen de l'appareil génitale femelle .....                        | 42 |
| 4.1     | Le matériel .....  | 42 |
| 4.1.1   | La sonde .....   | 42 |
| 4.1.2   | La fréquence.....  | 42 |
| 4.2     | La préparation de l'animal .....   | 42 |
| 4.3     | Les voies d'abord et les plans de coupe.....                                   | 43 |
| 5       | Examen échographique de l'appareil génitale chez le chien (méthodologie) ..... | 44 |
| 5.1     | Technique d'examen .....   | 44 |
| 5.1.1   | La préparation de l'animal.....  | 44 |
| 5.1.2   | Le matériel .....  | 44 |
| 5.1.3   | Les plans de coupe échographiques .....  | 44 |
| 5.2     | technique d'examen échographique des testicules chez le chien .....            | 47 |
| 5.2.1   | Technique d'examen .....   | 47 |
| 5.3     | Echographie de la prostate normale .....                                       | 47 |
| 5.4     | Échographie du testicule normale .....   | 49 |
| 5.4.1   | Les coupes échographiques .....  | 49 |
| 5.5     | Intérêt et applications .....  | 50 |
| 6       | Aspect échographique de l'appareil génitale normale chez la chienne .....      | 52 |
| 6.1     | Images échographiques de l'appareil génital non gravide .....                  | 52 |
| 6.1.1   | L'utérus.....  | 52 |
| 6.1.2   | Les ovaires .....  | 53 |
| 6.2     | Suivie de gestation chez la chienne .....                                      | 54 |
| 6.2.1   | Diagnostic échographique d'une ampoule embryonnaire .....                      | 55 |
| 7       | Pathologies de l'appareil génital chez le chien mâle .....                     | 59 |
| 7.1     | Les lésions de la prostate .....   | 59 |
| 7.1.1   | 1/L'hyperplasie glandulaire.....   | 59 |
| 7.1.2   | Les lésions cavitaires entraînant une déformation de la prostate.....          | 59 |
| 7.1.2.1 | Les abcès .....  | 60 |
| 7.1.2.2 | Les kystes .....   | 60 |
| 7.1.3   | Les lésions non cavitaires entraînant une déformation de la prostate.....      | 61 |
| 7.1.3.1 | Les prostatites .....  | 61 |
| 7.1.3.2 | Les carcinomes .....   | 62 |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 7.1.4 | Les lésions de la partie prostatique de l'urètre.....   | 63 |
| 7.2   | Echographie des lésions des testicules.....             | 64 |
| 7.2.1 | Les tumeurs.....  | 64 |
| 7.2.2 | Les œdèmes, les épanchements.....                       | 64 |
| 7.2.3 | Les hernies scrotale et inguinale.....                  | 65 |
| 7.2.4 | Cryptorchidie.....                                      | 65 |
| 7.2.5 | Orchite.....  | 66 |
| 7.3   | balanoposthite.....                                     | 66 |
| 7.4   | eczéma de bourse.....                                   | 67 |
| 7.5   | épididymite.....  | 67 |
| 7.6   | spermatocèle.....                                       | 67 |
| 7.7   | Fracture de l'os pénien chez le chien :.....            | 68 |
| 7.8   | Hydrocèle.....  | 68 |
| 7.9   | Paraphimosis.....                                       | 69 |
| 7.10  | Phimosis.....   | 69 |
| 8     | Pathologies de l'appareil génitale chez la chienne..... | 70 |
| 8.1   | Les lésions ovariennes.....                             | 70 |
| 8.1.1 | Les kystes ovariens.....                                | 70 |
| 8.1.2 | Les tumeurs de l'ovaire.....                            | 70 |
| 8.2   | Les lésions utérines.....                               | 71 |
| 8.2.1 | Pyomètre.....   | 71 |
| 8.2.2 | Hydromètre.....   | 73 |
| 8.2.3 | Hyperplasie et tumeurs utérins.....                     | 73 |
| 8.2.4 | Métrorragie.....  | 73 |

## Listes des figures :

|  |    |
|--|----|
| <b>Figure 1:</b> organes pelviens du chien mâle. Vue latérale gauche. (Nathalie L &al, 2011).  | 19 |
| <b>Figure 2 :</b> Organes génito-urinaires et pelviens d'un chien. Vue dorsale. (S.martinot & al, 1995).   | 20 |
| <b>Figure 3 :</b> Topographie de l'appareil génitale femelle non gravide. (Nathalie L &al, 2011).  | 22 |
| <b>Figure 4 :</b> Appareil génitale femelle, vue de face. (Nathalie L &al, 2011).  | 22 |
| <b>Figure 5 :</b> les lois de Descartes appliquée à l'échographie.   | 25 |
| <b>Figure 6 :</b> la réflexion de type miroir.   | 26 |
| <b>Figure 7 :</b> la diffusion au sein d'un parenchyme.  | 27 |
| <b>Figure 8 :</b> formation des images canalaires. (Nathalie L &al, 2011).   | 31 |
| <b>Figure 9 :</b> Coupe transversale de la vessie, l'échogénicité de l'épanchement est identique à celle de l'urine, il s'agit d'un transsudat : liquide pur, anéchogène. (Nathalie L &al, 2011).  | 33 |
| <b>Figure 10 :</b> Liquide impur lors de pyométre.(Nathalie L &al, 2011).  | 34 |
| <b>Figure 11 :</b> Liquide impur. Hémorragie abdominale, le sang est échogène par rapport à l'urine. (Nathalie L &al, 2011).   | 34 |
| <b>Figure 12 :</b> Réverbération.(Nathalie L &al, 2011).   | 35 |
| <b>Figure 13 :</b> Images en queue de comète sur cette échographie de l'estomac. (Nathalie L &al, 2011).   | 36 |
| <b>Figure 14 :</b> Réverbération sur un élément minéralisé dans la lumière vésicale.(Nathalie L &al, 2011).  | 36 |
| <b>Figure 15 :</b> Calculs rénaux chez un lapin.(Nathalie L &al, 2011).  | 37 |
| <b>Figure 16 :</b> Cône d'ombre lors de la présence d'une bulle d'air dans la vessie après un sondage urinaire. (Nathalie L &al, 2011).  | 37 |
| <b>Figure 17 :</b> Renforcement postérieur sous la vessie. (Nathalie L &al, 2011).   | 38 |
| <b>Figure 18 :</b> Renforcement postérieur sous la vésicule biliaire. (Nathalie L &al, 2011).  | 38 |
| <b>Figure 19 :</b> Image en miroir sur une CR de foie normal de chien.(Nathalie L &al, 2011).  | 39 |
| <b>Figure 20 :</b> Trou noire échographique sur un transsudat.(Nathalie L &al, 2011).  | 40 |
| <b>Figure 21 :</b> Effet de marge laissant croire à la présence de boue biliaire.(Nathalie L &al, 2011).   | 40 |
| <b>Figure 22 :</b> Testicule inguinal chez un chat : il est repère grâce à sa forme ronde, le médiastinum testis qui forme un petit trait hyperéchogène en son centre et aux « effets de bord »de chaque côté. (Nathalie L &al, 2011).   | 41 |
| <b>Figure 23 :</b> a : coupe longitudinale des cornes utérines lors de recherche de gestation ou de pyromètre. b : coupe transversale de l'utérus. c : coupes longitudinales caudales aux reins pour rechercher les ovaires. Ces coupes se font plus facilement sur chien debout. d : coupe transversale très caudale lorsque l'on recherche a visualiser le col ou le vagin dans la cavité pelvienne. | 43 |
| <b>Figure 24 :</b> les coupes de l'examen échographie abdominale.(Nathalie L &al, 2011).   | 45 |
| <b>Figure 25 :</b> : schéma des plans de coupe pour l'examen échographique des testicules.   | 47 |
| <b>Figure 26 :</b> coupe transversal de la prostate normale. (Nathalie L &al, 2011).   | 48 |
| <b>Figure 27 :</b> coupe longitudinale de la prostate normale. (Nathalie L &al, 2011).   | 49 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Figure 28</b> : testicule normal chez un chien. (Nathalie L &al, 2011).....  | 50 |
| <b>Figure 29</b> : cryptorchidie abdominale. (Nathalie L &al, 2011). ....   | 51 |
| <b>Figure 30</b> : coupe transversale de l’utérus, face dorsale de la vessie. (Nathalie L &al, 2011)..  | 52 |
| <b>Figure 31</b> : coupe longitudinale de l’utérus, face dorsale de la vessie. (Nathalie L &al, 2011).  | 53 |
| <b>Figure 32</b> : coupe longitudinal de l’ovaire.(Valérie C & al, 2005).....   | 53 |
| <b>Figure 33</b> : 25eme jour de gestation. La vésicule embryonnaire prend la forme ovalaire. (Valérie C & al, 2005). ....  | 55 |
| <b>Figure 34</b> : 28eme jour de gestation. L’embryon a une forme de (8) (surmonte de la vésicule vitelline). (Valérie C & al, 2005).....   | 56 |
| <b>Figure 35</b> : 45eme jour de gestation. Des cône d’ombre apparaissent sous les cotes. La cavité cardiaque ainsi que l’estomac sont bien visible.(Valérie C & al, 2005).....   | 57 |
| <b>Figure 36</b> : Hyperplasie glandulokystique. (Nathalie L &al, 2011). ....   | 59 |
| <b>Figure 37</b> : Abcès de la prostate.(Nathalie L &al, 2011).....   | 60 |
| <b>Figure 38</b> : petite kyste prostatique de 1cm de diamètre dans le lobe gauche.(Nathalie L &al, 2011). ....   | 61 |
| <b>Figure 39</b> : prostatite le parenchyme prostatique est hétérogène plus petites plages hypoéchogènes. (Nathalie L &al, 2011). ....  | 62 |
| <b>Figure 40</b> : cancers de la prostate avec métastases lymphatiques. (Nathalie L &al, 2011). ....  | 63 |
| <b>Figure 41</b> : calcul dans l’urètre. (Nathalie L &al, 2011).....  | 63 |
| <b>Figure 42</b> : atrophie du testicule plus zones hypoéchogènes et autre isoéchogènes.(Nathalie L &al, 2011).....   | 64 |
| <b>Figure 43</b> : Orchite aiguë chez un mâle reproducteur (Site 1).....  | 66 |
| <b>Figure 44</b> : Examen échographique testiculaire chez un chien atteint d’une orchi-épididymite aiguë (origine inconnue). Le testicule droit présente une taille augmentée, avec un parenchyme hypoéchogène et hétérogène par rapport au testicule. (Alain F & al, 2007). .... | 67 |
| <b>Figure 45</b> : Examen échographique testiculaire chez un chien présentant un spermatocèle secondaire à un granulome spermatique. Noter la dilatation en nid d’abeille. (Alain F & al, 2007). ....   | 68 |
| <b>Figure 46</b> : volumineux kyste ovarien.(Valérie C & al, 2005).....   | 70 |
| <b>Figure 47</b> : carcinome ovarien. (Valérie C & al, 2005). ....  | 71 |
| <b>Figure 48</b> : Sonde perpendiculaire à la ligne blanche. A l’entrée du bassin, les deux cornes utérines hypertrophiées se situent entre la vessie et le colon. (Valérie C & al, 2005). ....   | 72 |
| <b>Figure 49</b> : hyperplasie kystique ( focale) de l’endomètre de l’extrémité de la corne gauche chez une chienne cocker ; âgées de 3 ans présentant des pertes vulvaires.(Valérie C & al, 2005). ...   | 73 |
| <b>Figure 50</b> : échographe de marque KAIER 1000 (KR-1000). ....  | 80 |
| <b>Figure 51</b> : sonde d’échographe (5MhZ).....   | 81 |
| <b>Figure 52</b> : animal en décubitus latérale. Service de pathologie des carnivores ISVT. ....  | 83 |
| <b>Figure 53</b> : animal en position debout.Service de pathologies des carnivores ISVT. ....   | 83 |
| <b>Figure 54</b> : écoulements vaginale purulentes. Service de pathologies des carnivores ISVT. ....  | 84 |
| <b>Figure 55</b> : image échographique coupe transversale de la vessie (V) et de l’utérus (flèche)....  | 84 |
| <b>Figure 56</b> : la chienne Diana. Service de pathologies des carnivores ISVT. ....   | 86 |

|  |    |
|--|----|
| <b>Figure 57</b> : vulves vaginales durant la première consultation. Service de pathologies des carnivores ISVT. ....                | 86 |
| <b>Figure 58</b> : chien jack. Service de pathologies des carnivores ISVT. ....  | 88 |
| <b>Figure 59</b> : coupe transversale de la vessie, qui montre la présence d’une masse au niveau de la paroi vésicale (flèche). .... | 88 |
| <b>Figure 60</b> : coupe longitudinal de la vessie.....  | 89 |
| <b>Figure 61</b> : la chienne Rosa.....  | 90 |
| <b>Figure 62</b> : la masse périanale de la chienne Rosa. Service de pathologies des carnivores ISVT. ....                           | 90 |
| <b>Figure 63</b> : coupe longitudinale de la vessie et l’utérus. ....  | 91 |
| <b>Figure 64</b> : chien Enzo. ....  | 92 |
| <b>Figure 65</b> : coupe longitudinal de la prostate, qui montre l’infiltration kystique (indique par flèche dans la photo). ....    | 92 |
| <b>Figure 66</b> : coupe transversale, vue ventral de la prostate, kyste prostatique (flèche). ....                                  | 93 |
| <b>Figure 67</b> : la chienne Clava.....   | 94 |
| <b>Figure 68</b> : coupe transversale, vue ventral présence d’ampoule fœtale (flèche), Endomètre (E). ....                           | 94 |
| <b>Figure 69</b> : chien au cours de l’examen échographique.....   | 95 |
| <b>Figure 70</b> : coupe longitudinal de la vessie.....  | 95 |
| <b>Figure 71</b> : la chienne.....   | 96 |
| <b>Figure 72</b> : coupe longitudinale de l’utérus, qui montre la présence d’une dilatation utérine (flèches). ....                  | 96 |
| <b>Figure 73</b> : la chienne au cours de l’examen échographique. ....   | 97 |
| <b>Figure 77</b> : coupe transversale, de l’utérus de la chienne.....  | 97 |
| <b>Figure 78</b> : la chienne.....   | 98 |
| <b>Figure 79</b> : coupe longitudinale de l’utérus de la chienne, absence de chambre fœtale. ....                                    | 98 |
| <b>Figure 80</b> : le chien VAN.....   | 99 |
| <b>Figure 81</b> : coupe longitudinale de la vessie du chien. ....   | 99 |

**Liste des tableaux :**

**Tableau 1 :** relation entre la profondeur d'exploration d'atténuation..... 28

**Tableau 2 :** le coefficient et la fréquence de la sonde..... 29

**Tableau 3 :** Présentation des cas clinique orienté vers un examen complémentaire échographique durant septembre 2023 jusqu'à mai 2024 au niveau du service pathologie des carnivore domestique institut supérieure vétérinaire de Tiaret..... 77

## Résumé :

Cette étude a été menée dans le service des pathologies des carnivores, instituts des Sciences Vétérinaires Tiaret. Durant la période située entre septembre 2023 et mai 2024, Nous a permis d'effectuer un examen échographique sur plusieurs cas de chiens mâle et femelle qui présentaient des pathologies d'origine infectieuse et non infectieuse affectant leur appareil génital, nous avons ainsi remarquer que cet examen échographique possède une grande utilité dans l'examen médical particulièrement dans le diagnostic de nombreuses maladies affectant le système urogénital chez eh l'espèce canine. Grace à l'examen échographique nous avons ainsi détecté plusieurs types de lésions de l'appareil urogénitale liée à différentes étiologies ce qui a permis de mieux gérer le cas sur le plan thérapeutique.

Mots clés : échographie, chien , l'appareil urogénitale, exploration, étiologie , thérapie.

ملخص:

أجريت هذه الدراسة في قسم أمراض آكلة اللحوم بمعاهد العلوم البيطرية في تيارت. خلال الفترة ما بين سبتمبر 2023 ومايو 2024، تمكنا من إجراء فحص الموجات فوق الصوتية على عدة حالات للكلاب الذكور والإناث الذين ظهرت عليهم أمراض معدية وغير معدية تؤثر على أجهزتهم التناسلية، وبالتالي لاحظنا أن هذا الفحص بالموجات فوق الصوتية له فائدة كبيرة في الفحص الطبي، وخاصة في تشخيص العديد من الأمراض التي تؤثر على الجهاز البولي التناسلي عند أنواع الكلاب. بفضل الفحص بالموجات فوق الصوتية، اكتشفنا عدة أنواع من آفات الجهاز البولي التناسلي المرتبطة بمسببات مختلفة مما جعل من الممكن إدارة الحالة علاجياً بشكل أفضل.

الكلمات المفتاحية: الموجات فوق الصوتية، الكلب، الجهاز البولي التناسلي، الاستكشاف، المسببات، العلاج.

## Abstract:

This study was carried out in the carnivore pathologies department, Tiaret Institutes of Veterinary Sciences. During the period between September 2023 and May 2024, we were able to carry out an ultrasound examination on several cases of male and female dogs who presented pathologies of infectious and non-infectious origin affecting their genital tract, we have noticed that this Ultrasound examination has great utility in medical examination, particularly in the

diagnosis of numerous diseases affecting the urogenital system in the canine species. because of the ultrasound examination we have detected several types of lesions of the urogenital system linked to different etiologies which made it possible to better manage the case therapeutically.

Key words: ultrasound, dog, urogenital system, exploration, etiology, therapy.

# Introduction

## **Introduction**

L'échographie est une technique d'imagerie médicale largement utilisée en médecine vétérinaire pour évaluer l'anatomie et la physiologie des organes internes et/ou externes.

Cette méthode non invasive et sans danger offre des images en temps réel.

Dans le cadre de notre projet de fin d'études, nous nous concentrons sur l'examen échographique de l'appareil génital chez les chiens, mâles et femelles. L'appareil génital des chiens présente des particularités anatomiques et physiologiques qui peuvent varier considérablement selon le sexe et la race.

L'échographie permet de visualiser les structures internes et externes telles que les testicules, la prostate, les ovaires, l'utérus et les autres composants du système reproducteur. Cette technique est essentielle pour le diagnostic et le suivi de diverses pathologies, telles que les tumeurs, les infections, les anomalies congénitales et les troubles de la reproduction.

Notre étude vise à approfondir la compréhension des applications de l'échographie dans le diagnostic des affections génitales chez les chiens. Nous explorons les différentes techniques échographiques, les indications cliniques, et les interprétations des images obtenues.

Cette étude mettra en lumière l'importance de l'échographie comme outil diagnostique dans la médecine vétérinaire, en se concentrant spécifiquement sur l'examen de l'appareil génital canin et cela par des consultations de cas clinique de l'espèce canine effectuées au niveau du service de pathologies des carnivores de l'institut des sciences vétérinaires de Tiaret.

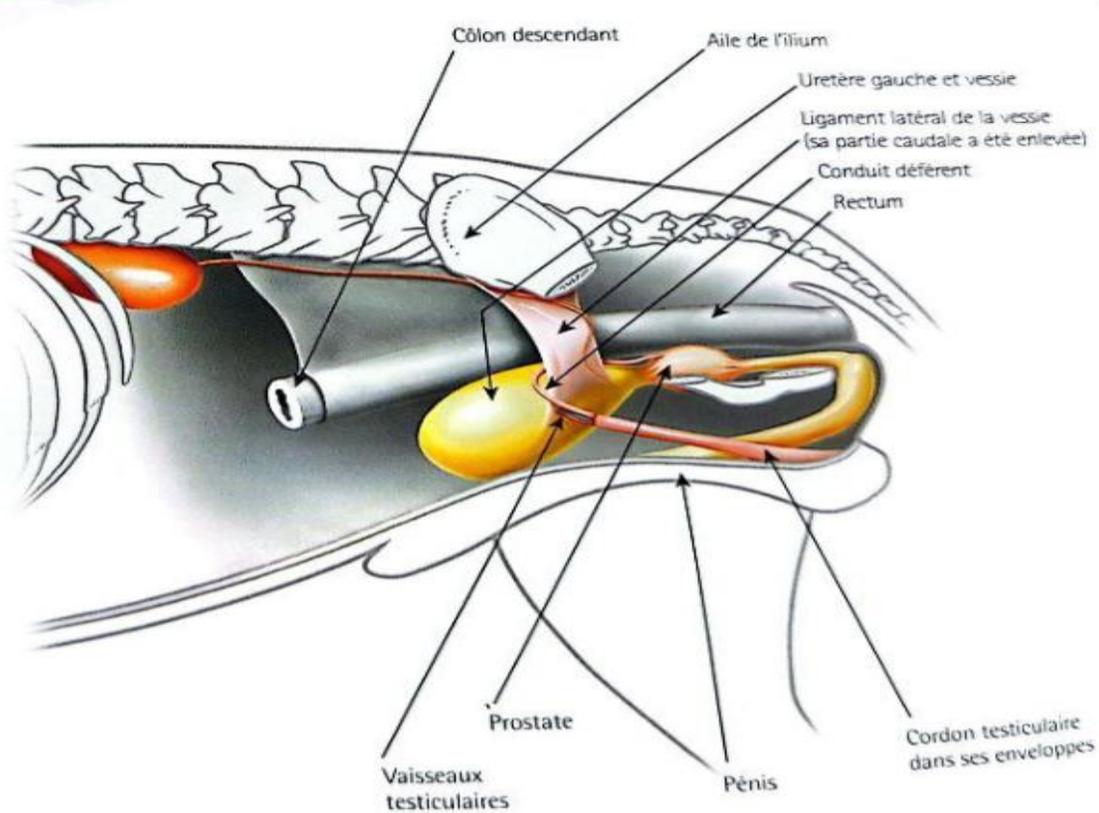
# **Partie Bibliographique**

# **Chapitre 01 : rappel d'anatomie**

### ANATOMIE DE L'APPAREIL GENITALE CHEZ LE CHIEN

#### 1.1 RAPPELS D'ANATOMIE

La prostate est un organe impair. Elle est composée d'une partie disséminée, la glande prostatique et d'une partie conglomérée, le corps prostatique. Seul ce dernier est observé à l'échographie. La prostate est à cheval sur le col vésical et l'origine de l'urètre (Fig.1). Elle est située dans le bassin chez l'animal jeune alors que chez le chien âgé, elle se situe en position plus crâniale. Divisée dorsalement par un sillon sagittal, la prostate présente deux lobes, le lobe droit et le lobe gauche. On distingue une face dorsale en contact avec le colon et une face ventrale qui repose sur la branche crâniale du pubis, elle est d'ailleurs facilement explorée par voie rectale (Fig.2). (Nathalie L &al, 2011).



**Figure 1:**organes pelviens du chien mâle. Vue latérale gauche. (Nathalie L &al, 2011).

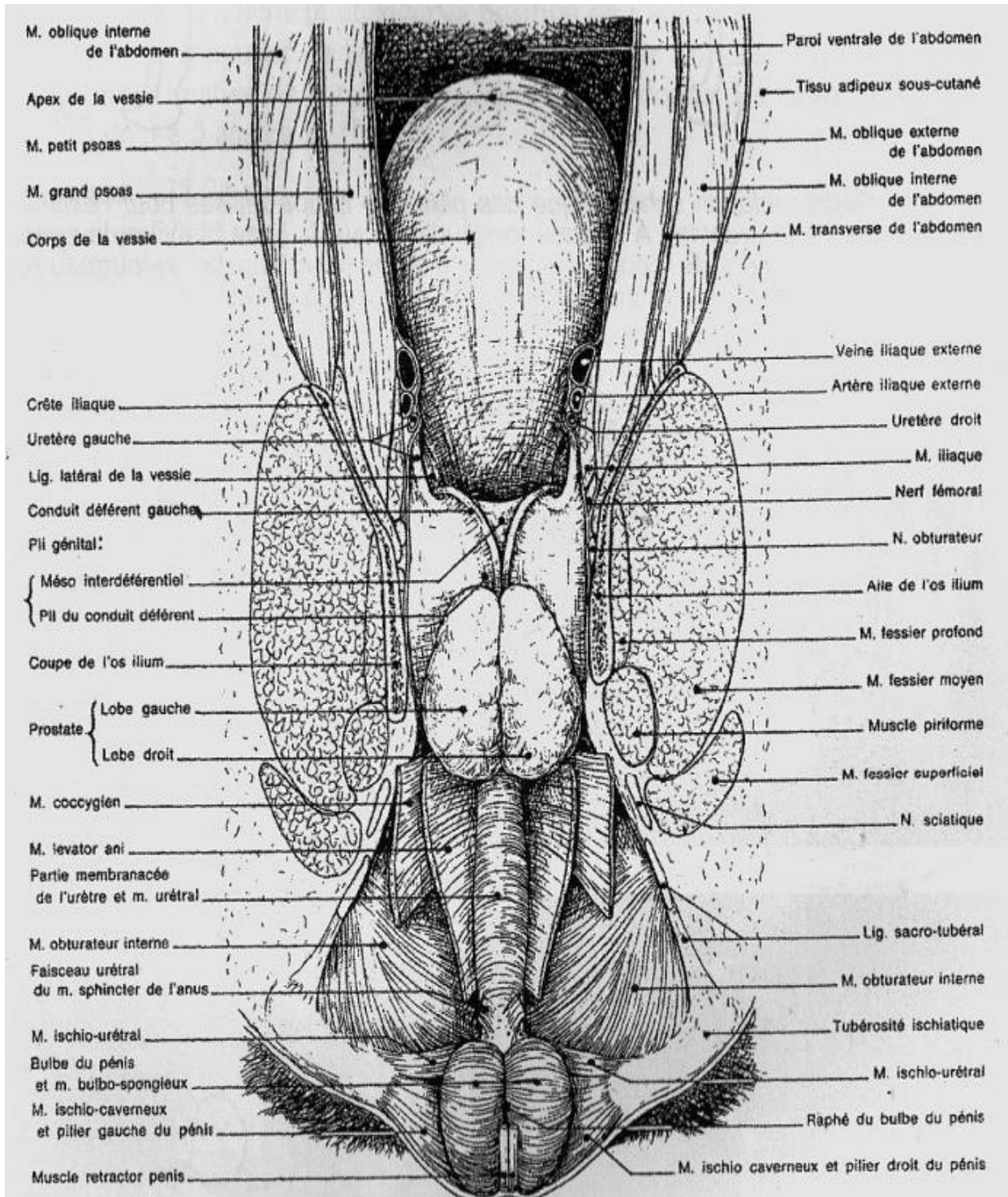


Figure 2 : Organes génito-urinaires et pelviens d'un chien. Vue dorsale. (S.martinot & al, 1995).

### 2 ANATOMIE DE L'APPAREIL GENTALE CHEZ LA CHIENNE

---

#### 2.1 RAPPELS D'ANATOMIE

Les ovaires mesurent de 15 à 20 mm, sont situés au pôle caudal du rein et sont contenus dans une bourse ovarique graisseuse. La présence de cette enveloppe graisseuse rend l'examen échographique des ovaires de la chienne difficile. Cependant, Chez une chienne de taille moyenne, on peut bien souvent suivre la croissance folliculaire et l'ovulation. (Avec une sonde haute fréquence : de 10 à 12 MHz) **(Nathalie L &al, 2011)**.

Les cornes utérines sont longues (7 à 16 cm selon les races), rectilignes et parallèles au plan sagittal. Leur diamètre varie entre 0.5 et 1 cm chez les nullipares et de 1 à 1,5 cm chez les pluripares. Les cornes vides sont intriquées dans la masse intestinale, leur examen échographique est délicat mais il est parfois possible de les suivre jusqu'aux ovaires. **(Nathalie L &al, 2011)**.

Le col et le corps de l'utérus sont en contact ventralement avec la paroi dorsale de la vessie et dorsalement avec le colon. La vessie peut donc servir de fenêtre acoustique. Le vagin et le col sont dans le bassin, ce qui limite l'étude échographique à la partie la plus caudale (Figure 4). **(Nathalie L &al, 2011)**.

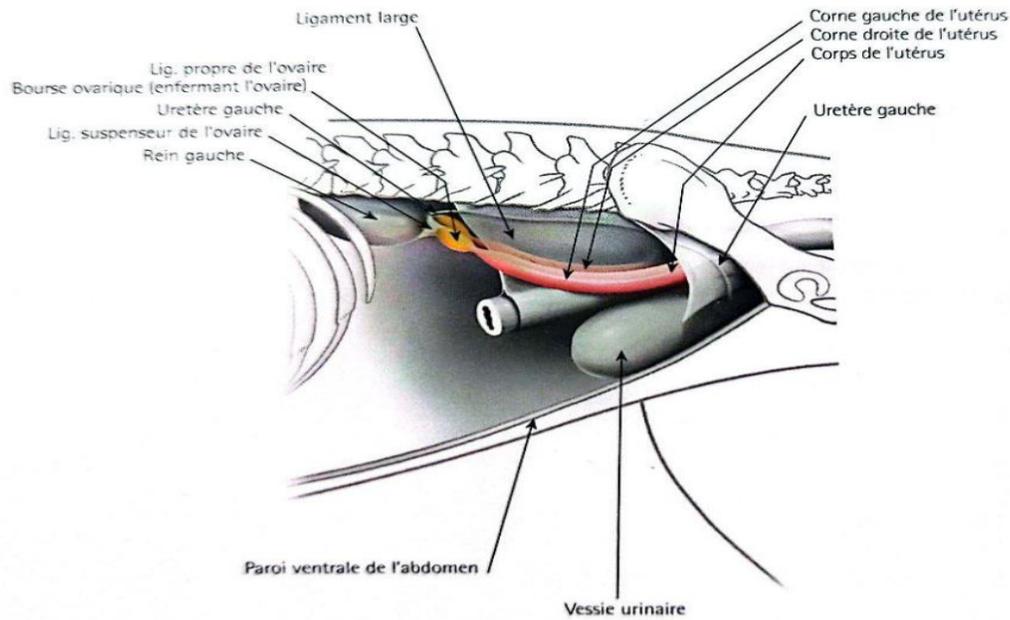


Figure 3 : Topographie de l'appareil génitale femelle non gravide. (Nathalie L &al, 2011).

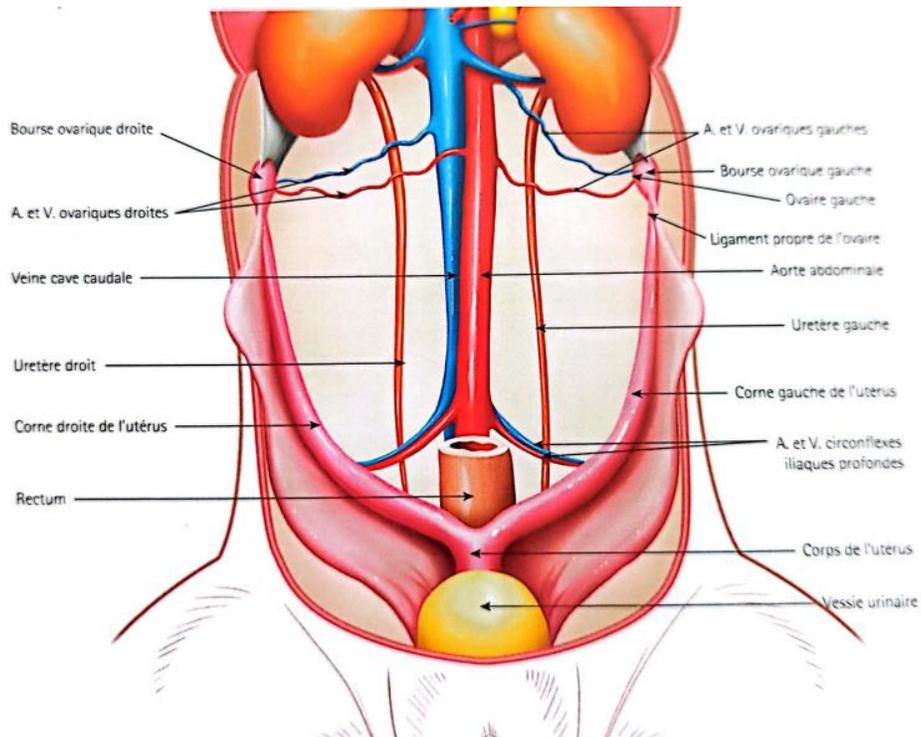


Figure 4 : Appareil génitale femelle, vue de face. (Nathalie L &al, 2011).

# **Chapitre 02 : technique d'application de l'examen échographique**

### 3 EXAMEN ECHOGRAPHIQUE DE L'APPAREIL GENITALE CHEZ LA CHIENNE (METHODOLOGIE)

---

#### 3.1 NOTION DE BASE DE L'ECHOGRAPHE :

##### 3.1.1 La formation de l'onde ultrasonore

L'onde ultrasonore est produite par le cristal piézo-électrique contenu dans la sonde. Celui-ci convertit un signal électrique en une onde acoustique, c'est le phénomène de transduction. La sonde est parfois appelée transducteur. Les ondes ultrasonores traversent les tissus de l'organisme et « interrogent » le milieu. La réponse acoustique du milieu est également traduite par le cristal en un signal électrique analysé par l'échographe et transcrit sous la forme d'une image sur l'écran. Après l'émission d'une courte impulsion ultrasonore, le retour des échos réfléchis précède l'émission de l'impulsion suivante. Le transducteur est donc caractérisé par sa fréquence d'émission. **(Nathalie L &al, 2011).**

Chaque impulsion explore une ligne du milieu à étudier, l'image complète est construite par la juxtaposition d'un grand nombre de lignes d'exploration. Ceci est possible grâce à deux procédés :

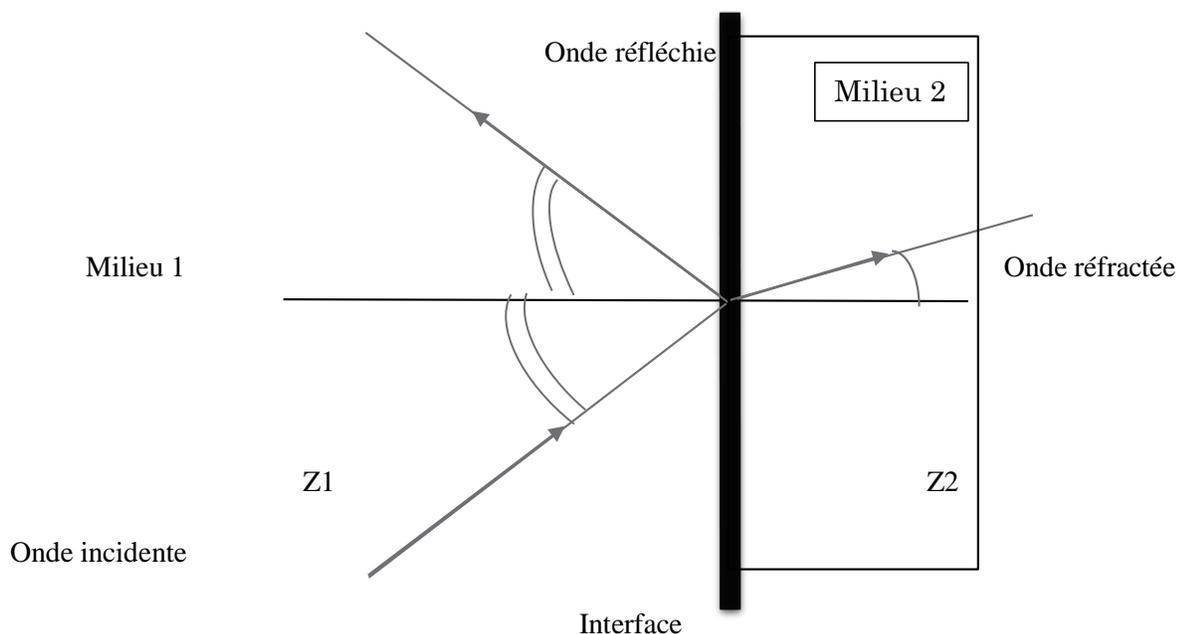
- le balayage sectoriel mécanique : le cristal se déplace de droite à gauche sur un arc de cercle, explorant tour à tour les différentes lignes du plan. Dans ce type de sonde, une faible surface de contact permet une grande surface d'exploration. Ces sondes sont maintenant remplacées par des sondes électroniques moins fragiles. **(Nathalie L &al, 2011).**

- le balayage électronique : une multitude de cristaux identiques sont juxtaposés en ligne droite (sonde linéaire, utilisée en gynécologie Lo des femelles de rente), sur un arc de cercle (sonde linéaire courbe, mimant les sondes sectorielles mais avec une plus grande surface de contact) ou en cercles concentriques (sondes annulaires). Dans ce dernier cas, la fréquence d'émission des cristaux est différente d'un cercle à l'autre, ce qui permet d'obtenir une image d'une très bonne définition sur toute la profondeur de la coupe. En cardiologie, on utilise des sondes Phased array. **(Nathalie L &al, 2011).**

Aujourd'hui, tous les appareils sont équipés de sondes microconvexes électroniques de 7.5 MHz à 3.5 MHz, qui permettent, grâce à leur faible surface de contact, une utilisation facile en échographie abdominale et cardiaque. On utilise également de plus en plus des sondes linéaires de haute définition, de 7.5 MHz à 12 ou 15 MHz, pour l'examen des intestins, du pancréas, des surrénales et nœuds lymphatiques. **(Nathalie L &al, 2011).**

### 3.1.2 La propagation de l'onde ultrasonore et la formation de l'écho :

La propagation des ondes ultrasonores se fait en ligne droite et suit les mêmes règles que celle des ondes optiques. Chaque milieu est caractérisé par une impédance acoustique  $Z$ , c'est-à-dire une tendance plus ou moins grande à freiner la propagation des ultrasons. La surface de séparation entre deux milieux d'impédances acoustiques différentes, s'appelle une interface acoustique. **(Nathalie L &al, 2011).**



**Figure 5 :** les lois de Descartes appliquée à l'échographie.

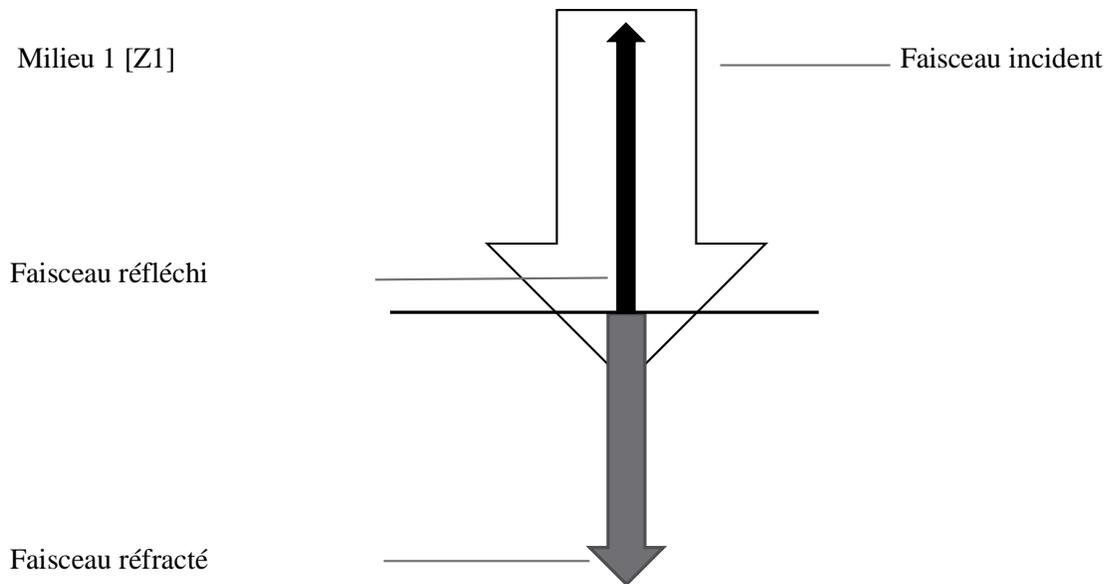
**(Nathalie L &al, 2011).**

Lorsqu'une onde ultrasonore rencontre une interface entre deux milieux d'impédance acoustique différente ; elle est pour une partie réfléchi et pour l'autre réfractée. Seule l'onde réfléchi est captée par le transducteur. **(Nathalie L &al, 2011).**

### 3.1.3 La réflexion des ultrasons

Lorsqu'une onde ultrasonore passe d'un milieu à l'autre, une partie de l'énergie incidente est réfléchi (Fig. 1.1). Les conditions de la réflexion à l'interface de deux milieux dépendent de la différence des impédances acoustiques de ces deux milieux. Par exemple, pour une interface graille-muscle, 1,5% seulement de l'énergie incidente est réfléchi. **(Nathalie L &al, 2011).**

Les échos sont cependant d'amplitude suffisante pour être détectés. La plus grande partie de l'énergie est transmise à travers l'interface et peut explorer des structures plus profondes. En revanche, l'air ou l'os, dont les impédances acoustiques sont très différentes de celles des tissus mous, sont très fortement réfléchissants et représentent des obstacles à la propagation des ultrasons. Pour obtenir une image de bonne qualité (Fig. 1.2), le faisceau incident doit être le plus perpendiculaire possible à l'interface faute de quoi l'onde réfléchi n'arrive pas au transducteur et se perd. Ceci explique qu'il est impossible d'examiner en une seule coupe échographique les contours précis d'un organe ou d'une lésion. **(Nathalie L &al, 2011).**



**Figure 6 :** la réflexion de type miroir.

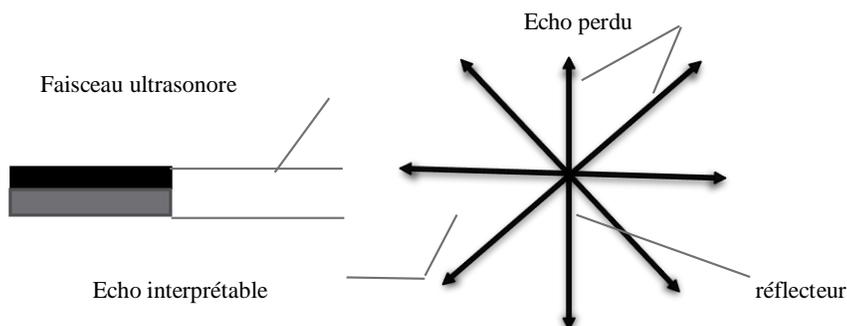
Milieu 2 [Z2]

**(Nathalie L &al, 2011).**

### 3.1.4 La diffusion des ultrasons

La diffusion est la réémission dans toutes les directions de l'espace d'une fraction minime de l'énergie ultrasonore par des cibles de toute petite taille (Fig. 13) Ainsi, quelle que soit l'incidence du faisceau, seuls les échos diffusés en direction du transducteur seront captés. Les échos sont de plus faible intensité que ceux réfléchis par une interface. **(Nathalie L &al, 2011).**

L'écho structure des parenchymes est due aux échos diffusés par les capillaires, le tissu conjonctif, les cellules, etc. C'est grâce à cette écho structure qu'une tumeur solide se différencie d'une tumeur à contenu liquide vide d'échos. L'image échographique d'un organe parenchymateux est donc composée d'une part d'une image d'interface très échogène résultant de la réflexion des ultrasons et représentant le contour de l'organe, et d'autre part d'une image tissulaire, scintillante, résultant de la diffusion des ultrasons et représentant le parenchyme de l'organe. **(Nathalie L &al, 2011).**



**Figure 7 :** la diffusion au sein d'un parenchyme.

**(Nathalie L &al, 2011).**

### 3.1.5 L'atténuation de l'énergie ultrasonore

En plus des phénomènes de réflexion et de diffusion qui dispersent l'énergie de l'onde incidente, on constate une atténuation qui résulte :

- de la distance parcourue : l'intensité d'une onde décroît exponentiellement avec la distance parcourue, de ce fait, deux interfaces identiques, mais situées à des profondeurs différentes ne donnent pas des échos d'amplitudes égales, car les chemins parcourus par l'onde sont différents.

## **Chapitre 02 : technique d'application de l'examen échographique**

---

Cet inconvénient est corrigé approximativement par une amplification du signal en profondeur en modifiant soit le gain total (modification identique sur tout l'écran), soit la courbe de gains (amplification du signal retour avec un gain qui augmente progressivement dans le temps), ainsi, les échos réfléchis sur des structures proches sont peu amplifiés, tandis que les échos issus de réflexions éloignées sont amplifiés avec un gain élevé pour compenser l'atténuation. **(Nathalie L &al, 2011).**

Le gain total doit être réglé selon l'échogénicité de l'animal et selon l'organe étudié. La courbe de gains permet d'atténuer certains artefacts et d'améliorer le réglage sur une zone intéressante de la coupe que l'on étudie. **(Nathalie L &al, 2011).**

-de la fréquence d'émission : l'atténuation de l'intensité ultrasonore au cours du trajet de l'onde est d'autant plus importante que la fréquence de l'onde est élevée. Ce phénomène est donc un critère important dans le choix du matériel. Si l'organe étudié est profond. **(Nathalie L &al, 2011).**

Il faut utiliser une sonde à fréquence basse (2,5/ 3 ou 5 MHz). Si au contraire on examine un organe superficiel, on utilise des fréquences élevées (7,5 ou 10 MHz). En clientèle canine, on utilise une sonde de 6.5 5 MHz puisqu'elle permet une exploration de 6 cm à 14 cm ; la sonde de 7,5 à 10 MHz (sectorielle ou linéaire) vient en deuxième elle est très utile chez le chat dont l'épaisseur de l'abdomen dépasse rarement les 5 à 6 cm. Une sonde de 3.5 MHz est parfois utile pour examiner les très gros chiens dont l'abdomen est profond et large (Tableau 1.1). **(Nathalie L &al, 2011).**

-du milieu de propagation les caractéristiques du milieu de propagation influencent l'atténuation de l'intensité ultrasonore. Elle est beaucoup plus importante dans l'os et l'air (tous les ultrasons sont réfléchis au niveau de l'interface et en aval il n'y a plus d'ultrason dore atténuation totale) que dans les tissus mous. En revanche, elle est très faible dans les liquides, c'est pour cette raison que nous les utilisons comme fenêtres acoustiques facilitant l'étude des tissus plus profonds (tableau 1.2). **(Nathalie L &al, 2011).**

**Tableau 1 : relation entre la profondeur d'exploration d'atténuation. (Nathalie L &al, 2011).**

## Chapitre 02 : technique d'application de l'examen échographique

---

| Fréquence démission | Profondeur d'exploration |
|---------------------|--------------------------|
| 10 a 18             | 1 à 3 cm                 |
| 7.5                 | 3 à 5 cm                 |
| 5                   | 8 a 15                   |
| 3.5                 | 18 a 20                  |
| 2.5                 | 20 a 30                  |

**Tableau 2 : le coefficient et la fréquence de la sonde. (Nathalie L &al, 2011).**

| tissu             | Impédance   |
|-------------------|-------------|
| os                | 7,8 a 10    |
| muscle            | 1,7 a 10    |
| Parenchyme rénale | 1,62 a 10   |
| sang              | 1,61 a 10   |
|                   | 1,38 a 10   |
| air               | 0,0004 a 10 |

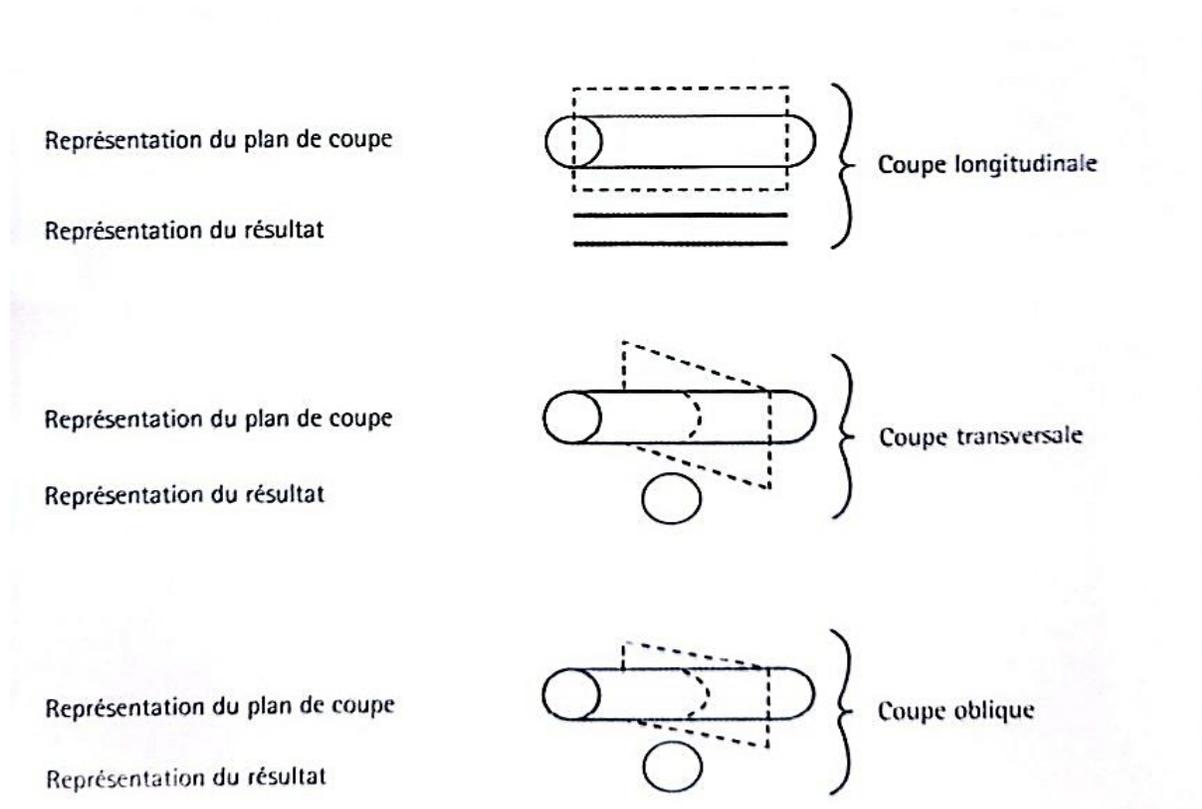
### 3.1.6 Les images de contour :

#### 3.1.6.1 Les images d'interface

Les images d'interface sont formées par la réflexion des ultrasons au niveau de la zone de contact entre deux milieux d'impédance acoustique différente. Cette limite se traduit sur l'écran par une ligne échogène qui délimite le contour de l'organe. Cette ligne est d'autant plus visible que le faisceau incident aborde l'interface de façon perpendiculaire (réflexion de type miroir). Si le faisceau incident est parallèle à l'interface, il n'y a pas de réflexion et aucune image ne se forme sur l'écran. **(Nathalie L &al, 2011).**

#### 3.1.6.2 Les images de paroi et de cloison

En coupe longitudinale, elles sont représentées par une ligne échogène presque continue quelle que soit l'incidence des ultrasons. Ces parois sont visibles même si les deux milieux qu'elles séparent ont des impédances acoustiques voisines. Les parois traversées en incidence perpendiculaire sont très échogènes tandis que les parois strictement parallèles au faisceau ne sont pas toujours visibles sur l'écran. L'image échographique des vaisseaux est caractérisée en coupe transversale par un disque noir plus ou moins bordé de blanc selon les caractéristiques structurales de la paroi, et en coupe longitudinale par une image canalaire noire bordée de blanc (Fig. 8). **(Nathalie L &al, 2011).**



**Figure 8 :** formation des images canalaies. (Nathalie L &al, 2011).

### 3.1.7 Les images de tissus

#### 3.1.7.1 Les tissus mous

Il s'agit des muscles et des divers parenchymes organiques. On obtient sur l'écran une image de texture granuleuse, alternant des taches blanches, grises et noires plus ou moins fines et plus ou moins contrastées. Cette texture, appelée « speckle », est due à la diffusion des ondes ultrasonores au sein du tissu. L'aspect de l'image dépend de nombreux facteurs :

-des caractéristiques structurales du tissu ; de la répartition des réflecteurs (unité structurale au niveau de laquelle a lieu la réflexion de l'onde ultrasonore), de leur densité et de leur nature.

(Nathalie L &al, 2011).

- des caractéristiques de la sonde ; la dimension des taches dépend de la résolution de l'échographe qui est définie par la fréquence de la sonde et la focalisation du faisceau.

(Nathalie L &al, 2011).

-des caractéristiques de l'échographe, et notamment le réglage du gain, du contraste, du seuil d'élimination, etc. L'utilisation d'un gain trop faible, ou d'un seuil d'élimination trop élevé peuvent

faire apparaître vide d'écho un parenchyme seulement hypoéchogène et la confusion avec un liquide est possible. En résulte que l'aspect échographique d'un foie, par exemple, sera variable en fonction de l'espèce, de la race, de l'âge, de la sonde, de l'échographe et de son réglage. **(Nathalie L &al, 2011).**

C'est pour cette raison que le praticien doit parfaitement connaître son appareil et doit l'avoir utilisé de nombreuses heures sur des animaux sains, d'espèce, de race et d'âge différents, pour pouvoir identifier une modification de l'aspect échographique d'un organe. **(Nathalie L &al, 2011).**

L'examen de l'image se fait en plusieurs temps :

- étude des contours de l'organe cette étude permet de mettre en évidence une éventuelle augmentation de taille soit par l'observation de contours arrondis, soit par la modification de la voie d'abord qui nous permet alors de suspecter un déplacement de l'organe. **(Nathalie L &al, 2011).**

- reconnaissance du parenchyme et identification de l'organe le parenchyme hépatique est moins échogène que le parenchyme splénique mais plus échogène que le parenchyme de la corticale rénale ; d'autre part, le piqueté du parenchyme splénique est plus fin que celui du parenchyme hépatique. **(Nathalie L &al, 2011).**

- étude de l'homogénéité de l'écho structure : un organe sain possède un parenchyme dont la structure reste homogène quelle que soit l'incidence des coupes. L'hétérogénéité d'un parenchyme signe toujours l'existence d'une anomalie. Une modification de l'ensemble du parenchyme doit aussi mettre le praticien en alerte. **(Nathalie L &al, 2011).**

- étude de la vascularisation, du drainage veineux et lymphatique : les vaisseaux ont un trajet linéaire.

- étude des voies biliaires pour le foie, des voies urinaires pour les reins. **(Nathalie L &al, 2011).**

### **3.1.7.2 Les tissus gras**

Les tissus gras sont des tissus mous très échogènes. Ils sont souvent à l'origine d'images de mauvaise qualité car l'onde ultrasonore est très atténuée et très diffractée. Les animaux

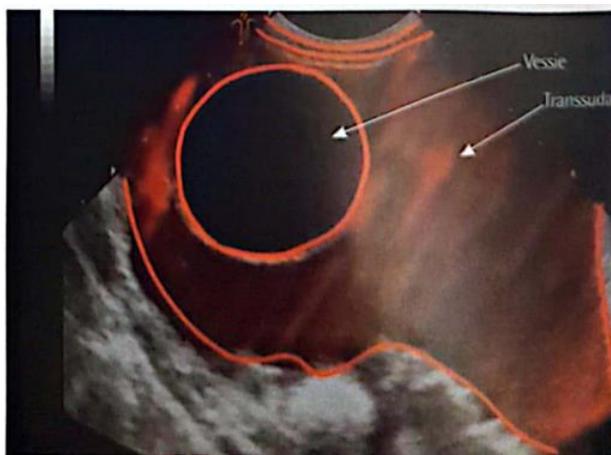
obèses et ceux dont la peau est épaisse sont difficiles à échographier : le sharpie, le labrador, certains bergers allemands... (Nathalie L &al, 2011).

### 3.1.7.3 Les tissus osseux

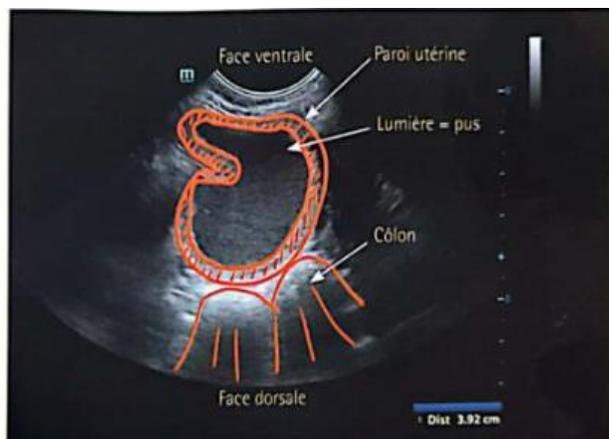
L'os est un tissu à forte cohésion moléculaire avec une impédance acoustique élevée. La différence d'impédance acoustique entre l'os et les tissus avoisinants est telle qu'il y a une réflexion très importante au niveau de son interface. Il n'y a donc pas d'image derrière un tissu osseux, et sa description se limite à celle de sa surface. (Nathalie L &al, 2011).

### 3.1.8 Les images de liquides

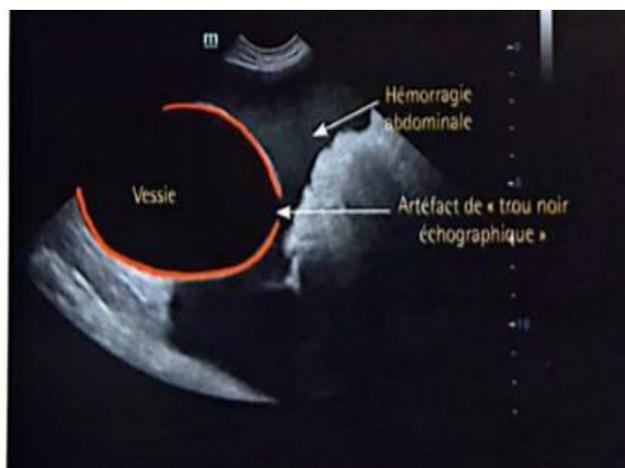
En échographie, les liquides purs sont assimilables à de l'eau, ils transmettent parfaitement les ultrasons (fig. 9). Sur l'écran, ils apparaissent comme des zones vides d'écho donc anéchogènes, même si on augmente les gains. L'urine, le liquide amniotique, la bile, certains épanchements sont des liquides dits purs ». Par contre, dans les liquides à cellularité élevée et/ou contenant des particules en suspension, liquides dits impurs, les ultrasons rencontrent une multitude de réflecteurs (fig. 10). Nous observons une image piquetée de blanc à gain élevé. L'urine des chevaux, le pus, certains épanchements sont considérés comme étant des liquides impurs. (Nathalie L &al, 2011).



**Figure 9** : Coupe transversale de la vessie, l'échogénicité de l'épanchement est identique à celle de l'urine, il s'agit d'un transsudat : liquide pur, anéchogène. (Nathalie L &al, 2011).



**Figure 10 :** Liquide impur lors de pyomètre.(Nathalie L &al, 2011).



**Figure 11 :** Liquide impur. Hémorragie abdominale, le sang est échogène par rapport à l'urine. (Nathalie L &al, 2011).

### 3.1.9 Les images de gaz et de calculs

A l'interface entre un tissu et un milieu gazeux, les ultrasons sont totalement réfléchis car la différence d'impédance est élevée. Sur l'écran, nous avons une image d'interface hyperéchogène suivie d'un cône d'ombre. Nous l'observons en début d'examen quand le contact entre la sonde et la peau n'est pas encore suffisant, en échographie digestive dès que de l'air ou des gaz sont présents dans le tube digestif.

Les calculs vont être aussi à l'origine d'un cône d'ombre car la totalité des ultrasons est réfléchi. Il se passe la même chose avec de l'os. (Nathalie L &al, 2011).

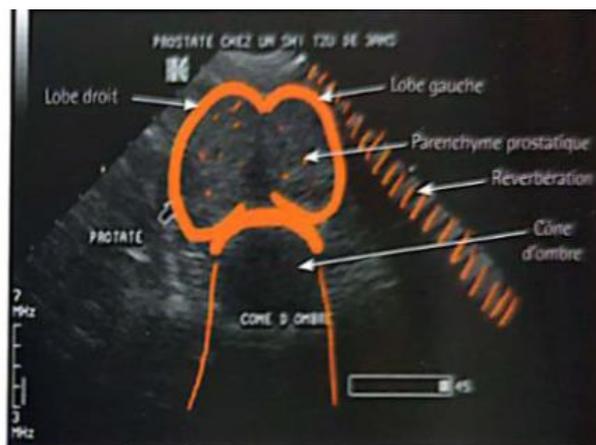
Les calculs sont représentés par un arc hyperéchogène suivi d'un cône d'ombre, parfois plus visible que le calcul lui-même, notamment s'il ne présente pas de face perpendiculaire à l'incidence (Figure 14)

### 3.1.10 Les artéfacts

Les artéfacts sont des altérations de l'image produites artificiellement lors d'un examen. Ils ne correspondent à aucune anomalie ou lésion. Ces altérations sont dues à des phénomènes physiques de propagation des ultrasons. L'interprétation des images échographiques doit tenir compte de ces images parasites, il est donc essentiel de les connaître. **(Nathalie L &al, 2011).**

### 3.1.11 La réverbération ou l'écho de répétition

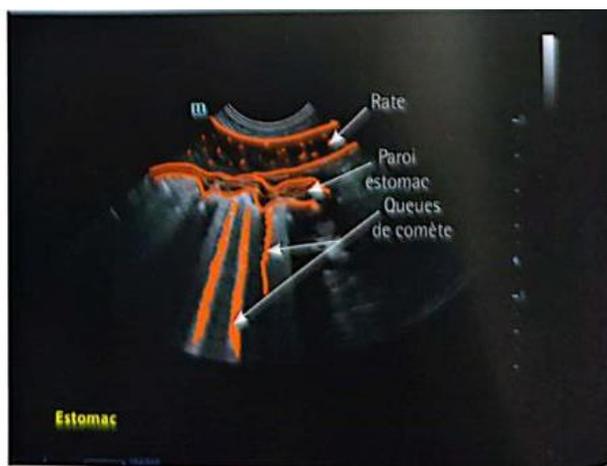
Il se manifeste par une succession de courbes hyperéchogènes parallèles. Il résulte de réflexions multiples entre deux interfaces très réfléchissantes ou entre une interface et la surface de la sonde. Seul le premier écho correspond à une structure réelle, les autres apparaissant comme des copies conformes d'intensité plus faible (Figure 12). **(Nathalie L &al, 2011).**



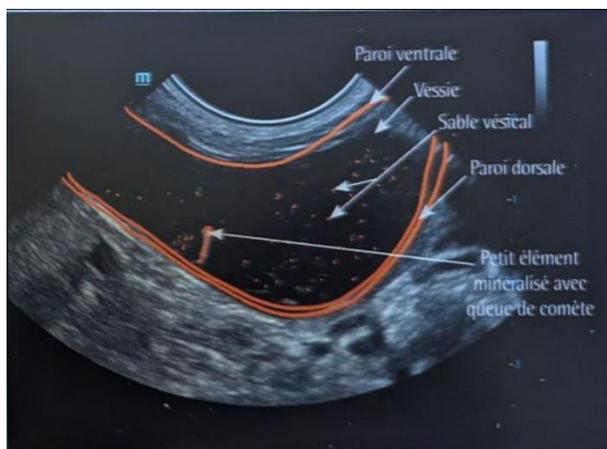
**Figure 12 : Réverbération.(Nathalie L &al, 2011).**

### 3.1.12 La « queue de comète »

C'est un trait vertical hyperéchogène que l'on observe lorsque le faisceau ultrasonore rencontre une bulle d'air ou une petite surface minéralisée. C'est un phénomène de réverbération, l'appareil interprète le délai successif entre les réverbérations comme un éloignement ; il inscrit donc une série rapprochée de pseudo-interfaces en queue de comète. On la rencontre couramment dans l'estomac, sur des coupes transversales d'intestin grêle, associée au cône d'ombre, sur des petits calculs ou sur des calcifications erratiques (Figure 13). (Nathalie L &al, 2011).



**Figure 13 :** Images en queue de comète sur cette échographie de l'estomac. (Nathalie L &al, 2011).



**Figure 14 :** Réverbération sur un élément minéralisé dans la lumière vésicale.(Nathalie L &al, 2011).

### 3.1.13 Le cône d'ombre

Est une zone noire, résultant de l'absence d'échos suite à la réflexion totale de l'onde ultrasonore au niveau d'une interface avec de l'air, de l'os, ou des calculs (Figure 16). (Nathalie L &al, 2011).

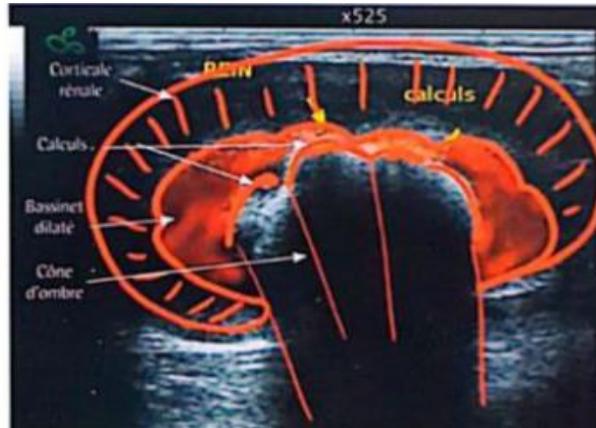


Figure 15 : Calculs rénaux chez un lapin.(Nathalie L &al, 2011).

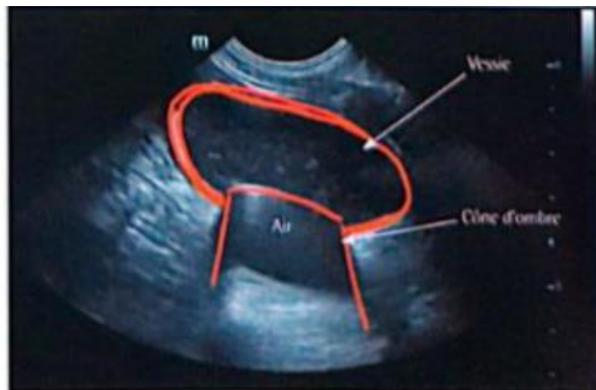
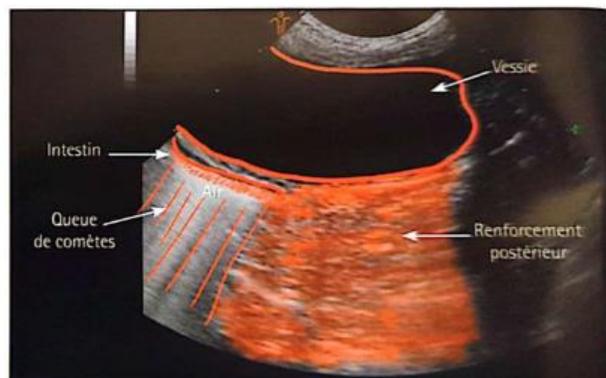


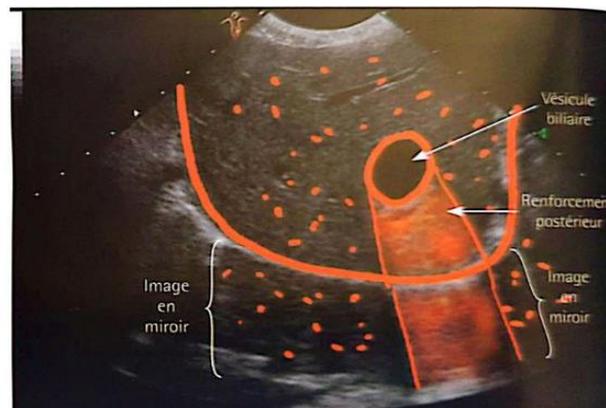
Figure 16 : Cône d'ombre lors de la présence d'une bulle d'air dans la vessie après un sondage urinaire. (Nathalie L &al, 2011).

### 3.1.14 Le renforcement postérieur

Le renforcement postérieur se traduit par une image plus échogène, que e l'on observe en aval d'une structure qui n'atténue pas les ultrasons. Une onde qui traverse la vessie, le cœur, la vésicule biliaire ou une vésicule embryonnaire est peu atténuée. En aval de ces structures, les ondes se comportent donc comme si elles sont amplifiées, les échos sont plus puissants, et l'image sous-jacente apparaît plus échogène que l'image adjacente. Ceci est mis à profit pour le diagnostic précoce de gestation où nous utilisons la vessie comme fenêtre acoustique (Figure 17). **(Nathalie L &al, 2011).**



**Figure 17 :** Renforcement postérieur sous la vessie. **(Nathalie L &al, 2011).**

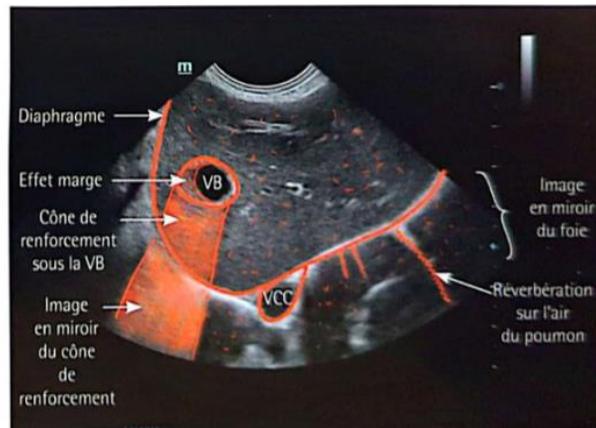


**Figure 18 :** Renforcement postérieur sous la vésicule biliaire. **(Nathalie L &al, 2011).**

### 3.1.15 L'artefact en miroir

C'est l'apparition sur l'écran de deux images identiques, symétriques par rapport à une ligne très échogène. On l'observe essentiellement lorsqu'on échographie la face diaphragmatique du foie. L'interface foie-poumon réfléchit en totalité les ondes qui arrivent perpendiculairement au diaphragme. Une partie de l'énergie réfléchie atteint directement le transducteur et permet à l'échographe de construire l'image correspondant à l'intervalle sonde-poumon. **(Nathalie L &al, 2011).**

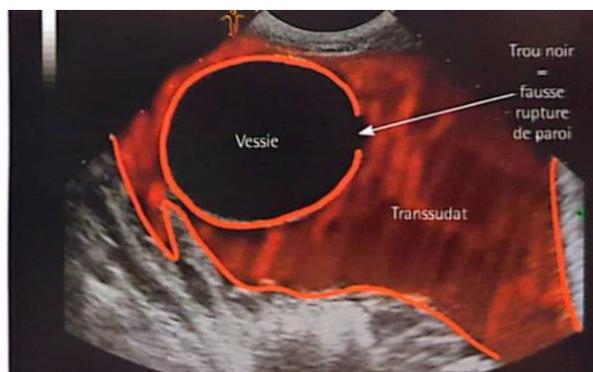
Une autre partie de l'énergie subit réflexion et diffusion et atteint le transducteur après une nouvelle réflexion sur l'interface foie-poumon. La traduction de ce phénomène sur l'écran est la formation d'une image en aval du diaphragme, symétriquement à l'image amont (Figure 19). **(Nathalie L &al, 2011).**



**Figure 19 :** Image en miroir sur une CR de foie normal de chien.**(Nathalie L &al, 2011).**

### 3.1.16 Le « trou noir échographique »

C'est une image noire, vide d'écho qui ne correspond à rien. On l'obtient lorsque le faisceau ultrasonore est parallèle à une paroi. En effet, l'onde n'étant pas réfléchie, il ne se forme aucune image sur l'écran. Ainsi, on peut croire à l'existence d'un seul gros kyste alors qu'il s'agit en fait de deux kystes accolés séparés par une mince cloison. Si le faisceau est parallèle à la cloison, celle-ci n'apparaît pas sur l'écran. On rencontre cet artéfact couramment en cardiologie où il ne faudra pas faire de diagnostic hâtif de communication interauriculaire sur la coupe quatre cavités en abord gauche. Ici encore le faisceau est, à certaines phases de la révolution cardiaque, parallèle à la cloison interauriculaire. Ceci souligne l'importance d'un examen sous de nombreuses incidences (Figure 20). **(Nathalie L &al, 2011).**

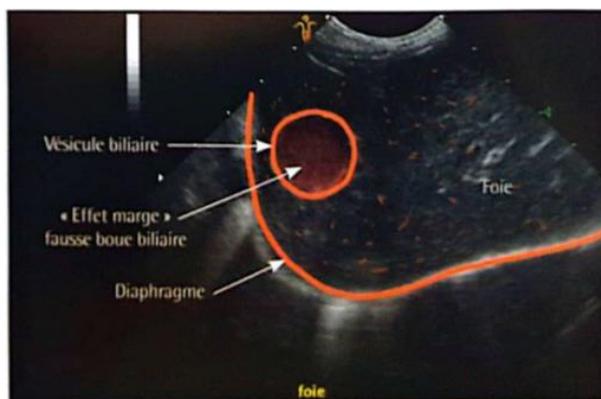


**Figure 20 :** Trou noire échographique sur un transsudat.(Nathalie L &al, 2011).

### 3.1.17 L'effet de marge

C'est la formation d'une image échogène dans un liquide, alors que celui-ci ne contient rien. On rencontre cet artefact en échographiant la vésicule biliaire. (Nathalie L &al, 2011).

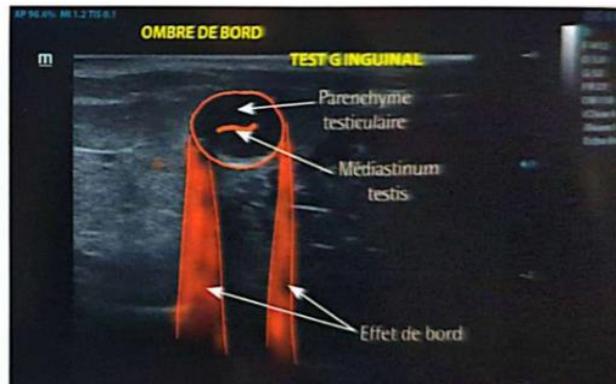
Le faisceau ultrasonore est caractérisé par trois dimensions : une largeur, une profondeur et une petite épaisseur. Cette dernière est responsable de l'effet de marge. Si le faisceau ultrasonore coupe la vésicule biliaire de sorte qu'une partie du faisceau passe par la lumière et que l'autre partie soit en marge du parenchyme hépatique, la projection de cette coupe en trois dimensions sur un écran en deux dimensions fait apparaître au milieu de la vésicule biliaire une masse aux contours flous qui n'est autre que du parenchyme hépatique. Cette image n'est obtenue que selon certaines incidences et a un aspect variable en fonction de l'angle d'incidence (Figure 21). (Nathalie L &al, 2011).



**Figure 21 :** Effet de marge laissant croire à la présence de boue biliaire.(Nathalie L &al, 2011).

### 3.1.18 L'ombre de bord

Cette ligne noire est visible lorsque le faisceau d'ultrason est parallèle aux bords d'une petite structure (CT d'intestin, ovaires, bord des reins...). (Nathalie L &al, 2011).



**Figure 22 :** Testicule inguinal chez un chat : il est repère grâce à sa forme ronde, le médiastinum testis qui forme un petit trait hyperéchogène en son centre et aux « effets de bord » de chaque côté. (Nathalie L &al, 2011).

### 4 TECHNIQUE D'EXAMEN DE L'APPAREIL GENITALE FEMELLE

---

#### 4.1 LE MATERIEL

##### 4.1.1 La sonde

Les sondes sectorielles sont les plus adaptées car leur faible surface de contact avec la peau permet de placer la sonde à l'endroit le plus approprié. Les sondes linéaires sont aussi utilisées pour leur qualité d'image souvent bien supérieure. **(Nathalie L &al, 2011).**

##### 4.1.2 La fréquence

Le choix de la fréquence à utiliser est fonction de la taille de l'animal : la sonde de 5 à 7,5 MHz est celle qui est la plus utilisée : cependant, chez certaines petites races, on utilise volontiers une sonde de 10 ou 12 MHz. Chez la chatte, une sonde de 10 ou 12 MHz est toujours plus confortable qu'une sonde de 7,5 MHz, même si la chatte est gestante. **(Nathalie L &al, 2011).**

Le choix se fait plus en fonction de la distance qui sépare la peau de l'utérus ou du fœtus, qu'en fonction de la taille de l'animal. Un utérus sain de dogue allemand s'échographie avec une sonde de 5 ou 7,5 MHz.

#### 4.2 LA PREPARATION DE L'ANIMAL

La meilleure position est celle que l'animal supporte le mieux. La position debout permet de garder le corps de l'utérus sur le plan médian. L'animal peut être tondu si cela est nécessaire. La zone de contact est antépubienne entre les 2 chaînes mammaires. **(Nathalie L &al, 2011).**

L'utérus non gravide étant délicat à repérer, il est souhaitable de ne pas faire uriner la chienne pendant les deux heures qui précèdent l'examen. Un volume vésical suffisant permet de refouler vers l'avant les anses intestinales et le renforcement au-delà de l'image vésicale facilite l'interprétation des tissus sous-jacents. En décubitus dorsal, une vessie trop dilatée écrase complètement l'utérus.

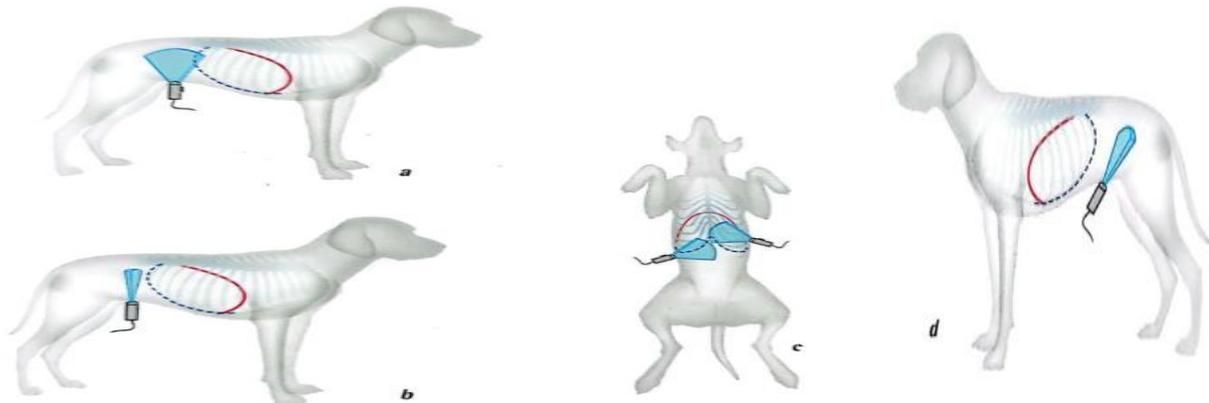
Comme d'habitude, la région à explorer est enduite de gel spécial afin qu'il existe un bon contact entre la sonde et la peau. **(Nathalie L &al, 2011).**

### 4.3 LES VOIES D'ABORD ET LES PLANS DE COUPE

Dans un premier temps, on recherche l'image de la vessie en coupe transversale. La sonde est placée cranialement à la symphyse pubienne en coupe transversale ; on effectue un mouvement de translation vers la tête du chien jusqu'à ce que la vessie apparaisse sur l'écran. (Nathalie L &al, 2011).

On voit l'utérus en coupe transversale, il déforme la paroi dorsale de la vessie située le plus souvent à droite du Chilon (Figure 23). Une rotation de la sonde de 90° permet d'obtenir l'image de l'utérus en coupe longitudinale. Il faut veiller à bien centrer l'image avant d'effectuer la rotation, sans quoi le plan de coupe ne passe plus par l'utérus. (Nathalie L &al, 2011).

Les ovaires sont abordés en plaçant la sonde dans l'espace costo-lombaire, dans un plan frontal ; on balaye caudalement au rein. Ils sont juste sous la peau à environ 5 à 8 mm de profondeur.



**Figure 23** : : a : coupe longitudinale des cornes utérines lors de recherche de gestation ou de pyromètre. b : coupe transversale de l'utérus. c : coupes longitudinales caudales aux reins pour rechercher les ovaires. Ces coupes se font plus facilement sur chien debout. d : coupe transversale très caudale lorsque l'on recherche à visualiser le col ou le vagin dans la cavité pelvienne.

(Nathalie L &al, 2011).

### 5 EXAMEN ECHOGRAPHIQUE DE L'APPAREIL GENTALE CHEZ LE CHIEN (METHODOLOGIE) :

---

#### 5.1 TECHNIQUE D'EXAMEN :

##### 5.1.1 La préparation de l'animal

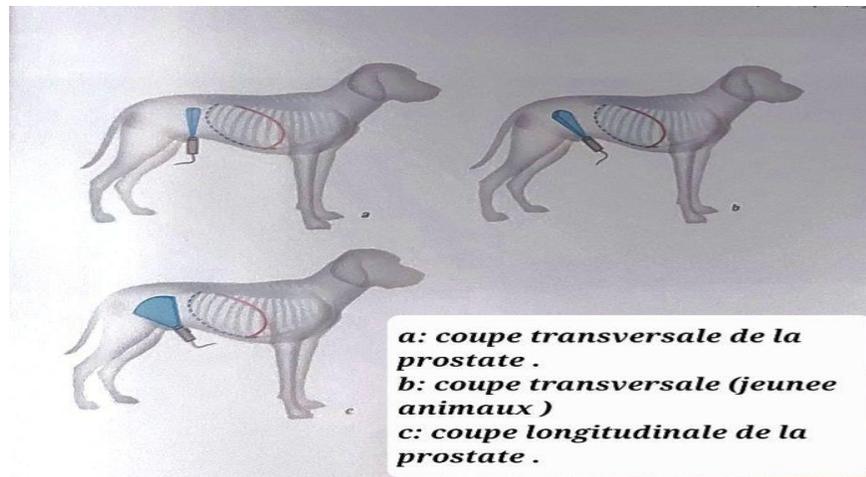
L'examen se fait le plus souvent sur un animal debout car la vessie, si elle est pleine, entraîne crânialement la prostate, ce qui facilite la réalisation d'images de bonne qualité. La position couchée sur le dos peut être utilisée et apporte souvent d'autres renseignements. On tond d'un côté ou de l'autre du fourreau en débordant bien caudalement presque jusqu'au scrotum. La tonte n'est pas utile chez tous les chiens. (Nathalie L &al, 2011).

##### 5.1.2 Le matériel

Les sondes sectorielles sont indispensables pour échographier la prostate car sa position intra-pelvienne réduit la voie d'abord. La prostate est assez superficielle, une fréquence de 7,5 à 12 MHz est préférable pour obtenir une image de qualité. Néanmoins, une sonde de 5 MHz permet bien souvent d'obtenir des images de qualité ; cette sonde n'a cependant pas une résolution suffisante pour échographier la prostate des petits chiens. La sonde sectorielle microconvexe est plus facile à utiliser car on pénètre mieux dans le bassin en l'inclinant caudalement, mais la sonde linéaire donne de meilleures images avec une définition plus précise du parenchyme prostatique. (Nathalie L &al, 2011).

##### 5.1.3 Les plans de coupe échographiques :

La prostate est coupée selon sa longueur et selon sa largeur. On place la sonde sur la ligne blanche, le faisceau ultrasonore coupe longitudinalement le chien, l'avant de l'animal se trouve à gauche de l'écran et l'arrière à droite. La vessie est identifiée en coupe longitudinale et on recherche la prostate en inclinant la sonde caudalement pour faire apparaître sur l'écran le col vésical. On aperçoit alors une glande oblongue de part et d'autre du col vésical. L'image de la prostate est placée au centre de l'écran et une rotation de la sonde de 90° permet de voir la coupe transversale de la prostate mettant en évidence les deux lobes prostatiques. (Nathalie L &al, 2011).



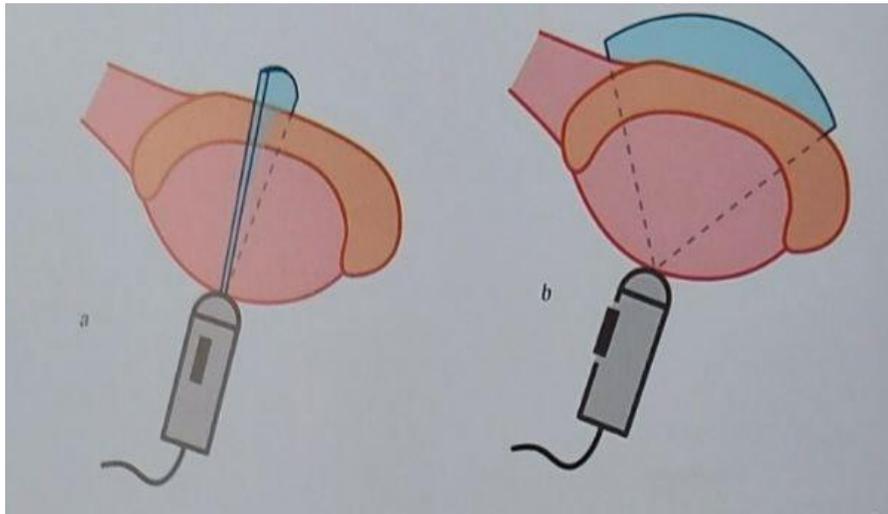
**Figure 24 :** les coupes de l'examen échographie abdominale.(Nathalie L &al, 2011).

**Chapitre 03 : aspect échographique  
normal de l'appareil génital mâle et  
femelle du chien**

### 5.2 TECHNIQUE D'EXAMEN ECHOGRAPHIQUE DES TESTICULES CHEZ LE CHIEN :

#### 5.2.1 Technique d'examen :

Compte tenu de la mobilité du testicule, cet organe est observé sous différents plans de coupe par voie transcutanée, coupe transversale, coupe longitudinale, coupe frontale et une multitude de coupes obliques. Le testicule est facilement visible dans sa totalité. Pour obtenir une bonne image, on recule le point de contact de la sonde à l'aide d'un ballon d'eau, d'un « reston » (bloc de gel qui laisse passer les ultrasons sans les atténuer) ou simplement en utilisant le testicule droit comme fenêtre acoustique pour échographier le testicule gauche (est vice versa). (Nathalie L &al, 2011).



**Figure 25** : : schéma des plans de coupe pour l'examen échographique des testicules.

A : coupe transversale    b : coupe longitudinale (Nathalie L &al, 2011).

### 5.3 ECHOGRAPHIE DE LA PROSTATE NORMALE:

La prostate a un aspect échographique homogène, avec une échogénicité supérieure à celle des reins mais inférieure à celle de la rate. Le parenchyme paraît parsemé de façon homogène, de nombreuses petites plages anéchogènes représentant les zones de collecte des sécrétions prostatiques. La partie prostatique de l'urètre n'est normalement pas visible chez le chien. Cependant, l'urètre, peu dilaté chez les vieux chiens, est parfois visible.

## Chapitre 03 : aspect échographique normale de l'appareil génitale mâle et femelle du chien

En coupe longitudinale, la prostate a une forme oblongue, elle est à cheval sur le col vésical. Caudalement, à droite de l'écran, on observe un cône d'ombre provoqué par la symphyse pubienne. Dorsalement, en bas de l'écran, une autre zone d'ombre précédée d'une interface hyperéchogène est identifiée ; elle correspond à l'air contenu dans le côlon, (Nathalie L &al, 2011).

En coupe transversale, on étudie la symétrie des deux lobes. Il faut veiller à ce que le faisceau soit parfaitement perpendiculaire au plan médian. Ceci n'est pas toujours facile, surtout quand la prostate est déplacée vers la droite ou la gauche. Il faut varier les incidences et éventuellement changer la position de l'animal. (Nathalie L &al, 2011).

On mesure la longueur, la largeur et la hauteur de l'organe. Ces mesures donnent une idée approximative de la taille de la prostate. La taille de la prostate varie avec l'âge et la taille du chien. On donne des valeurs moyennes pour des chiens de 3 à 5 ans et de 10 à 16 kg :

-Longueur : 25-35 cm

-Largueur : 25-35 cm

-Hauteur : 20-30 cm

Attention, il existe une particularité dans la race scottish-terrier. Ces chiens ont une prostate trois à quatre fois plus grosse que les autres races. (Nathalie L &al, 2011).

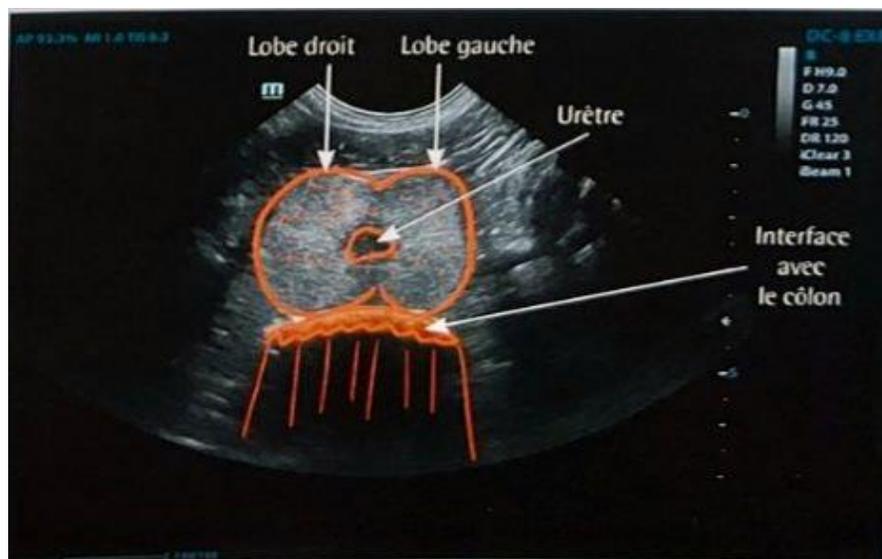
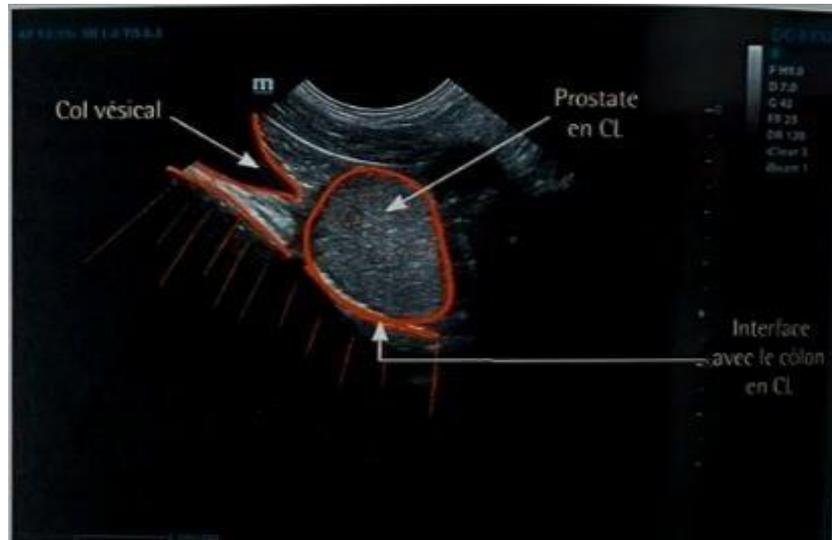


Figure 26 : coupe transversal de la prostate normale. (Nathalie L &al, 2011).



**Figure 27** : coupe longitudinale de la prostate normale. (Nathalie L &al, 2011).

#### **5.4 ÉCHOGRAPHIE DU TESTICULE NORMALE:**

##### **5.4.1 Les coupes échographiques :**

L'échogénicité du parenchyme testiculaire est moyenne, homogène, avec des zones hyperéchogènes. L'échogénicité se rapproche de celle observée lors de l'échographie de la rate.

En coupe longitudinale, le mediastinum testis apparaît comme une ligne hyperéchogène, épaisse sur le plan médian. On distingue aussi une zone hypoéchogène au bord dorsal du testicule qui correspond à l'image échographique de l'épididyme. Les enveloppes testiculaires ne peuvent pas être distinguées et apparaissent comme une unique enveloppe hyperéchogène.

Sur les coupes transversales, le mediastinum testis a la forme d'un petit trait hyperéchogène. Sur l'abord dorsal, on voit un petit disque hypoéchogène qui correspond à la coupe transversale de la tête, du corps ou de la queue de l'épididyme selon le niveau de la coupe. (Nathalie L &al, 2011).



**Figure 28** : testicule normal chez un chien. (Nathalie L &al, 2011).

### **5.5 INTERET ET APPLICATIONS :**

L'observation d'une différence d'échogénicité entre les deux testicules permet de soupçonner l'existence d'une lésion qui n'a pas été mise en évidence lors de la palpation. L'échographie permet de déterminer si les deux testicules sont atteints et dans le cas contraire peut éviter une castration bilatérale. (Nathalie L &al, 2011).

L'échographie des testicules permet aussi de déterminer l'origine et la nature d'une augmentation de volume du scrotum, abcès, œdème, phlegmon, etc. (Nathalie L &al, 2011).

Enfin. L'échographie est intéressante pour la recherche d'un testicule situé dans l'abdomen, elle permet de le localiser pour faciliter l'intervention. Elle peut aussi nous permettre de surveiller son évolution et de décider d'intervenir par voie chirurgicale dès que le volume augmente de façon trop importante chez un chat. (Nathalie L &al, 2011).

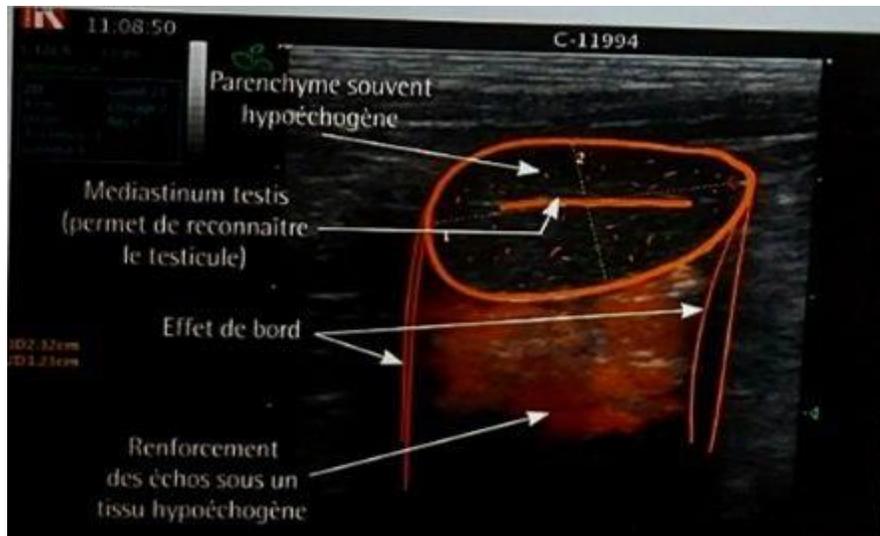


Figure 29 : cryptorchidie abdominale. (Nathalie L &al, 2011).

## 6 ASPECT ECHOGRAPHIQUE DE L'APPAREIL GENITALE NORMALE CHEZ LA CHIENNE

---

### 6.1 IMAGES ECHOGRAPHIQUES DE L'APPAREIL GENITAL NON GRAVIDE

#### 6.1.1 L'utérus

On ne voit que le corps de l'utérus et parfois la bifurcation des cornes car la plus grande partie des cornes est peu visible du fait de l'interposition de l'intestin entre la sonde et l'utérus. Pour orienter les coupes selon les conventions usuelles, on met l'avant de l'animal à gauche de l'écran en coupe longitudinale et la droite de l'animal à gauche de l'écran en coupe transversale. L'utérus peut être difficile à voir, surtout chez les nullipares. En coupe transversale, on retrouve la vessie bien symétrique, la section de l'utérus et du colon. Sur une vessie bien pleine, l'utérus provoque une déformation de la paroi dorsale de la vessie, ce qui permet de bien le repérer. Au niveau du col, l'utérus et le rectum sont superposés, alors que lorsqu'on se déplace vers l'avant, ils se juxtaposent, l'utérus se plaçant à droite du côlon descendant. En période d'œstrus, l'utérus apparaît plus volumineux et moins échogène. La cavité utérine, normalement virtuelle, est parfois soulignée par un liseré noir révélant la présence de mucus. (Nathalie L &al, 2011).



Figure 30 : coupe transversale de l'utérus, face dorsale de la vessie. (Nathalie L &al, 2011).



**Figure 31** : coupe longitudinale de l'utérus, face dorsale de la vessie. (Nathalie L & al, 2011).

### 6.1.2 Les ovaires

Enfermés dans leur bourse ovarique, au centre d'une panicule adipeuse, les ovaires ont une situation relativement fixe dans la cavité abdominale. Ils sont plaqués contre la paroi par les autres viscères, dans l'angle costo-lombaire, le long du bord latéral de la paroi lombaire, en regard des 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> vertèbres de cette même région. L'ovaire droit est situé à 3 cm en moyenne du pôle caudal du rein correspondant. (Valérie C & al, 2005).

Dorsalement au pancréas et à la partie descendante du duodénum. L'ovaire gauche, plus caudal, est à 1, voire 3 cm du pôle caudal du rein gauche entre le côlon descendant et la paroi abdominale. Il est plus profond que l'ovaire droit. (Valérie C & al, 2005).



**Figure 32** : coupe longitudinal de l'ovaire.(Valérie C & al, 2005).

### 6.2 SUIVIE DE GESTATION CHEZ LA CHIENNE

L'échographie est devenue l'examen clé dans le diagnostic et le suivi de gestation, détrônant ainsi la radiographie. Son atout principal est de permettre l'établissement d'un diagnostic précoce de gestation mais également d'en connaître le stade afin de prévoir la date de la mise bas (il est en effet, souvent difficile dans les conditions d'élevage habituelles de préciser le moment de l'ovulation). (Valérie C & al, 2005).

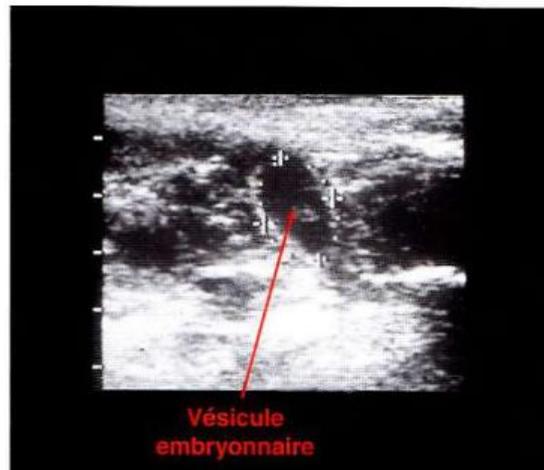
L'échographie permet aussi de suivre les chiennes qui avortent régulièrement (sans causes apparentes ou par insuffisance de sécrétion de progestérone). La différence très importante de poids et de taille entre les diverses races canines introduit une grande variabilité des critères diagnostiques échographiques de gestation. Il s'agit là de la principale difficulté de cet examen. (Valérie C & al, 2005).

La durée moyenne de la gestation comptée entre l'ovulation et l'accouchement est de 63 jours. Mais le moment de l'ovulation ne peut pas être déterminé avec précision. Le point de repère choisi comme étant le début de la gestation peut être :

- La dernière saillie.
- Le frottis vaginal.
- Un dosage hormonal comme le pic d'hormone lutéotrope.
- La montée de la progestéronémie. (Valérie C & al, 2005).

### **6.2.1 Diagnostic échographique d'une ampoule embryonnaire**

Les premières ampoules embryonnaires peuvent être identifiées avec une sonde de 5 MHz, dès le 17<sup>e</sup> jour suivant l'ovulation (J17-J18). Elles s'accompagnent d'un renforcement postérieur et ont un aspect caractéristique : la vésicule vitelline centrale est anéchogène, sphérique ou ovale. L'endomètre maternel l'entoure obligatoirement : il forme autour de la vésicule une épaisse enveloppe (2 à 3 mm) dont l'échogénicité est homogène et semblable à celle de la rate. (Valérie C & al, 2005).



**Figure 33** : 25eme jour de gestation. La vésicule embryonnaire prend la forme ovale. (Valérie C & al, 2005).

Le placenta s'organise progressivement à partir de l'implantation (à J18). Tant que l'ampoule reste approximativement sphérique, l'ébauche placentaire enveloppe totalement la vésicule anéchogène. L'œuf est franchement ovale. La forme annulaire du placenta apparaît et permet de distinguer nettement deux parties dans l'enveloppe externe de l'œuf :

Le chorion villos (ceinture placentaire) apparaît échogène (d'échogénicité semblable à celle de la rate), en relief dans la lumière de l'ampoule, de 3 à 4 mm d'épaisseur, le chorion lisse prolonge le placenta à chaque extrémité de l'ampoule : il s'agit d'une paroi fine et fortement échogène, dont l'extension se fait très rapidement pendant la période embryonnaire. (Valérie C & al, 2005).

## Chapitre 03 : aspect échographique normale de l'appareil génitale mâle et femelle du chien

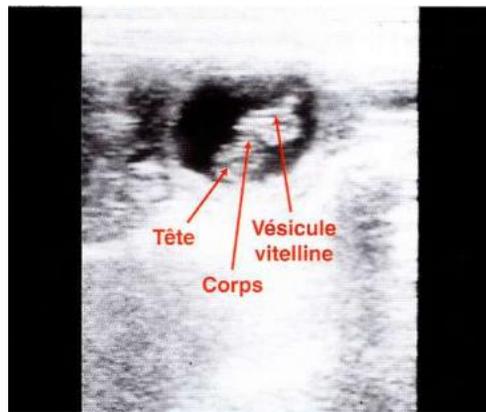
---

À partir de J28

Le cou se dessine progressivement et permet d'individualiser la tête du corps. Lorsque la coupe échographique passe par l'axe longitudinal de l'embryon, ce dernier prend la forme d'un 8 aux deux boucles symétriques vers 128. (Valérie C & al, 2005).

Les jours suivants, le 8 se désorganise, le corps s'allonge tandis que le crâne devient plus échogène :

Les premiers centres d'ossification deviennent actifs sur les os de la face et du crâne. (Valérie C & al, 2005).



**Figure 34** : 28eme jour de gestation. L'embryon a une forme de (8) (surmonte de la vésicule vitelline). (Valérie C & al, 2005).

À partir de J35

Les membres postérieurs sont formés. Une échographie frontale du fœtus nous offre l'image des quatre membres entourant le tronc. Le crâne est franchement échogène. Il comporte deux vésicules anéchogènes qui correspondent aux deux hémisphères cérébraux séparés par un raphé médian. L'ensemble des os de la face s'ossifient (os maxillaires, mandibulaires et nasaux) et permettent de repérer le museau. Le fœtus effectue ses premiers mouvements sous la forme de lentes ondulations. (Valérie C & al, 2005).

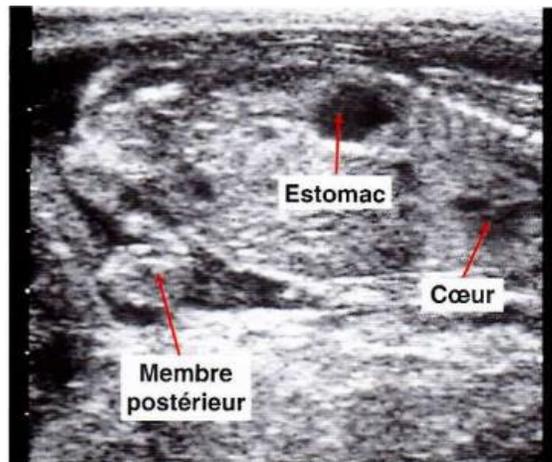
## Chapitre 03 : aspect échographique normale de l'appareil génitale mâle et femelle du chien

---

À partir de J44-J45

La vésicule biliaire (lorsqu'elle atteint 3 mm de diamètre) s'observe juste en arrière du diaphragme. Elle apparaît sous la forme d'un sac anéchogène sphérique qui s'allongera progressivement dorso-ventralement. (Valérie C & al, 2005).

La veine ombilicale suit un trajet dorso-ventral quasi-rectiligne à gauche de la vésicule biliaire, et traverse l'anneau ombilical, facilement repérable après J45. (Valérie C & al, 2005).



**Figure 35** : 45eme jour de gestation. Des cônes d'ombre apparaissent sous les côtes. La cavité cardiaque ainsi que l'estomac sont bien visible. (Valérie C & al, 2005).

# **Chapitre 04 : pathologies de l'appareil génitale mâle et femelle du chien**

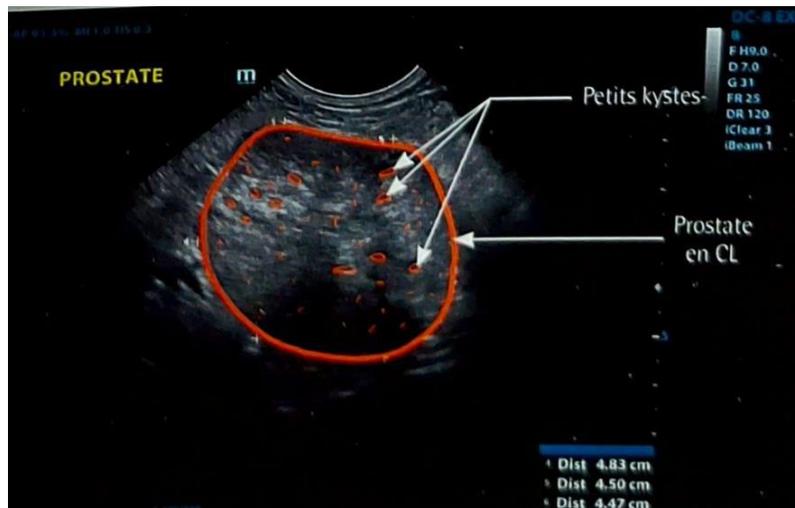
**7 PATHOLOGIES DE L'APPAREIL GENITAL CHEZ LE CHIEN MALE :**

---

**7.1 LES LESIONS DE LA PROSTATE :**

**7.1.1 1/L'hyperplasie glandulaire :**

Elle se rencontre souvent chez les chiens âgés. Il n'y a pas de déformation de la prostate, la symétrie de l'organe est conservée et son organisation est peu modifiée en début d'évolution. Progressivement, l'accumulation anormale des liquides prostatiques provoque une dilatation des zones anéchogènes dans le diamètre peut atteindre 10 mm. On parle alors d'hyperplasie glandulokystique. L'examen échographique ne permet pas à lui seul de faire un diagnostic de certitude mais peut orienter le clinicien vers une lésion plutôt qu'une autre. Pour obtenir un diagnostic de certitude, il faut effectuer une ou plusieurs biopsies. (Nathalie L &al, 2011).



**Figure 36 : Hyperplasie glandulokystique. (Nathalie L &al, 2011).**

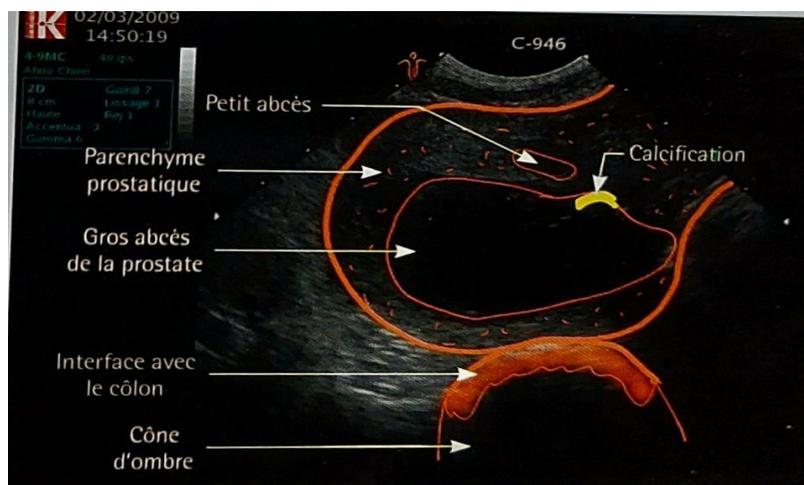
**7.1.2 Les lésions cavitaires entraînant une déformation de la prostate :**

Elles apparaissent hypo échogènes, voire anéchogènes. Ce sont soit des kystes, soit des abcès. La prostate perd parfois son aspect bilobé. (Nathalie L &al, 2011).

### 7.1.2.1 Les abcès :

La paroi des abcès est le plus souvent un peu épaisse et hyperéchogène. Le contenu de la cavité est plus ou moins hypoéchogène, selon la composition du pus. Les abcès sont soit volumineux et peu nombreux, soit petits et multiples. On parle alors de micro abcès à l'origine d'une prostatite phlegmoneuse. (Nathalie L &al, 2011).

Il faut retenir qu'un examen doit toujours être fait méthodiquement et que l'interprétation des images est d'autant meilleure que l'appareil est de bonne qualité. Une Biopsie du parenchyme et/ou une ponction de l'abcès sont possibles pour confirmer la lésion suspectée. Les cas de péritonite ou de complication suite à la ponction d'abcès prostatiques restent rares si une bonne antibiothérapie est mise en place. (Nathalie L &al, 2011).



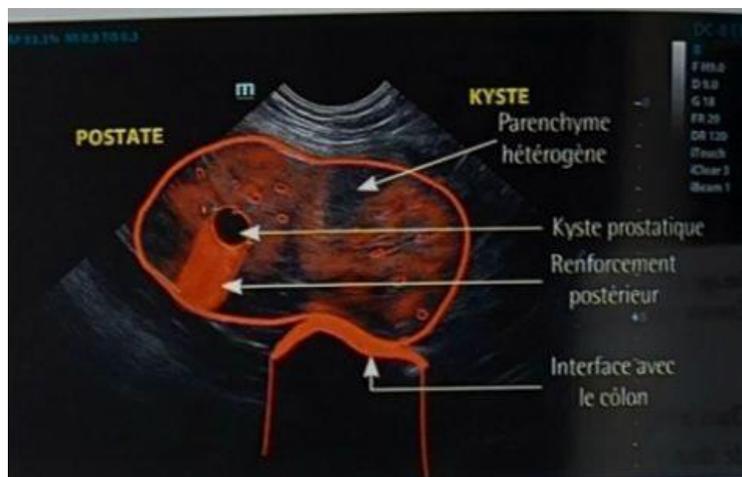
**Figure 37 :** Abcès de la prostate.(Nathalie L &al, 2011).

### 7.1.2.2 Les kystes :

Les kystes prostatiques sont très souvent rencontrés chez le chien âgé sans être forcément associés à des symptômes. Ils sont uniques ou multiples, petits ou volumineux. La paroi des kystes est fine et bien souvent invisible. Leur contenu est le plus souvent anéchogène. S'il s'agit de liquide prostatique pur. On observe un cône de renforcement postérieur en aval. En revanche, s'il s'agit d'un kyste hématique, le cône de renforcement n'est pas toujours net et le contenu devient un peu plus échogène lorsqu'on augmente les gains. (Nathalie L &al, 2011).

Certains kystes sont paraprostatiques, c'est-à-dire qu'ils sont fixés à la prostate. Ils sont situés ventralement ou dorsalement à la vessie. Il faut faire attention à ne pas confondre un kyste paraprostatique avec un diverticule ou un kyste pariétal de la vessie. (Nathalie L &al, 2011).

Dans le doute, on réalise une échographie après avoir mis en place une sonde urinaire. On observe la sonde dans la vessie, sous la forme de deux petits traits parallèles hyperéchogènes. Le kyste paraprostatique est toujours en liaison avec la capsule prostatique, il est même parfois enchâssé dans le parenchyme prostatique. (Nathalie L &al, 2011).



**Figure 38** : petite kyste prostatique de 1cm de diamètre dans le lobe gauche.(Nathalie L &al, 2011).

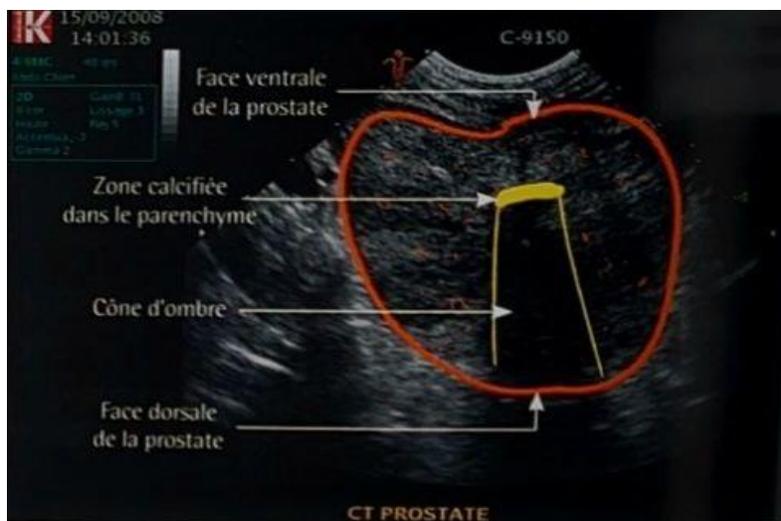
### 7.1.3 Les lésions non cavitaires entraînant une déformation de la prostate :

On constate une augmentation de la taille et de l'échogénicité de la prostate. (Nathalie L &al, 2011).

#### 7.1.3.1 Les prostatites :

Les prostatites bactériennes se caractérisent par la formation de foyers hyperéchogènes qui évoluent parfois en foyers d'échogénicité mixte caractéristiques des collections purulentes ou des proliférations du tissu de soutien. L'examen échographique ne permet pas de différencier des lésions secondaires à une prostatite de certaines lésions tumorales. La biopsie est indispensable pour obtenir un diagnostic de certitude. (Nathalie L &al, 2011).

Parfois, une accumulation de gaz dans le tissu prostatique provoque la formation d'images hyperéchogènes, des cônes d'ombre se dessinent en dessous de ces images qu'il ne faut pas confondre avec des lésions de calcification parfois rencontrées chez les vieux chiens. L'examen des nœuds iliaques médiaux est indispensable. Ils sont réactionnels avec une taille augmentée, le parenchyme est homogène, plutôt hypoéchogène par rapport à la graisse environnante. (Nathalie L &al, 2011).



**Figure 39** : prostatite le parenchyme prostatique est hétérogène plus petites plages hypoéchogènes. (Nathalie L &al, 2011).

### 7.1.3.2 Les carcinomes :

Les tumeurs de la prostate sont rares, elles touchent plus souvent des chiens stérilisés. L'aspect échographique des adénocarcinomes dépend du stade d'évolution. Au début de la maladie, le diagnostic se fait par biopsie. En fin d'évolution, les lésions détruisent la capsule prostatique, le contour de la prostate devient très irrégulier. L'aspect échographique est celui de lésions en cible avec un contour hypoéchogène et un centre hyperéchogène. Les nœuds lymphatiques lombo-aortiques sont souvent atteints. (Nathalie L &al, 2011).

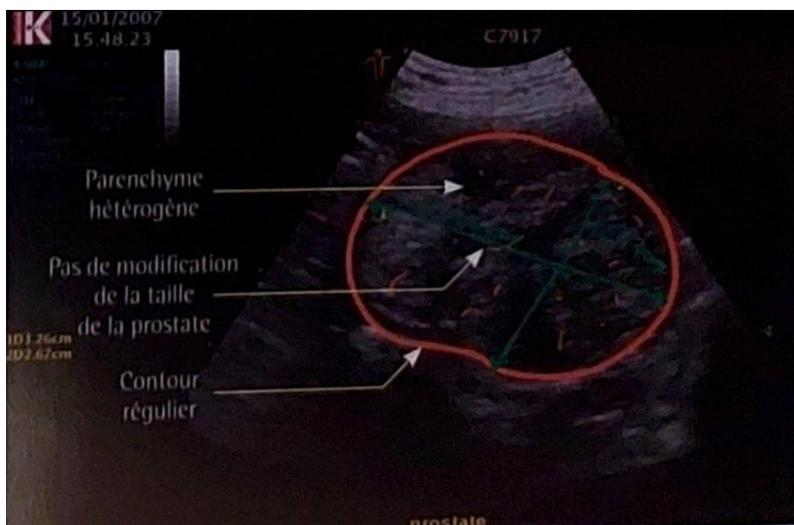


Figure 40 : cancers de la prostate avec métastases lymphatiques. (Nathalie L &al, 2011).

#### 7.1.4 Les lésions de la partie prostatique de l'urètre :

La partie prostatique de l'urètre peut être dilatée, elle apparaît alors au centre de la prostate sous la forme d'un disque noir. La dilatation peut être due à une stase urinaire par compression ou obstruction en aval ou à une tumeur de l'urètre. Chez les vieux chiens, on observe souvent l'urètre sans qu'il y ait pour autant des signes cliniques évoquant une atteinte de la prostate. (Nathalie L &al, 2011).

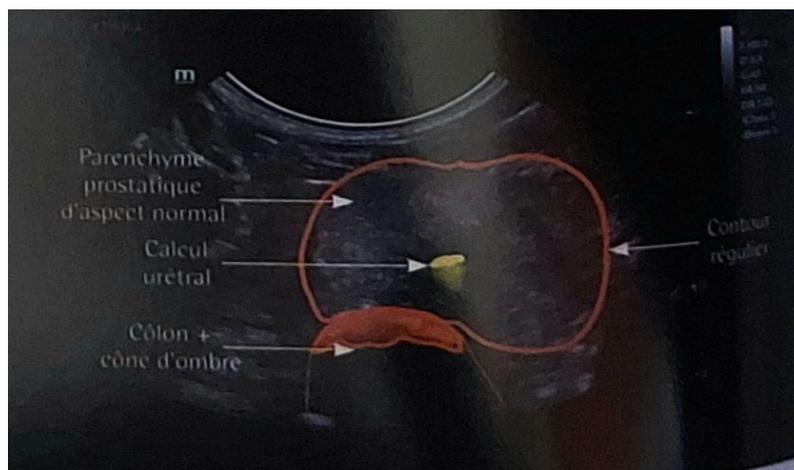


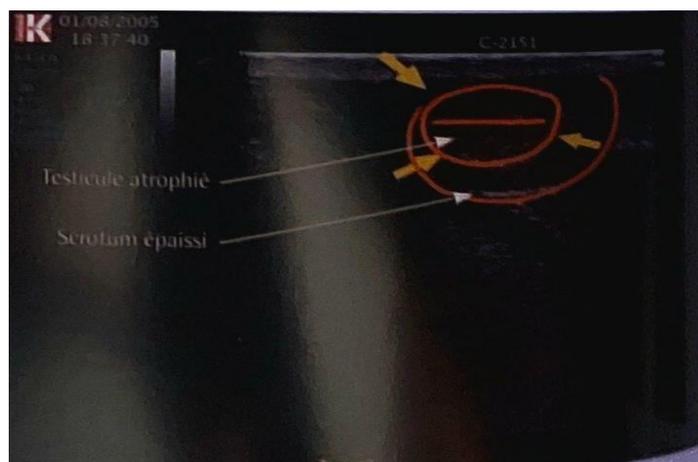
Figure 41 : calcul dans l'urètre. (Nathalie L &al, 2011).

### 7.2 ECHOGRAPHIE DES LESIONS DES TESTICULES

#### 7.2.1 Les tumeurs

On rencontre essentiellement quatre de tumeurs : des séminomes, des sertolinomes, des leydigomes et enfin plus rarement des tumeurs métastatiques. Le parenchyme testiculaire apparaît hétérogène sur une région plus ou moins bien délimitée et plus ou moins importante. Les séminomes sont le plus souvent des tumeurs de petite taille, inférieures à 3 cm, bien délimitées, d'échogénicité mixte. Le leydigome a un aspect très voisin, bien que souvent plus volumineux que séminome ; Le diagnostic différentiel est impossible à l'échographie. (Nathalie L &al, 2011).

Le sertolinome, quant à lui, est le plus souvent unique, de taille supérieure à 5 cm. (Nathalie L &al, 2011).



**Figure 42** : atrophie du testicule plus zones hypoéchogènes et autre isoéchogènes. (Nathalie L &al, 2011).

#### 7.2.2 Les œdèmes, les épanchements

L'examen échographique permet de savoir s'il s'agit d'une orchite, d'une épидидymite ou encore d'une orchite-épididymite. Dans l'orchite, le testicule hypertrophié est globalement hypoéchogène. L'épididyme enflammé est également tuméfié et moins échogène que la normale. On met parfois en évidence du liquide autour du testicule. Il peut s'agir :

- Soit de sérum lors d'hydrocèle suite (à un traumatisme, à une torsion testiculaire, à l'évolution d'un néoplasie, à un infarctus) Soit enfin le plus souvent à une hernie inguinale).
- Soit de sang à la suite d'un traumatisme ou d'un néoplasie.

- Soit de pus après la rupture d'un abcès testiculaire. **(Nathalie L &al, 2011).**

### **7.2.3 Les hernies scrotale et inguinale**

Ces lésions sont d'appréciation délicate si les structures digestives herniées contiennent du gaz. On peut parfois mettre en évidence des mouvements de péristaltisme. Elles sont souvent associées à une hydrocèle. **(Nathalie L &al, 2011).**

### **7.2.4 Cryptorchidie**

L'ectopie testiculaire, encore appelée cryptorchidie, est une anomalie de développement dans laquelle un ou les deux testicules ne migrent pas en position scrotale. L'incidence de cette affection est d'environ 2 %. Les risques de cryptorchidie sont plus élevés dans les petites races (Caniche nain, Yorkshire terrier). On ne parle d'ectopie testiculaire qu'à partir de l'âge de 6 mois, c'est alors un vice rédhibitoire et un motif de non confirmation chez le chien de race adulte. **(Alain F & al, 2007).**

En suite :

Les testicules ectopiques présentent un risque de tumorigenèse augmenté de 9,2 fois à 13,6 fois par rapport aux testicules eutopiques. Ce sont essentiellement des sertolinomes et des séminomes. L'Age moyen de tumorigenèse lors d'ectopie testiculaire est d'environ 6 ans. Le risque de torsion testiculaire est augmenté pour les testicules situés en position abdominale. **(Alain F & al, 2007).**

Diagnostic :

Il consiste en une palpation attentive des régions scrotale et inguinale, l'animal étant couché sur le dos de préférence. En cas de monorchidie, Il est indiqué de remonter le testicule scrotal en position inguinale pour aider à la latéralisation. Ce diagnostic peut être difficile chez les très jeunes chiots de petites races. **(Alain F & al, 2007).**

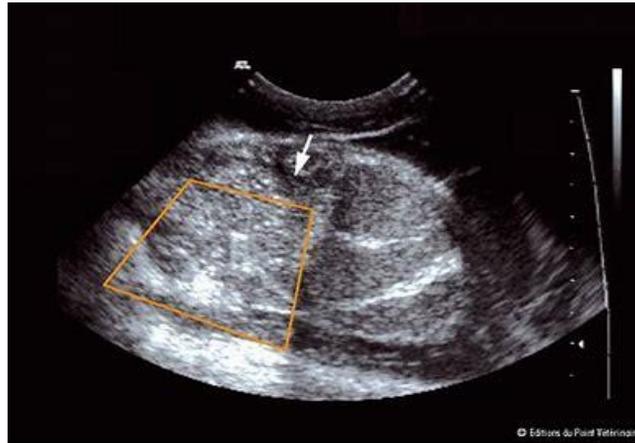
Notons qu'un testicule intra-abdominal n'est pas palpable, et dans ce cas, le recours à l'échographie peut s'avérer nécessaire. **(Alain F & al, 2007).**

### 7.2.5 Orchite

C'est une inflammation du testicule. Elle est souvent accompagnée d'inflammation de l'épididyme. On parle alors d'orchi-épididymite. Les formes chroniques prédominent :

-les orchites aiguës sont rares.

Les orchites sont dues à une inflammation qui résulte soit d'une infection, soit d'une destruction auto-immune. Les orchites infectieuses apparaissent suite à l'introduction de germes par voie directe (morsure, traumatisme), le plus fréquemment, ou par voie rétrograde (cystite, prostatite, balanoposthite). Parmi les germes en cause, sont retrouvés des germes spécifiques (Brucellose, Mycoplasmoses, Fièvre Q) et des germes non spécifiques (E. coli, Proteus, Staphylococcus sp, streptococcus sp). (Alain F & al, 2007).



**Figure 43 :** Orchite aiguë chez un mâle reproducteur (Site 1).

### 7.3 BALANOPOSTHITE :

Inflammation du pénis (balanite) et de la muqueuse préputiale (posthite). (Alain F & al, 2007).

L'origine peut être :

- Infectieuse :
  - bactéries opportunistes (aérobies, mycoplasmes).
  - virus (Herpès virus, Calicivirus), rarement mycoses.

- inflammatoire : chien atopique, irritation (produit corrosif), automutilation (anxiété...).

(Alain F & al, 2007).

### 7.4 ECZEMA DE BOURSE :

Scrotite. (Alain F & al, 2007).

### 7.5 EPIDIDYMITE :

C'est une inflammation de l'épididyme, souvent d'origine infectieuse. Elle représente l'affection principale touchant l'épididyme. Elle est souvent associée à une orchite, mais évoluant parfois séparément. On parle souvent d'orchi-épididymite. Ne pas oublier de rechercher la brucellose chez un animal atteint d'épididymite. (Alain F & al, 2007).



**Figure 44 :** Examen échographique testiculaire chez un chien atteint d'une orchi-épididymite aiguë (origine inconnue). Le testicule droit présente une taille augmentée, avec un parenchyme hypoéchogène et hétérogène par rapport au testicule. (Alain F & al, 2007).

### 7.6 SPERMATOCÈLLE:

Encore appelée granulome spermatique, cette affection est caractérisée par un renflement localisé non douloureux, souvent au niveau de la queue de l'épididyme. À l'intérieur, on trouve souvent un liquide brunâtre. À l'échographie, on observe une ou plusieurs cavités hypoéchogènes en plein cœur de l'épididyme. La pathogénie est incertaine mais pourrait être liée à un traumatisme ou une infection entraînant l'apparition d'anticorps anti-spermatozoïdes et le développement d'un granulome localisé, bouchant le canal épидидymaire. De ce fait, les chiens/chats avec un granulome spermatique bilatéral sont infertiles. (Alain F & al, 2007).



**Figure 45 :** Examen échographique testiculaire chez un chien présentant un spermatocèle secondaire à un granulome spermatique. Noter la dilatation en nid d'abeille. (Alain F & al, 2007).

### 7.7 FRACTURE DE L'OS PENIEN CHEZ LE CHIEN :

La fracture de l'os pénien est rare. Elle est le plus souvent consécutive à un traumatisme (très souvent un accouplement au cours duquel la femelle s'est débattue). Mais peut aussi apparaître lors d'envahissement tumoral. (Alain F & al, 2007).

Diagnostic :

Une radiographie du pénis permet d'évaluer la fracture (une urétrographie rétrograde concomitante avec un produit iodé non irritant permet de visualiser l'intégrité de l'urètre).

Une échographie pénienne permet d'évaluer le gonflement du corps caverneux par obstruction des vaisseaux péniers. (Alain F & al, 2007).

### 7.8 HYDROCÈLLE

Collection liquidienne dans la cavité vaginale du scrotum

(Espace virtuel entre la tunique vaginale et pariétale de l'extension péritonéale) et le long du cordon spermatique. Bien que l'hydrocèle soit souvent d'origine idiopathique, diverses causes primaires ont été recensées chez le chien. (Alain F & al, 2007).

Comme :

- Baisse du drainage lymphatique par un lymphosarcome testiculaire ou une hernie inguinale.

- Orchite suite à une infection mycosique à *Blastomyces dermatidis*, à un traumatisme, à une torsion testiculaire. (Alain F & al, 2007).

### **7.9 PARAPHIMOSIS**

Le paraphimosis correspond à l'impossibilité du chien de rétracté son pénis dans le fourreau après une érection où Au repos. (Alain F & al, 2007).

Les causes sont multiples :

- Cause la plus fréquente : la présence de longs poils du fourreau accolés au pénis lors de sa détumescence et rétraction.
  - Excitation excessive.
  - Fracture de l'os pénien et œdème du pénis.
  - Balanoposthite.
  - Tumeur pénienne.
  - Strangulation du pénis par un élastique (attention aux enfants).
  - Insuffisance de la contraction des muscles extenseurs du prépuce.
- Entropion du prépuce pendant la rétraction du pénis. (Alain F & al, 2007).

### **7.10 PHIMOSIS :**

Le phimosis correspond à l'incapacité du pénis à s'extérioriser hors du fourreau, Le phimosis peut être congénital, associé à une intersexualité, ou acquis (fibrose cicatricielle post-traumatique, œdème, tumeur, rétraction post-inflammatoire).

Le pénis est le plus souvent normal. (Alain F & al, 2007).

## **8 PATHOLOGIES DE L'APPAREIL GENITALE CHEZ LA CHIENNE**

---

### **8.1 LES LESIONS OVARIENNES**

Elles sont détectables à l'échographique si elles débordent de la bourse ovarique graisseuse qui empêche la transmission des ultrasons. (S.martinot & al, 1995).

#### **8.1.1 Les kystes ovariens.**

On les recherche au pôle caudal des reins, ce sont des masses anéchogènes en dessous desquelles on note la présence d'un cône de renforcement postérieur. Leur contour est régulier, l'aspect parfois irrégulier est due le plus souvent à la juxtaposition de plusieurs petits kystes. Leur contenu est homogène et anéchogène. (S.martinot & al, 1995).



**Figure 46 : volumineux kyste ovarien.(Valérie C & al, 2005).**

#### **8.1.2 Les tumeurs de l'ovaire.**

On les recherche également au pôle caudal des reins. Cependant certaines tumeurs très volumineuses sont parfois en contact avec la paroi ventrale dans la partie moyenne de l'abdomen. Il est alors difficile d'affirmer qu'il s'agit bien de tumeurs de l'ovaire, à moins que l'examen clinique ne soit évocateur. (S.martinot & al, 1995).

Ces tumeurs ont une échogénicité hétérogène avec parfois des zones anéchogènes bien délimités. Lorsque la tumeur est adhérente aux tissus voisins, les contours ne sont pas bien visibles. Le diagnostic différentiel ne peut se faire qu'à la suite d'une biopsie ou d'une exérèse. L'examen échographique permet de faire un bilan d'extension, on vérifie qu'aucune métastase n'est visible sur les différents organes abdominaux. (S.martinot & al, 1995).



**Figure 47 : carcinome ovarien. (Valérie C & al, 2005).**

Les tumeurs du stroma ovarien sont représentées essentiellement par des tumeurs de la granulosa, plus rarement des lutéomes. Elles sont unilatérales et se développent surtout chez les chiennes de plus de 10 ans. Les métastases surviennent dans 20% des cas ;

Les tumeurs des cellules épithéliales de l'ovaire (adénomes, adénocarcinomes), sont généralement bilatérales, chez les chiennes de plus de 8 ans. Les métastases surviennent dans 10% des cas :

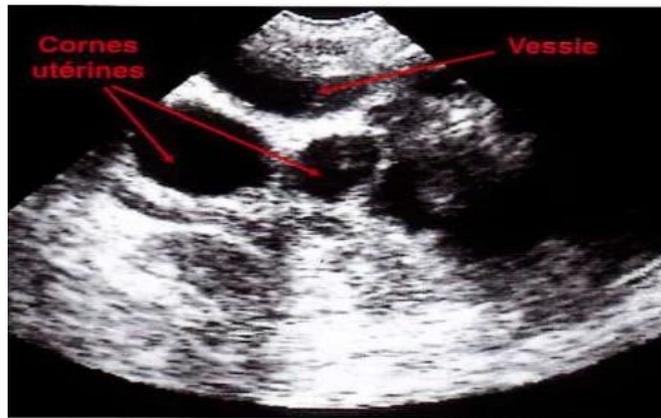
Plus exceptionnellement, dans 6 à 10% des cas, des tumeurs des cellules germinales peuvent se développer (dysgerminomes, tératomes, tératocarcinomes) chez des chiennes plus jeunes, d'environ 6 ans. Elles s'accompagnent de métastases dans 10 à 20% des cas. (Valérie C & al, 2005).

## **8.2 LES LESIONS UTERINES**

### **8.2.1 Pyomètre**

Le pyomètre se définit comme une dilatation de l'utérus liée à l'accumulation de pus, le col étant ouvert ou fermé. Rappelons que, par opposition, la métrite ouverte est une infection utérine sans hypertrophie des cornes utérines malgré la présence de sécrétions pathologiques dans la lumière utérine et de pertes aux lèvres de la vulve. Le pyomètre peut se rencontrer chez la chatte comme chez la chienne, les images à l'échographie étant identiques. (Valérie C & al, 2005).

Technique d'examen : L'animal est couché sur le dos, la région ventrale est tonduée entre les 2 chapelets mammaires du pubis à l'appendice xiphoïde et à l'extérieur des 2 chapelets mammaires sur 3 ou 4 cm de large. L'examen doit être réalisé avec une sonde sectorielle ou une sonde linéaire de 5 MHz après avoir déposé un gel de contact sur la peau. La sonde est placée perpendiculairement à la ligne blanche en avant du pubis pour repérer d'abord la vessie. Elle est déplacée ensuite vers l'ombilic. Pour pouvoir visualiser la corne sur toute sa longueur, la sonde peut être placée parallèlement à la ligne blanche, voire à l'extérieur du chapelet mammaire. (Valérie C & al, 2005).



**Figure 48 :** Sonde perpendiculaire à la ligne blanche. A l'entrée du bassin, les deux cornes utérines hypertrophiées se situent entre la vessie et le colon. (Valérie C & al, 2005).

L'utérus lors de pyomètre, peut peser plusieurs kilogrammes, et représenter 1/6, voire plus du poids de l'animal. Les cornes utérines plus longues que la distance bassin-diaphragme, sont repliées dans la cavité abdominale. L'échographie donne souvent plus d'information que la radiographie. Exceptionnellement, une seule corne utérine peut être dilatée, l'autre restant normale. La radiographie révèle alors la présence d'une masse de densité liquidienne, mais ne permet pas d'en préciser l'origine. (Valérie C & al, 2005).

L'échographie présente l'avantage de distinguer facilement la corne utérine hypertrophiée. (Valérie C & al, 2005).

### 8.2.2 Hydromètre

L'hydromètre est une accumulation de liquide limpide ou légèrement trouble dans la cavité utérine. Il s'agit d'une affection rare, plus fréquente chez la chatte âgée que chez la chienne.

L'échographie lors d'hydromètre, montre un utérus à paroi fine, dilaté par un liquide homogène. L'hydromètre peut se transformer en métrite (si le col s'ouvre), puis en pyomètre (s'il se referme). (Valérie C & al, 2005).

### 8.2.3 Hyperplasie et tumeurs utérins :

Lors de métrite rebelle aux thérapeutiques, il n'est pas rare de mettre en évidence une tumeur utérine par la palpation trans-abdominale et surtout par échographie. Parfois une simple hyperplasie de l'endomètre focal est à l'origine d'une métrite chronique. Certaines tumeurs utérines comme les léiomyomes ne s'accompagnent pas de pertes vulvaires mais d'un amaigrissement marqué de la chienne. (Valérie C & al, 2005).



**Figure 49 :** hyperplasie kystique (focale) de l'endomètre de l'extrémité de la corne gauche chez une chienne cocker ; âgées de 3 ans présentant des pertes vulvaires.(Valérie C & al, 2005).

### 8.2.4 Métrorragie

La métrorragie chez la chienne peut accompagner une tumeur utérine, ou être le témoin d'un retard d'involution utérine des zones d'insertion placentaire chez les primipares (lors de portée volumineuse). Mais le plus souvent, elle survient 10 à 20 jours après les chaleurs. Un écoulement progressivement sanguinolent, brunâtre, puis franchement hémorragique avec parfois des caillots sanguins ou des déchets nécrotiques de l'endomètre apparaît à la vulve. Dans ce cas, l'échographie permet de mettre en évidence des cornes utérines d'aspect annulaire d'un diamètre de 15 à 20 mm. (Valérie C & al, 2005).



# **Partie expérimentale**

## **Matériaux et méthodes**

### **Lieu et durée d'étude :**

Le déroulement de l'expérimentation a eu lieu au niveau du service de pathologies des carnivores, Institut des sciences vétérinaires, université de TIARET durant la période allant du mois de septembre 2023 jusqu'au mois de mai 2024.

### **Les démarches cliniques :**

En premier lieu, les animaux étaient soumis à un examen clinique général, dès leur réception. Nous avons établi pour chacun des cas une fiche d'examen clinique, qui détermine l'état de chaque appareil afin de recueillir le maximum d'informations cliniques déterminant le diagnostic.

Pour les cas faisant l'objet d'une suspicion clinique par une atteinte de l'appareil génital un examen par échographique est réalisé afin de caractérisé la nature des lésions présentent et établie un diagnostic précis. Certain cas était examiné pour un motif de diagnostic de gestation, il était également inclus dans cette étude.

Les éléments cliniques ainsi que l'historique de chaque cas en permis d'évaluer le degré de la gravité ce qui a permis de réaliser une démarche thérapeutique selon l'état du patient.

### **Présentation des cas :**

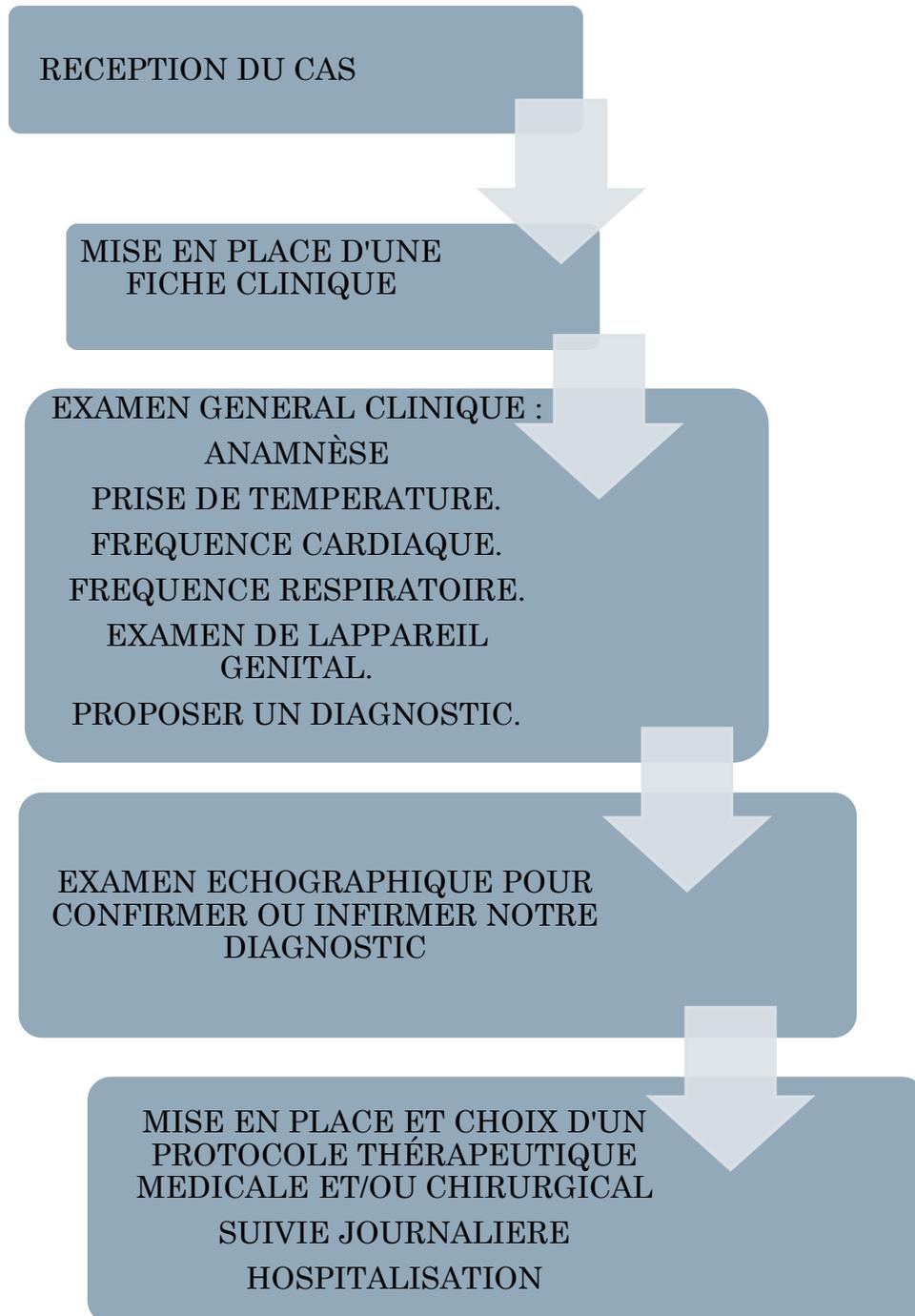
Un nombre total de 547 cas de chien et chienne qui ont était reçu au niveau du service de pathologies des carnivores, 17 cas parmi eux ont présentés des affections de l'appareil génitale ce qui a nécessité un la réalisation d'une échographie abdominale ou abdomino-pelvienne

## Matériaux et méthodes

**Tableau 3:** Présentation des cas clinique orienté vers un examen complémentaire échographique durant septembre 2023 jusqu'à mai 2024 au niveau du service pathologie des carnivore domestique institut supérieure vétérinaire de Tiaret.

| Cas | Age     | Race            | Motif de consultation                      | diagnostic                           |
|-----|---------|-----------------|--|--------------------------------------|
| 1   | 5 ans   | croisée         | Pyomètre récidivant                        | pyomètre                             |
| 2   | 18 mois | Berger allemand | Diagnostic de gestation                    | Mucomètre                            |
| 3   | 18 mois | Berger allemand | hématurie                                  | Cystite polypoïde                    |
| 4   | 3ans    | Berger allemand | Infection au niveau de la région périnéale | Pyomètre, circumanalome              |
| 5   | 6 ans   | Berger allemand | Prostatite chronique                       | (HBP) avec infiltration kystique     |
| 6   | 3 ans   | Berger allemand | Diagnostic de gestation                    | Gestation J30                        |
| 7   | 8 mois  | Braque allemand | Pénis enflé et rétracté vers l'extérieur   | paraphimosis                         |
| 8   | 15 ans  | Berger allemand | Ecoulement vaginale purulent               | Pyomètre grave                       |
| 9   | 3 ans   | Berger d'atlas  | Diagnostic de gestation                    | Diagnostic de gestation positif      |
| 10  | 3 ans   | Braque allemand | Diagnostic de gestation                    | Absence de gestation, utérus normale |
| 11  | 2 ans   | Berger croisé   | Changement de comportement                 | cystite                              |
| 12  | 5 ans   | caniche         | Suspicion de cryptorchidie                 | Cryptorchidie confirmée              |
| 13  | 3 ans   | Berger allemand | Douleur abdominal pelvienne                | cystite                              |
| 14  | 38 mois | Berger belge    | Changement de comportement                 | Absence de gestation, utérus normale |
| 15  | 5 ans   | Berger allemand | Ecoulement vaginale sanguinolent           | Sarcome de sticker                   |
| 16  | 6 ans   | Berger allemand | voussure du dos, constipation              | Prostatite                           |
| 17  | 16 mois | Berger croisée  | Diagnostic de gestation                    | Absence de gestation, utérus normale |

**Protocole expérimental :**



### Matériaux et méthodes :

#### Matériel :

#### Matériel paramédical :

- Muselière
- Thermomètre
- Stéthoscope
- Les seringues jetables
- Ciseaux
- Une tondeuse
- Echographe
- Écouvillon

#### Appareil d'échographie :

Echographe transportable muni d'une sonde à balayage sectorielle électronique avec une gamme de fréquence de 1,9 à 5 Mhz, qui permettait d'avoir des images en coupe transversale et longitudinale était utilisé vers la fin des gestations et occasionnellement. La fréquence choisie pour les examens était en général de 5 MHz.

#### Caractéristiques de l'appareil :

Échographe transportable de marque KAIER 1000 (KR-1000).

- Écran LCD de 15 pouces
- Écran 20 pouces
- Sonde 3.5MHz convexe multifréquence électronique (2.5-5.0MHz)
- Modes d'affichage : M, 2B, 4B, 8B, B/M,
- Perfectionnement de bord, dynamique, corrélation de trame.

## Matériaux et méthodes

---

- Réglage des multi-segments TGC, corrélation de trame, direction d'image
- Post-traitement : gauche/droit, haut/bas, positif/négatif
- Zoom : rapport optique (4 étapes) ;
- Boucle de cinématographie : 128 trames
- Mesure générale : distance, circonférence, zone, ovale, trace, volume, heure, semaine gestationnelle.
- Mesure obstétrique et poids du fœtus.
- Port VGA et sortie vidéo de PAL-D
- Port USB pour transfert et stockage d'image



**Figure 50** : échographe de marque KAIER 1000 (KR-1000).

**Photo: Dr slimani khaled, ISV Tiaret, 2024**

**La sonde** : Une sonde électronique convexe à balayage sectorielle d'une fréquence de 1,9 - 5 MHz.



**Figure 51** : sonde d'échographe (5MhZ). Photo : Dr slimani khaled, ISV Tiaret, 2024

### **Méthode :**

#### **Enregistrement des images :**

Les enregistrements photographiques étaient réalisés en connectant l'appareil à un mode de stockage externe via un port USB en utilisant une clé USB, les images sont par la suite transférées sur un ordinateur pour traitement. Dans certains cas les images étaient photographiées à l'aide d'un appareil photo.

## Matériaux et méthodes

---

### Réalisation de l'examen échographique :

#### Préparation et contention :

L'animal est conduit dans une salle calme aménagée spécialement pour l'examen échographique et après une tonte large de l'abdomen de l'ombilic jusqu'à la région pubienne et de part et d'autre des chaînes mammaires, l'animal était mis en décubitus dorsal, une sédation était parfois nécessaire pour certain l'animal fortement agité.



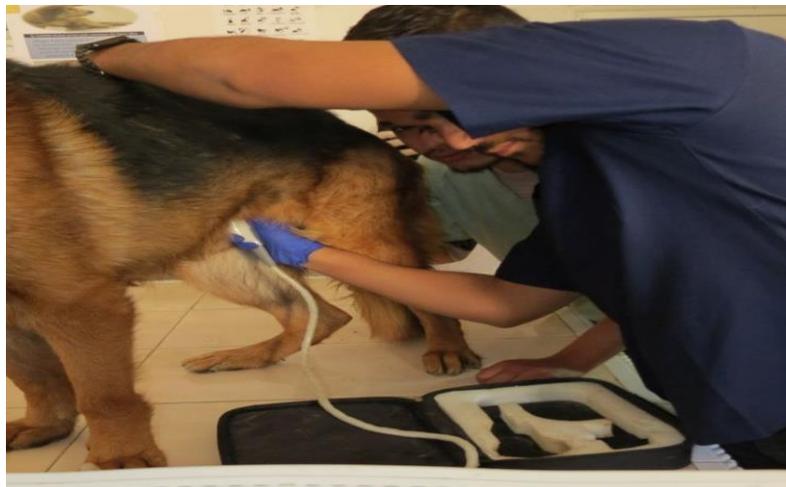
**Figure 52 : salle d'échographie. Dr. Slimani Khaled Mabrouk, Service de pathologies des carnivores ISVT.**

#### La durée de l'examen :

En général les examens échographiques de nos cas étaient réalisés pendant une durée de 15 à 30 minutes, qui était largement suffisante pour confirmer ou infirmer un diagnostic clinique ou mettre des suspicions cliniques.



**Figure 53 : rasage et préparation de l'animal en décubitus latérale. Service de pathologie des carnivores ISVT.**



**Figure 54 : animal en position debout. Service de pathologies des carnivores ISVT.**

**II/Résultats et discussion :**

**Résultats :**

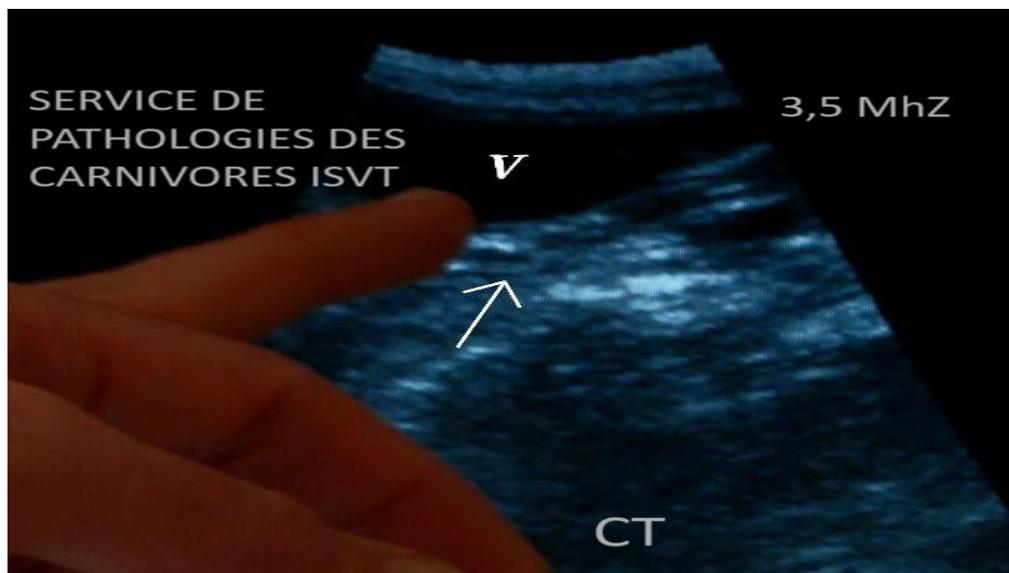
Les Interprétations échographiques des cas concernées par l'étude :

**Cas 1 :**

Peggy femelle sharpei qui souffre d'une cardiopathie et une infection utérine pyomètre.



**Figure 55 :** écoulements vaginale purulentes. Service de pathologies des carnivores ISVT.



**Figure 56 :** image échographique coupe transversale de la vessie (V) et de l'utérus (flèche).

## **Matériaux et méthodes**

---

### **L'interprétation :**

Coupe transversale, vue ventral : vessie pleine anéchogène avec paroi vésicale régulier.

Utérus hyperéchogène qui représente une infection utérine (pyomètre).

### Cas 2 :

Diana femelle de race berger allemand motif de consultation, diagnostique de gestation après un examen échographique on a diagnostiqué un mucomètre.



**Figure 57 :** la chienne Diana. **Dr. Slimani Khaled Service de pathologies des carnivores ISVT.**



**Figure 58 :** examen de la vulve durant la première consultation. **Service de pathologies des carnivores ISVT.**



**Figure 59** : coupe longitudinale de la vessie et l'utérus, présence de chambres anéchogènes (flèches).

- Elle a évolué vers pyomètre :



**Figure 60** : l'écoulement vaginal purulent chez la même chienne en position debout.

### **L'interprétation :**

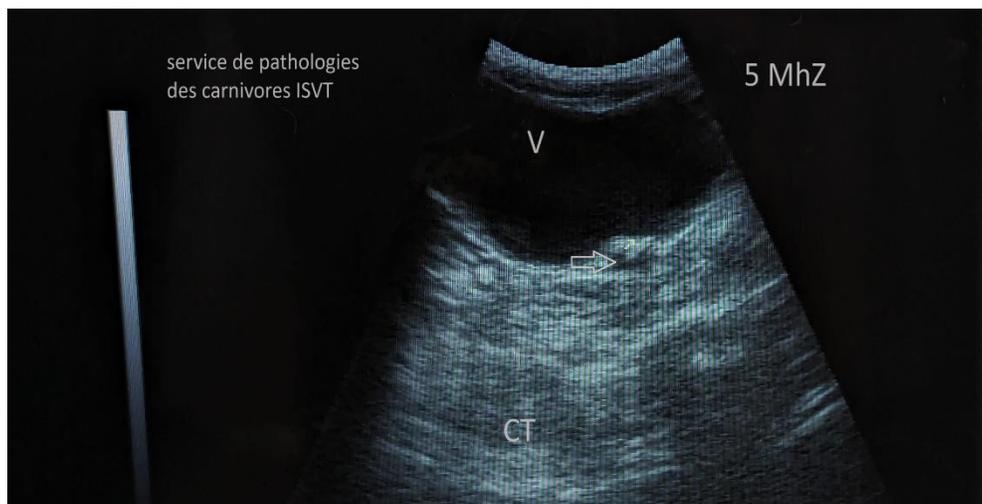
Après un examen échographique : à la coupe longitudinale, vue ventrale qui montrée une corne utérine d'aspect fortement dilaté de contenu hypoéchogène. A intervalle d'une semaine la chienne est aggravée vers un pyomètre Une ovariohystérectomie a été réalisée.

Cas 3 :

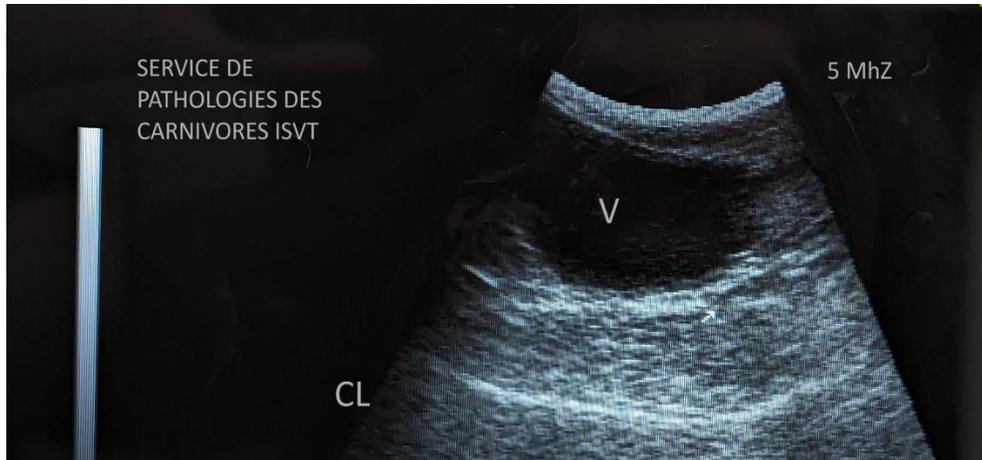
Un chien berger allemand qui souffre d'une hématurie chronique.



**Figure 61** : chien jack. Dr. Slimani Khaled Mabrouk, Service de pathologies des carnivores ISVT.



**Figure 62** : coupe transversale de la vessie, qui montre la présence d'une masse au niveau de la paroi vésicale (flèche).



**Figure 63** : coupe longitudinal de la vessie chez le même chien

**L'interprétation** : Coupe longitudinale, vue ventrale : vessie pleine anéchogène avec paroi vésicale irrégulière, présence d'une structure hypo-échogène à contour hyperéchogène (masse adhérente à la paroi).

Cas 4 :

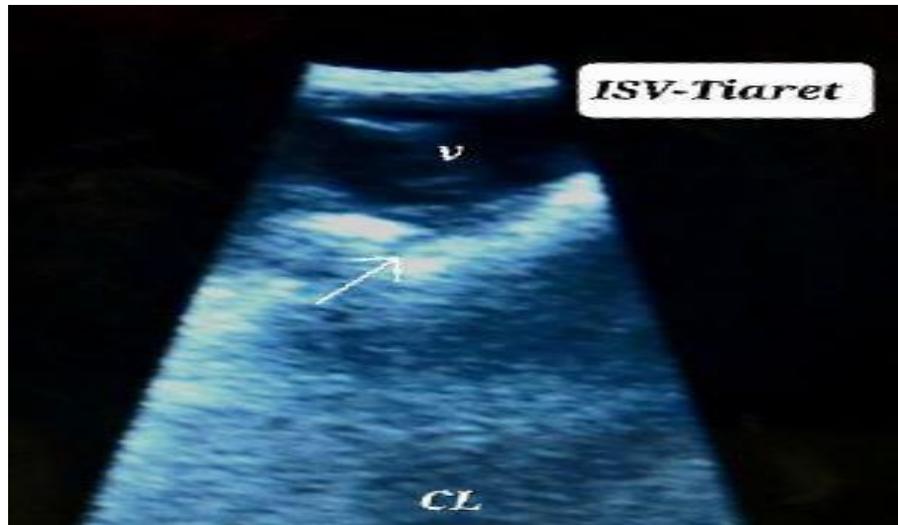


**Figure 64 :** la chienne Rosa. **Dr. Slimani Khaled Mabrouk, Service de pathologies des carnivores ISVT.**

La chienne Rosa est venue pour le motif d'une infection anal après l'examen clinique on a diagnostiqué un circumanalome et une infection utérine confirmée par cytologie vaginale (par examen échographique).



**Figure 65 :** la masse périanale de la chienne Rosa. **Dr. Slimani Khaled Mabrouk, Service de pathologies des carnivores ISVT.**



**Figure 66 :** coupe longitudinale de la vessie et l'utérus.

**L'interprétation :**

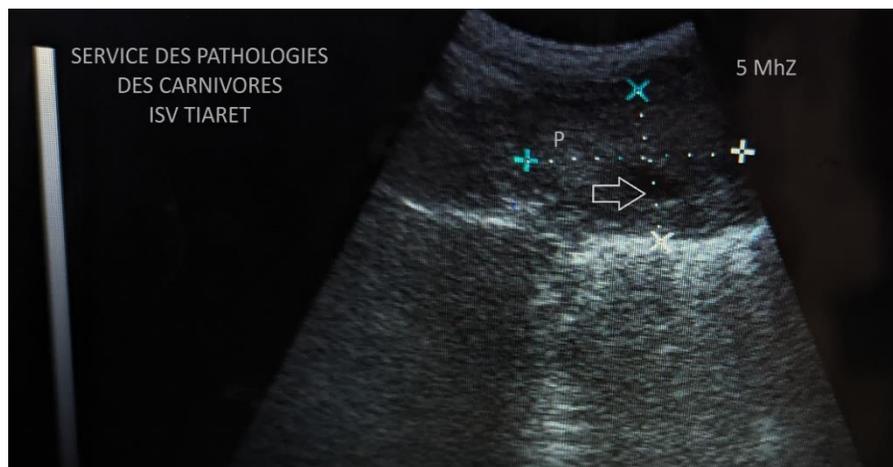
Coupe longitudinale, vessie pleine, zone hyperéchogène qui représente un épaissement de la paroi de l'utérus , l'infection est confirmée par cytologie vaginale.

### Cas 5 :

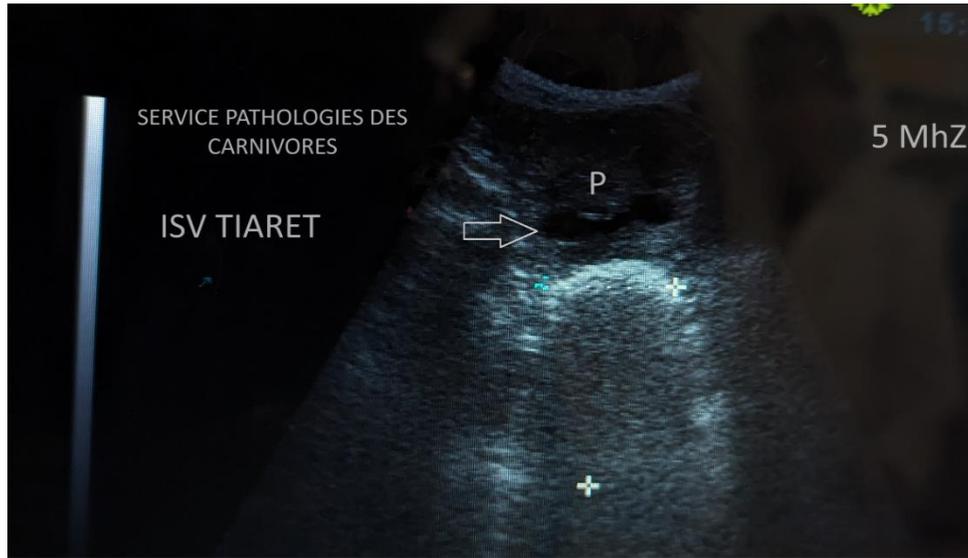
Enzo est chien berger allemand âgée de 6 ans, qui est venu pour le motif d'une douleur lombaire intense et incapacité de défécation, voussure du dos.



**Figure 67 :** chien Enzo. Dr. Slimani Khaled Mabrouk, Service de pathologies des carnivores ISVT.



**Figure 68 :** coupe longitudinal de la prostate, qui montre une hypertrophie avec l'infiltration kystique (indique par flèche dans la photo).



**Figure 69** : coupe transversale, vue ventral de la prostate, kyste prostatique (flèche).

**Interprétation :**

Imagerie échographique d'un chien berger allemand, de 6 ans.

Aspect échographique, a contour hypoéchogène stroma d'échogenicité normale, orifice urétrale dilaté : 62mm/38mm (HBP). On note la présence d'une dilatation hypoéchogène (kyste).

### Cas 6 :

Clava est une chienne berger allemand qui s'est accouplée et venue pour un diagnostic de gestation.



**Figure 70 :** la chienne Clava. **Dr. Slimani Khaled Mabrouk, Service de pathologies des carnivores ISVT.**



**Figure 71 :** coupe transversale, vue ventral présence d'ampoule fœtale (flèche), Endomètre (E).

### Interprétation :

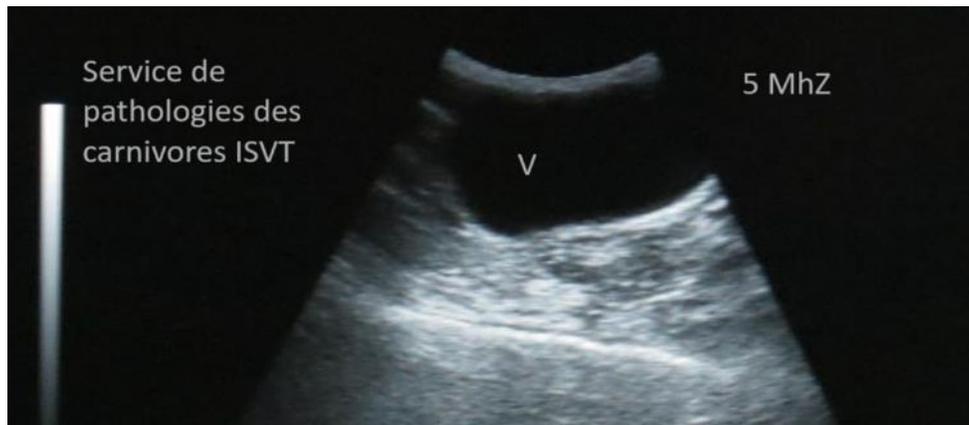
Ampoule fœtal en coupe transversale qui montre l'ossification du crâne en J35.

**Cas 7 :**

Paraphimosis chez chien braque allemand de 8 mois d'âge.



**Figure 72 :** chien au cours de l'examen échographique. **Dr. Slimani Khaled Mabrouk, Service de pathologies des carnivores ISVT.**



**Figure 73 :** coupe transversale de la vessie.

**Interprétation :**

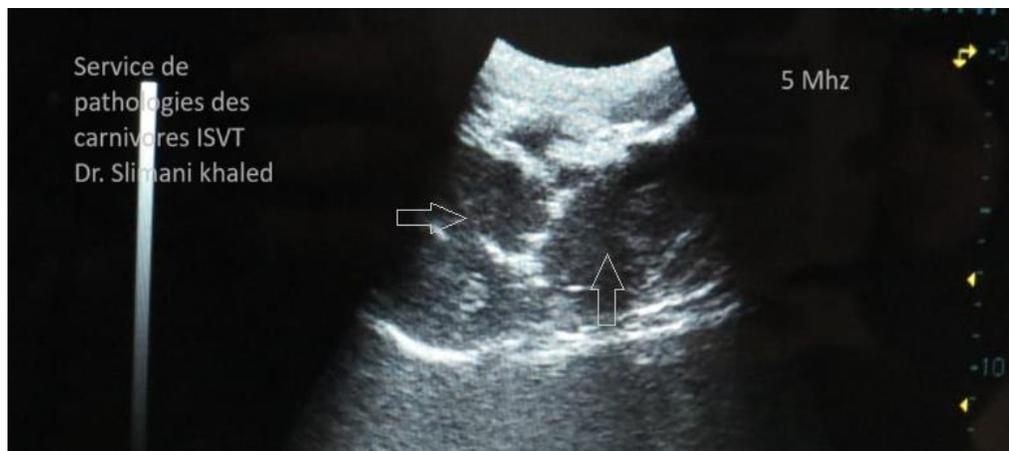
Vessie pleine de paroi régulière, absence de lésions de la paroi vésicale.

### Cas 8 :

Une chienne âgée de 15 ans est venue en état de choc, présence d'un écoulement vaginale purulent.



**Figure 74 :** la chienne. Dr. Slimani Khaled Mabrouk, Service de pathologies des carnivores ISVT.



**Figure 75 :** coupe transversale de l'utérus, qui montre la présence d'une dilatation utérine (flèches).

### Interprétation :

Coupe transversale, paroi utérine d'aspect hyperéchogène qui est un signe d'inflammation.

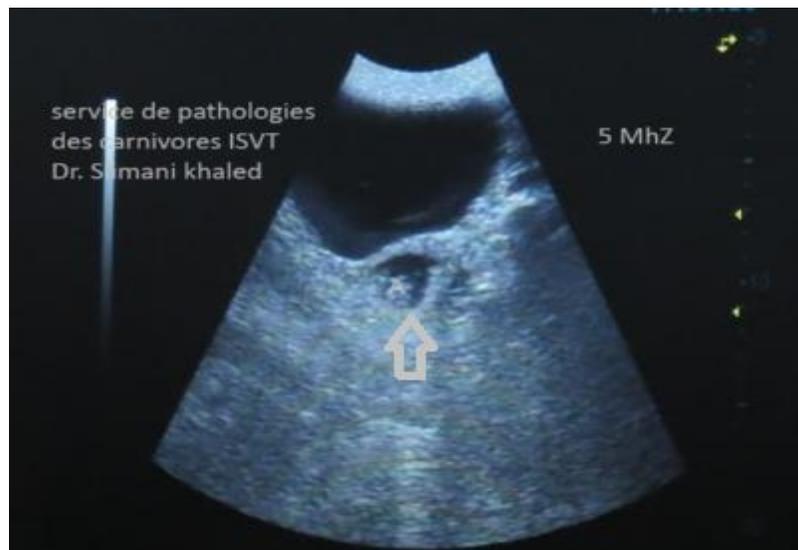
Contenu utérin a un aspect échogène (pus) associé à une dilatation des cornes utérines.

### Cas 9 :

Diagnostic de gestation chez une chienne berger d'atlas.



**Figure 76 :** la chienne au cours de l'examen échographique. **Dr. Slimani Khaled Mabrouk,** Service de pathologies des carnivores ISVT.



**Figure 77 :** coupe transversale, de l'utérus de la chienne.

### Interprétation :

Coupe transversale, qui montre une vessie pleine, présence d'une ampoule fœtale de 25 jours de gestation.

**Cas 10 :**

Diagnostic de gestation chez une chienne braque allemand.



**Figure 78 :** la chienne.



**Figure 79 :** coupe longitudinale de l'utérus de la chienne, absence de chambre fœtale.

**Interprétation :**

Utérus vide, absence de gestation et de chambre fœtale.

**Cas 11 :**

Un chien berger croisée venu pour le motif de changement de comportement, douleur a la région lombaire.



**Figure 80 :** le chien VAN. Dr. Slimani Khaled Mabrouk, Service de pathologies des carnivores ISVT.



**Figure 81 :** coupe longitudinale de la vessie du chien.

**Interprétation :**

Coupe longitudinale, vue ventrale de la vessie du chien. On remarque un épaississement de la paroi vésicale de 1,1 cm (cystite aigue).

### Discussion

L'échographie est une méthode d'imagerie non invasive largement utilisée en médecine vétérinaire pour évaluer les organes internes. Elle permet une visualisation en temps réel des structures anatomiques et des anomalies potentielles.

Et pour obtenir de bon résultat il faut respecter les règles de la mise en place d'un échographe, dès la préparation de l'animal jusqu'à l'interprétation de l'imagerie échographique. Donc, il faut respecter la méthodologie de réalisée un examen échographique (tonte, l'animal était mis en décubitus dorsal, application du gel de contact, une sédation etc.) pour rendre l'examen échographique plus facile, Cela est confirmé (Laing FC, 1983) Qu'il faut éliminer toute l'aire située entre la peau et la surface de la sonde par La tonte ou le rasage du chien.

Ainsi que l'utilisation d'un gel de contact acoustique échographique, sont nécessaires avant la plupart des examens. Car L'échographie nécessite une expérience et un œil analytique pour confirmer ou infirmé les hypothèses de diagnostic.

Durant notre projet fin d'étude depuis septembre 2023 jusqu'à mai 2024 on a consultés 17 cas intéressants qui concerne les pathologies de l'appareille génitale chez le chien et la chienne. Parmi lesquelles on a préféré de choisir 11 cas les plus intéressants.

En plus, au niveau du service des pathologies des carnivores on a trouvé chez le cas n1 : la chienne piggi qui souffre d'une cardiopathie associe au pyomètre récidivant après un examen échographique de l'utérus, on a constatés qu'il y a une dilatation des cornes utérines (aspect anéchogène) et une hyperéchogénicité aux alentours des zones anéchogène qui snife une endométrite. D'après (Valérie chetboul & al 2005) Le pyomètre se définit comme une dilatation de l'utérus liée à l'accumulation de pus, le col étant ouvert ou fermé. Rappelons que, par opposition, la métrite ouverte est une infection utérine sans hypertrophie des cornes utérines malgré la présence de sécrétions pathologiques dans la lumière utérine et de pertes aux lèvres de la vulve. Le pyromètre peut se rencontrer chez la chatte comme chez la chienne, les images à l'échographie étant identiques.

Aussi, le cas n 5 : le chien Enzo de 6 ans, un aspect échographique a contour hypoéchogène stroma d'échogénicité normale, orifice urétrale dilaté et hypertrophie bénigne de la prostate, cela est confirmé par l'auteur (Nathalie loriot &al 2011) qui rapporte, Les kystes prostatiques sont très

## Matériaux et méthodes

---

souvent rencontrés chez le chien âgé sans être forcément associés à des symptômes. Ils sont uniques ou multiples, petits ou volumineux. La paroi des kystes est fine et bien souvent invisible. Leur contenu est le plus souvent anéchogène. S'il s'agit de liquide prostatique pur. On observe un cône de renforcement postérieur en aval. En revanche, s'il s'agit d'un kyste hématique, le cône de renforcement n'est pas toujours net et le contenu devient un peu plus échogène lorsqu'on augmente les gains.

Enfinement, chez le cas n 9 : un diagnostic de gestation de la chienne a l'échographie on a remarqués la présence d'une ampoule fœtale de j25 de gestation, Et celle c'est très identique à ce qu'il a dit (Valérie chetboul & al 2005) au 25eme jour de gestation. La vésicule embryonnaire prend la forme ovalaire.

En fin il est essentiel de préciser que nos patients qui était préparer correctement pour l'examen échographique par un Jun de 12 à 24 heures qui diminue l'apparition des gaz. Ça nous a facilité la tâche pour l'exploration de l'appareille génitale contrairement au sujet qui n'ont pas était mise au jeûne, l'interprétation de l'appareille génitale est limitée à cause de la présence de gaz qui empêche la propagation des ondes ultrasonores

# **Conclusion**

## **Conclusion**

Cette étude montre l'efficacité de l'examen échographique dans la précision diagnostic des affections de l'appareil génital chez le chien et la chienne, et présente également une importance dans le diagnostic de la gestation chez la chienne et la vérification de l'état de l'utérus. Notre partie pratique nous a permis de d'acquérir une bonne expérience concernant les modalités de l'utilisation d'un échographe et l'interprétation des images de l'appareille génitale chez le chien et la chienne, de point de vue aspect normal, et pathologique. Il est à noter que des connaissances en anatomie sont nécessaires dans tous examens cliniques nécessitant l'usage de l'échographie, ce qui est pareil pour la maîtrise de la contention de l'animal et le positionnement de ce dernier ce qui permet d'avoir un examen de qualité et précis.

### **Sources bibliographiques :**

- Nathalie Lorient, VADE-MECUM d'échographie abdominale chez le chien et le chat. 2eme Edition, année 2011.
- Alain Fontbonne, MED'COM guide pratique de reproduction clinique canine et féline, 2007.
- N. lorient, S. martinot, M. franck, MASSON echographie abdominale du chien et du chat,1995
- Valerie chetboul, Jean-Louis Pouchlon, Dominique Tessier-Petzel, Sophie Bureau-Amaglio, MASSON, atlas en couleur echographie et doppler du chien et du chat, 2005.
- (site 1) : [www.Le point veterinaire.fr](http://www.Le point veterinaire.fr).