

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

---

Année 2007

**ECHOGRAPHIE DE L'APPAREIL GENITAL  
DES CARNIVORES DOMESTIQUES :  
SUPPORT MULTIMEDIA**

THESE

Pour le

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

Présentée et soutenue publiquement devant

LA FACULTE DE MEDECINE DE CRETEIL

Le

par

**Marie, Annie FAUCOMPRE**

Née le 21 Octobre 1982 à Lille (Nord)

Et

**Tiphany, Christelle, Nathalie PERREZ**

Née le 26 Septembre 1984 à Montbéliard (Doubs)

**JURY**

**Président : M.**

**Professeur à la Faculté de Médecine de CRETEIL**

**Membres**

**Directeur : Madame Dominique BEGON**

**Professeur à l'ENVA**

**Assesseur : Monsieur Alain FONTBONNE**

**Maître de conférences à l'ENVA**

## LISTE DES MEMBRES DU CORPS ENSEIGNANT

Directeur : M. le Professeur COTARD Jean-Pierre

Directeurs honoraires : MM. les Professeurs MORAILLON Robert, PARODI André-Laurent, PILET Charles, TOMA Bernard

Professeurs honoraires: MM. BUSSIERAS Jean, CERF Olivier, LE BARS Henri, MILHAUD Guy, ROZIER Jacques

### DEPARTEMENT DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET PHARMACEUTIQUES (DSBP)

**Chef du département : M. BOULOUIS Henri-Jean, Professeur - Adjoint : M. DEGUEURCE Christophe, Professeur**

<p><b>-UNITE D'ANATOMIE DES ANIMAUX DOMESTIQUES</b> Mme CREVIER-DENOIX Nathalie, Professeur M. DEGUEURCE Christophe, Professeur* Mlle ROBERT Céline, Maître de conférences M. CHATEAU Henri, Maître de conférences</p> <p><b>-UNITE DE PATHOLOGIE GENERALE , MICROBIOLOGIE, IMMUNOLOGIE</b> Mme QUINTIN-COLONNA Françoise, Professeur* M. BOULOUIS Henri-Jean, Professeur</p> <p><b>-UNITE DE PHYSIOLOGIE ET THERAPEUTIQUE</b> M. BRUGERE Henri, Professeur Mme COMBRISON Hélène, Professeur* M. TIRET Laurent, Maître de conférences</p> <p><b>-UNITE DE PHARMACIE ET TOXICOLOGIE</b> Mme ENRIQUEZ Brigitte, Professeur * M. TISSIER Renaud, Maître de conférences M. PERROT Sébastien, Maître de conférences</p> <p><b>-UNITE : BIOCHIMIE</b> M. MICHAUX Jean-Michel, Maître de conférences M. BELLIER Sylvain, Maître de conférences</p>	<p><b>- UNITE D'HISTOLOGIE , ANATOMIE PATHOLOGIQUE</b> M. CRESPEAU François, Professeur M. FONTAINE Jean-Jacques, Professeur * Mme BERNEX Florence, Maître de conférences Mme CORDONNIER-LEFORT Nathalie, Maître de conférences</p> <p><b>- UNITE DE VIROLOGIE</b> M. ELOIT Marc, Professeur * Mme LE PODER Sophie, Maître de conférences</p> <p><b>-DISCIPLINE : PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES</b> M. MOUTHON Gilbert, Professeur</p> <p><b>-DISCIPLINE : GENETIQUE MEDICALE ET CLINIQUE</b> M. PANTHIER Jean-Jacques, Professeur Mlle ABITBOL Marie, Maître de conférences</p> <p><b>-DISCIPLINE : ETHOLOGIE</b> M. DEPUTTE Bertrand, Professeur</p> <p><b>-DISCIPLINE : ANGLAIS</b> Mme CONAN Muriel, Ingénieur Professeur agrégé certifié</p>
---	---

### DEPARTEMENT D'ELEVAGE ET DE PATHOLOGIE DES EQUIDES ET DES CARNIVORES (DEPEC)

**Chef du département : M. FAYOLLE Pascal, Professeur - Adjoint : M. POUCHOLON Jean-Louis , Professeur**

<p><b>- UNITE DE MEDECINE</b> M. POUCHOLON Jean-Louis, Professeur* Mme CHETBOUL Valérie, Professeur M. BLOT Stéphane, Maître de conférences M. ROSENBERG Charles, Maître de conférences Mme MAUREY Christelle, Maître de conférences contractuel</p> <p><b>- UNITE DE CLINIQUE EQUINE</b> M. DENOIX Jean-Marie, Professeur M. AUDIGIE Fabrice, Maître de conférences* Mme GIRAUDET Aude, Professeur contractuel Mme MESPOULHES-RIVIERE Céline, Maître de conférences contractuel M. PICCOT-CREZOLLET Cyrille, Maître de conférences contractuel</p> <p><b>-UNITE DE REPRODUCTION ANIMALE</b> Mme CHASTANT-MAILLARD Sylvie, Maître de conférences* (rattachée au DPASP) M. NUDELMANN Nicolas, Maître de conférences M. FONTBONNE Alain, Maître de conférences M. REMY Dominique, Maître de conférences (rattaché au DPASP) M. DESBOIS Christophe, Maître de conférences Mlle CONSTANT Fabienne, Maître de conférences (rattachée au DPASP) Mlle LEDOUX Dorothée, Maître de conférences contractuel (rattachée au DPASP)</p>	<p><b>- UNITE DE PATHOLOGIE CHIRURGICALE</b> M. FAYOLLE Pascal, Professeur * M. MAILHAC Jean-Marie, Maître de conférences M. MOISSONNIER Pierre, Professeur Mme VIATEAU-DUVAL Véronique, Maître de conférences Mlle RAVARY Béangère, Maître de conférences (rattachée au DPASP) M. ZILBERSTEIN Luca, Maître de conférences contractuel M. HIDALGO Antoine, Maître de conférences contractuel</p> <p><b>- UNITE DE RADIOLOGIE</b> Mme BEGON Dominique, Professeur* Mme STAMBOULI Fouzia, Maître de conférences contractuel</p> <p><b>-UNITE D'OPHTALMOLOGIE</b> M. CLERC Bernard, Professeur* Mlle CHAHORY Sabine, Maître de conférences contractuel</p> <p><b>- UNITE DE PARASITOLOGIE ET MALADIES PARASITAIRES</b> M. CHERMETTE René, Professeur M. POLACK Bruno, Maître de conférences* M. GUILLOT Jacques, Professeur Mme MARIIGNAC Geneviève, Maître de conférences contractuel Mlle HALOS Lénaïg, Maître de conférences</p> <p><b>-UNITE DE NUTRITION-ALIMENTATION</b> M. PARAGON Bernard, Professeur * M. GRANDJEAN Dominique, Professeur</p>
--	---

### DEPARTEMENT DES PRODUCTIONS ANIMALES ET DE LA SANTE PUBLIQUE (DPASP)

## REMERCIEMENTS

A \_\_\_\_\_, Professeur de la faculté de médecine de Créteil, qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse.

A Dominique Begon, Professeur d'imagerie médicale à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, pour nous avoir aidées dans la réalisation de notre projet et pour sa disponibilité.

A Alain Fontbonne, Maître de conférences de reproduction animale à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, pour son soutien.

A Eymeric Gomes, Résident d'imagerie médicale à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, pour son aide précieuse et indispensable dans la réalisation des échographies et l'enregistrement des vidéos. Merci infiniment.

A Guillaume Condamin et Stéphanie Torok pour leur gentillesse et leur disponibilité.

A Bruno Allouche et Damien Richard du Service Informatique de l'ENVA pour nous avoir initiées à l'utilisation des différents logiciels (Adobe Premiere Pro®, Dreamweaver®, Photoshop®) et nous avoir consacrées beaucoup de temps.

A Karine Reynaud, Chercheur de l'Institut National de Recherche Agronomique, pour sa gentillesse, son sourire et sa disponibilité.

A Pascaline Pey, T1pro pour nous avoir permis de suivre la gestation de sa chienne Hermione.

Aux chiens du CERCA (Ovalie, Nova, Cassiopée, Melba, Sumo, Soquette, Pitchoune...) pour leur patience à toute épreuve...

***Tiphany :***

A mon papa, qui m'a quittée trop tôt. J'aurais tellement aimé que tu sois là en ce jour, comme en beaucoup d'autres. Où que tu sois, je sais que tu es fier de moi. Je te dédie mon diplôme.

Tu me manques énormément chaque jour. Je t'aime.

A ma maman, pour son soutien de tous les instants. C'est grâce à toi que je suis arrivée jusqu'ici. Je t'aime de toutes mes forces.

A Jérémy, depuis que tu es entré dans ma vie, tu m'as apportée un bonheur infini.

A mes amis qui m'ont toujours soutenue et qui se reconnaîtront.

A Vega et Roxy, vos frimousses m'auront toujours redonnée le sourire,

***Marie :***

A ma famille,

A mes amis,

# TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION</b>	p. 2
<b>I. MATERIEL ET METHODE</b>	p. 3
<b>1) Choix du support</b>	p. 3
<b>2) Echographies</b>	p. 3
a. Sélection des échographies dans la banque de données	p. 3
b. Réalisation des échographies	p. 3
c. Travail des vidéos et des images	p. 4
<b>3) Comptes rendus échographiques</b>	p. 4
<b>4) Elaboration du site</b>	p. 5
a. Scénario	p. 5
b. Création des pages et des liens	p. 5
<b>II. RESULTATS</b>	p. 6
<b>1) Présentation du site</b>	p. 6
a. Principe de « navigation » dans le site	p. 6
b. Liste des cas présentés	p. 6
<b>2) Etude d'un exemple</b>	p. 8
<b>CONCLUSION</b>	p. 9
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	p. 10
<b>ANNEXE : Un cas de kyste prostatique</b>	p. 13

# INTRODUCTION

L'imagerie médicale est un domaine en pleine expansion dans le milieu vétérinaire : de plus en plus de praticiens s'équipent en matériel échographique voire même en matériel de radiographie numérique.

L'enseignement d'imagerie médicale dans les écoles vétérinaires tente de présenter aux étudiants un maximum de signes radiographiques et échographiques des principales lésions des appareils respiratoire, digestif et urinaire. Cependant, l'appareil génital est assez peu développé, son étude se limitant aux principales lésions de la prostate pour l'appareil génital mâle et au pyomètre pour l'appareil génital femelle.

L'échographie étant l'examen complémentaire de choix dans les affections génitales, il nous paraît donc essentiel de créer une banque de cas cliniques échographiques, présentant le plus grand nombre d'affections de l'appareil génital mâle et femelle des carnivores domestiques, afin de compléter l'enseignement d'imagerie médicale reçu dans les écoles vétérinaires.

Nous décrivons dans une première partie les étapes qui ont été nécessaires à l'élaboration de cette banque de cas cliniques, puis nous présenterons le site « intranet » support de cette banque, accessible à l'adresse <http://etudiant.vet-alfort.fr/pedago/theses/echo-sex/index.htm>

# I. MATERIEL ET METHODE

## 1) Choix du support :

La création d'une banque de données de cas cliniques échographiques nécessite un support multimédia interactif qui permet par exemple aux utilisateurs de visionner les vidéos d'échographie autant de fois qu'ils le souhaitent, de revenir à chaque partie du cas (anamnèse, vidéo, image commentée, conclusion) à tout moment.

Deux supports étaient envisageables : le CD-Rom ou le document hypermédia, partagé sur le réseau intranet de l'école.

L'intérêt du CD-Rom réside dans le fait qu'il n'est pas nécessaire d'être connecté au réseau de l'école pour pouvoir accéder à la banque de données. Toutefois, l'inconvénient majeur est que la création et la distribution de notre projet sur CD-Rom à un très grand nombre d'étudiants auraient engendré un coût non négligeable.

Etant donné que la quasi totalité des étudiants de l'école vétérinaire d'Alfort a accès à l'intranet, nous avons donc opté pour une diffusion de notre projet via le réseau de l'école.

## 2) Echographies :

### a. Sélection des échographies dans la banque de données

Toutes les vidéos d'examens échographiques de processus pathologiques touchant les appareils génitaux mâle et femelle proviennent de la banque de données informatiques archivées du Service d'Imagerie de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

Le choix des vidéos s'est fait selon la qualité de l'examen échographique : réglages de la profondeur et du gain optimaux, peu d'artéfacts (par exemple, cône d'ombre qui peut gêner la visualisation de l'organe étudié lors de la présence du côlon)...

Le nombre de vidéos présentées pour chaque affection varie : en effet, lorsque l'affection a un aspect typique à l'examen échographique, une seule vidéo nous a semblé nécessaire. En revanche, lorsque une affection peut avoir plusieurs aspects échographiques (par exemple lors de tumeurs ovariennes ou prostatiques), nous avons essayé de les présenter à travers plusieurs vidéos différentes. Egalement, lorsque l'importance de l'affection peut varier ( par exemple, hyperplasie glandulo-kystique de la prostate modérée ou sévère), plusieurs vidéos sont disponibles afin de permettre aux étudiants d'apprécier la progression du processus pathologique.

### b. Réalisation des échographies

La banque de données informatiques consultée ne comportait pas toutes les vidéos nécessaires à notre projet, notamment les échographies des aspects physiologiques des organes génitaux et les échographies de gestation.

Pour les aspects physiologiques, nous avons réalisé les échographies sur des chiens Beagles mâles et femelles du service de reproduction de l'école.

La réalisation de la partie « suivi de gestation » a présenté quelques difficultés : en effet, l'acquisition d'un nouvel échographe au tout début de la gestation de la chienne

gestante du service de reproduction de l'école a rendu impossible la capture de vidéo sur l'ordinateur relié au nouvel échographe. Une solution a été trouvée en utilisant un ordinateur portable relié à l'échographe par un Dazzle : ce système nous a permis de réaliser les films échographiques sur une nouvelle chienne gestante appartenant à une étudiante de l'école, ceux ci étant toutefois de moins bonne qualité que ceux enregistrés à partir de l'ancien échographe ( un léger flou est détectable sur les vidéos enregistrées).

Les premières échographies de gestation ont été réalisées à J20 post ovulation. La fréquence des échographies étaient de trois par semaine au début de la gestation puis de deux par semaine dans la deuxième moitié de la gestation.

### c. Travail des vidéos et des images

Les vidéos récupérées de la banque de données du service d'imagerie se trouvaient au format MOV ou MP4. Elles ont été réenregistrées au format AVI, qui est un format exploitable par le logiciel de montage de vidéo Adobe Première®. Grâce à ce logiciel, les parties superflues de vidéos ont été coupées afin d'obtenir des films d'environ 30 secondes.

Le logiciel Adobe Première® a également permis l'extraction d'une ou plusieurs images importantes de chaque film.

Les images extraites ont été légendées à l'aide du logiciel Adobe Photoshop Elements® par création de calques expliquant les lésions visibles superposables aux images. Elles ont également été ramenées à une taille « standard » de 519 x 415 pixels.

### **3) Comptes rendus échographiques :**

Les comptes rendus comportent 3 parties :

- l'anamnèse, qui décrit l'animal (espèce, âge, race, sexe), le motif de consultation et les principaux symptômes observés lors de l'examen clinique
- la description qui se fait sous forme de légendes sur la ou les images caractéristique(s) extraite(s) de la vidéo de l'examen échographique
- la conclusion, qui reprend les principales lésions décrites sur l'image légendée et conclut à la ou les affection(s) possible(s). Dans certains cas, un diagnostic de certitude a pu être établi par d'autre examen complémentaire (par exemple, examen cytologique, histologique...) et est alors précisé dans la conclusion.

Les parties description et conclusion ont été appuyées sur les aspects échographiques des affections de l'appareil génital des carnivores domestiques décrits par les auteurs suivants : BOYD *et al.* (1), CONCANNON (2), DIETRICH *et al.* (3), ENGLAND *et al.* (4-5), FEENEY *et al.* (6-7), GRADIL *et al.* (8), GUNZEL-APPEL *et al.* (9-10), HAYER *et al.* (11), JANTHUR *et al.* (12-13-14-15), JOHNSTON *et al.* (16), LAMB (17), LUVONI et GRIONI (18), PETER et JACOVljeVIC (20), POULSEN NAUTRUP et SCHAPER (21-22), RIVERS et JOHNSTON (23), SON *et al.* (24), YEAGER *et al.* (25)

#### **4) Elaboration du site :**

##### **a. Scénario**

Un scénario est une « maquette » du site sur papier. Il se présente sous la forme d'une arborescence sur laquelle on retrouve les différentes pages HTML du futur site reliées entre elles par des branches correspondant aux liens entre les pages.

##### **b. Création des pages et des liens**

La création du site a nécessité l'utilisation du logiciel Macromédia Dreamweaver®. Ce logiciel permet de créer facilement les pages du site en apposant sur chaque page des cadres de textes, d'images ou de vidéos : il suffit ensuite de rédiger les parties « texte » dans les cadres de textes, d'insérer les images dans les cadres d'images ou les lecteurs vidéos dans les cadres de vidéos.

Une fois que toutes les pages sont créées, il suffit de mettre en place les liens entre chaque page. Les liens peuvent se faire en cliquant sur un mot ou une image.

## II. RESULTATS :

### 1) Présentation du site :

#### a. Principe de « navigation » dans le site :

L'accès aux cas cliniques peut se faire de deux façons différentes :

- L'étudiant peut sélectionner, dès la page d'accueil, l'appareil génital mâle ou femelle puis il sélectionne l'organe désiré en cliquant sur la zone représentant l'organe sur le schéma de l'appareil génital tiré du Traité Rustica du Chien de Patrick PAGEAT (19) puis apparaît la liste de cas physiologiques et pathologiques de l'organe sélectionné.
- L'étudiant peut aussi cliquer sur le bouton « accès aléatoire » situé sous les boutons des appareils génitaux mâle et femelle sur la page d'accueil : il arrive alors directement sur la page « anamnèse » d'un cas sans connaître l'intitulé du cas. Cette fonction d'accès aléatoire permet donc à l'étudiant d'avoir une autre approche du cas, en l'abordant sans connaître à l'avance la conclusion de l'examen échographique : ceci peut servir d'auto évaluation .

A tout moment de la navigation, l'étudiant peut changer de cas en utilisant l'index comportant les trois boutons « mâle », « femelle » et « accès aléatoire ».

#### b. Liste des cas présentés :

#### Appareil génital femelle :

- Ovaire :
  - Aspects physiologiques :
    - Aspect en interœstrus
    - Aspect en phase pré-ovulatoire
    - Aspect en phase ovulatoire
    - Aspect en phase post-ovulatoire immédiat
    - Aspect en metœstrus
  - Aspects pathologiques :
    - Kyste ovarien (2 cas)
    - Tumeur ovarienne (3 cas)
- Utérus :
  - Aspects physiologiques :
    - Utérus normal
    - Utérus de chienne en chaleur
  - Aspects pathologiques :
    - Pyomètre (2 cas)
    - Hyperplasie glandulo-kystique (2cas)
    - Tumeur utérine
    - Pyomètre du moignon utérin
    - Métrite puerpérale
- Gestation
  - Aspects physiologiques :

- Gestation J21
  - Gestation J23
  - Gestation J25
  - Gestation J28
  - Gestation J29
  - Gestation J30
  - Gestation J33
  - Gestation J35
  - Gestation J42 (2 cas)
  - Gestation J44 (2 cas)
  - Gestation J54 (3 cas)
  - Gestation J56 (4 cas)
  - Gestation J63
  - Involution utérine post mise bas (3 cas)
- Aspects pathologiques :
    - Résorption fœtale
    - Momification fœtale

### **Appareil génital mâle :**

- Testicule :
  - Aspect physiologique :
    - Testicule normal
    - Testicule normal avec Doppler
  - Aspects pathologiques :
    - Orchite
    - Epididymite
    - Tumeur testiculaire (2 cas)
    - Cryptorchidie
- Prostate :
  - Aspect physiologique :
    - Prostate normale coupe longitudinale
    - Prostate normale coupe transversale
  - Aspects pathologiques :
    - Prostatite (2 cas)
    - Hyperplasie glandulo-kystique (2 cas)
    - Kyste prostatique (2 cas)
    - Abscès prostatique
    - Tumeur prostatique (2 cas)

## **2) Etude d'un exemple :**

Une fois le cas sélectionné dans la liste des cas pour chaque organe ou lors de l'utilisation de la fonction « accès aléatoire », l'étudiant arrive sur la page « anamnèse » du cas (Figure 1), qui reprend l'espèce, la race, l'âge, le motif de consultation et les principaux symptômes relevés lors de l'examen clinique. Cette anamnèse sera toujours présente en haut de la page dans chaque partie du cas.

Sur cette page, se trouve trois boutons : « vidéo », « image légendée » et « conclusion ».

En cliquant sur « vidéo », apparaît un lecteur qui peut lire la vidéo autant de fois que l'utilisateur le souhaite (Figure 2).

En cliquant sur « image légendée », l'image annotée remplace le lecteur vidéo (Figure 3). L'utilisateur peut visionner la vidéo de nouveau si besoin en cliquant de nouveau sur « vidéo ».

Enfin, en cliquant sur « conclusion », une conclusion reprenant les principales lésions observées et donnant un diagnostic lorsque cela est possible (ou les principales hypothèses le cas échéant) apparaît en bas de la page, sous l'image légendée (Figure 4). Des résultats d'examens complémentaires (par exemple, cytologie, histologie...) peuvent y être précisés lorsqu'ils ont permis de conclure à une affection précise parmi les différentes hypothèses proposées en conclusion de l'échographie.

En annexe, un cas a été pris à titre d'exemple.

## CONCLUSION

L'échographie est un examen complémentaire indispensable dans le diagnostic des affections de l'appareil génital. Cependant, la réalisation d'autres types d'examens est parfois obligatoire afin d'avoir un diagnostic précis : cytoponctions ou biopsies, examens histopathologiques de pièces d'exérèse (diagnostic de tumeurs testiculaires, ovariennes...).

Une des limites de l'échographie de l'appareil génital réside dans l'exploration des parties basses de l'appareil génital femelle (la fibroscopie est indispensable dans le diagnostic d'affections vaginales)

L'originalité de cette thèse repose sur l'exploitation exclusive de vidéos, ce qui permet de mimer les conditions réelles de la pratique vétérinaire et donc d'obtenir une approche plus pédagogique de l'échographie.

Cette thèse vient compléter une base de données d'images échographiques comprenant la thèse de Dimitri Leperlier et Anne-Sophie Bedu sur l'imagerie de l'appareil digestif et la thèse de Slim Arancio sur l'imagerie de l'appareil urinaire en cours à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon. L'ensemble de ces données doit faciliter l'apprentissage de cette discipline pour les étudiants vétérinaires aussi bien que pour les praticiens intéressés.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Boyd JS, Renton JP, Harvey MJ, Nickson DA, Eckersall PD, Ferguson JM. Problems associated with ultrasonography of the canine ovary around the time of ovulation. *J Reprod Fertil Suppl*, 1993, **47**, 101-105
2. Concannon PW, Canine pregnancy : Predicting parturition and timing events of gestation. *In: Recent advances in small animal reproduction, International Veterinary Information Service*. [en ligne], May 2000, Ithaca NY [http://www.ivis.org/advances/Concannon/concannon/chapter\_frm.asp?LA=1] (consultée le 04 Avril 2007)
3. Dietrich J, Günzel-Apel AR, Janthur M, Lüerssen D, Anatomie et aspect échographique normal des ovaires. *In : Guide pratique d'échographie canine et féline*, éditions Med'com, 2005, 248-257
4. England G, Yeager A, Concannon PW, Ultrasound imaging of the reproductive tract of the bitch. *In: Recent advances in small animal reproduction, International Veterinary Information Service*. [en ligne], July 2003, Ithaca NY. [http://www.ivis.org/advances/Concannon/england/chapter\_frm.asp?LA=1]
5. England GC, Yeager AE. Ultrasonographic appearance of the ovary and uterus of the bitch during oestrus, ovulation and early pregnancy. *J Reprod Fertil Suppl*, 1993, **47**, 107-117
6. Feeney D.A, Johnston G.R, Klausner J.S, Bell F.W. Canine prostatic ultrasonography. *Sem Vet Med Surg Small Anim*, 1989, **4**(1), 44-57
7. Feeney D.A, Johnston G.R, Klausner J.S, Perman V, Leininger J.R, Tomlinson M.J. Canine prostatic disease-comparison of ultrasonographic appearance with morphologic and microbiologic findings: 30 cases (1981-1985). *J Am Vet Med Assoc*, 1987, **190**(8), 1027-1034
8. Gradil CM, Yeager A , Concannon PW, Assesment of reproductive problems in the male dog. *In: Recent advances in small animal reproduction, International Veterinary Information Service*. [en ligne], April 2006, Ithaca NY. [http://www.ivis.org/advances/Concannon/gradil/chapter.asp?LA=1] (consultée le 04 Avril 2007)
9. Günzel-Appel AR, Heinze B, Schäfer D, Estimation de l'âge gestationnel. *In : Guide pratique d'échographie canine et féline*, éditions Med'com, 2005, 304-308
10. Günzel-Appel AR, Heinze B, Gestation pathologique. *In : Guide pratique d'échographie canine et féline*, éditions Med'com, 2005, 309-312
11. Hayer P, Gunzel-Apel AR, Luerssen D, Hoppen HO. Ultrasonographic monitoring of follicular development, ovulation and the early luteal phase in the bitch. *J Reprod Fertil Suppl*, 1993, **47**, 93-100

12. Janthur M, Lüerssen D, Echographie des affections de l'ovaire. *In : Guide pratique d'échographie canine et féline*, éditions Med'com, 2005, 257-259
13. Janthur M, Lüerssen D, Anatomie, aspect échographique normal et échographie des affections de l'utérus. *In : Guide pratique d'échographie canine et féline*, éditions Med'com, 2005, 260-272
14. Janthur M, Lüerssen D, Anatomie, aspect échographique normal et échographie des affections du scrotum, des testicules et de l'épididyme. *In : Guide pratique d'échographie canine et féline*, éditions Med'com, 2005, 273-282
15. Janthur M, Lüerssen D, Prüfer A, Aspect échographique normal et échographie des affections de la prostate. *In : Guide pratique d'échographie canine et féline*, éditions Med'com, 2005, 82-289
16. Johnston GR, Feeney DA, Rivers B, Walter PA. Diagnostic imaging of the male canine reproductive organs. Methods and limitations. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 1991, **21**(3), 353-389
17. Lamb C.R, Abdominal ultrasonography in small animals :intestinal tract and mesentery, kidneys, adrenal glands, uterus and prostate. *J Small Anim Pract*, 1990, **31**(6), 295-304
18. Luvoni GC, Grioni A. Determination of gestationnal age in medium and small bize bitches using ultrasonographic fetal measurements. *J Small Anim Pract*, 2000, **41**(7), 292-294
19. Pageat P, *Traité Rustica du Chien*, édition Rustica, 2004, 99-100
20. Peter A.T, Jakovljevic S. Real-time ultrasonography of the small animal reproductive organs. *Comp Cont Edu Pract Vet*, 1992, **14**(6), 739-746
21. Poulsen Nautrup C, Schäfer D, Gestation normale. *In: Guide pratique d'échographie canine et féline*, éditions Med'com, 2005, 90-304
22. Poulsen Nautrup C, Schäfer D, Aspect de l'utérus après la mise bas. *In : Guide pratique d'échographie canine et féline*, éditions Med'com, 2005, 313-314
23. Rivers B, Johnston GR. Diagnostic imaging of the reproductive organs of the bitch. Methods and limitations. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 1991, **21**(3), 437-466
24. Son CH, Jeong KA, Kim JH, Park IC, Kim SH, Lee CS. Establishment of the predicting table of parturition day with ultrasonography in small pet dogs. *J Vet Med Sci*, 2001, **63**(7), 715-721
25. Yeager AE, Mohammed HO, Meyer-Wallen V, Vannerson L, Concannon PW. Ultrasonographic appearance of the uterus, placenta, fetus and fetal membranes throughout accurately timed pregnancy in beagles. *Am J Vet Res*, 1992, **53**(3), 342-351

**ANNEXE:**  
**Un cas de kyste prostatique**

Figure 1 : Première page d'un cas échographique

**Anamnèse**      **Vidéo**      **Image légendée**      **Conclusion**

 Chien american staffordshire terrier mâle non castré de 9 ans présenté en consultation pour dysurie. Il présente des antécédents d'affections urinaires répétées dont la fréquence a augmenté depuis la castration. Au toucher rectal, la prostate semble irrégulière.

Hématurie et protéinurie à la bandelette urinaire.



**Accès aléatoire**

Figure 2 : Page liée au bouton « Vidéo »

**Anamnèse**      **Vidéo**      **Image légendée**      **Conclusion**

 Chien american staffordshire terrier mâle non castré de 9 ans présenté en consultation pour dysurie. Il présente des antécédents d'affections urinaires répétées dont la fréquence a augmenté depuis la castration. Au toucher rectal, la prostate semble irrégulière.

Hématurie et protéinurie à la bandelette urinaire.



**Accès aléatoire**





img: Deveaux Ouwenn MBA      D611923 STAFF      23 Nov 06      IT m 0.4 IM 0.8  
RTI: EN.VETERINAIRE-ALFORT C8-5 P4d/ABDO      16:35:29      30 Hz      4.9 cm

Ech 6  
130dB/C 5  
Persist Moy      P R O S T  
CT Moy      T R I  
Op1.2D:Rés

N/B 0      Pg 0  
Coul 0      Pg 0

Figure 3 : Page liée au bouton « *Image légendée* »

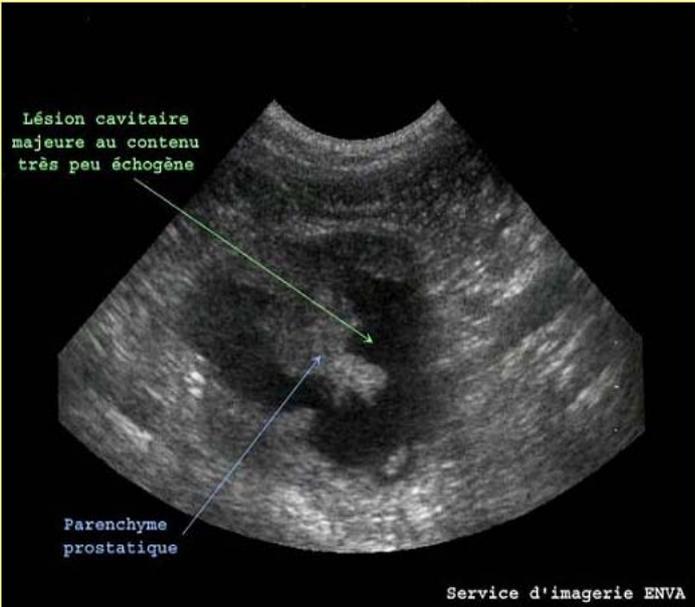
♀

♂

Accès aléatoire

Chien american staffordshire terrier mâle non castré de 9 ans présenté en consultation pour dysurie. Il présente des antécédents d'affections urinaires répétées dont la fréquence a augmenté depuis la castration. Au toucher rectal, la prostate semble irrégulière.

Hématurie et protéinurie à la bandelette urinaire.



Lésion cavitaire majeure au contenu très peu échogène

Parenchyme prostatique

Service d'imagerie ENVA

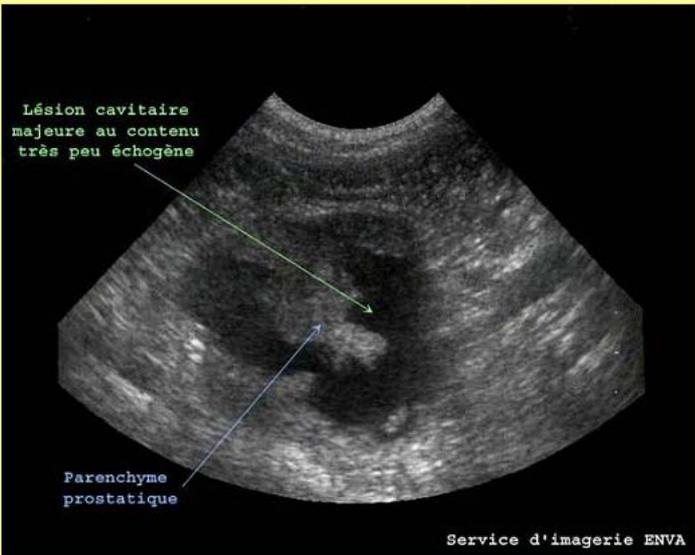
Detailed description: This is a longitudinal B-mode ultrasound image of a prostate. A large, dark, anechoic region is visible in the upper part of the gland, representing a cystic lesion. The surrounding prostate tissue shows an irregular, heterogeneous echotexture. A green arrow points to the cystic lesion, and a blue arrow points to the surrounding parenchyma. The text 'Lésion cavitaire majeure au contenu très peu échogène' is positioned above the lesion, and 'Parenchyme prostatique' is below it. The bottom right corner of the image contains the text 'Service d'imagerie ENVA'.

Figure 4 : Page liée au bouton « *Conclusion* »

♀

♂

Accès aléatoire



Lésion cavitaire majeure au contenu très peu échogène

Parenchyme prostatique

Service d'imagerie ENVA

Lésion majeure de la prostate avec cavitation de toute la partie caudale de l'organe qui laisse en région centrale très peu de tissu contenant l'urètre. Contenu de la lésion très peu échogène et ponction mettant en évidence un liquide non inflammatoire.

**Kyste prostatique**

Detailed description: This is a longitudinal B-mode ultrasound image of a prostate, identical to the one in Figure 3. It shows a large, dark, anechoic region in the upper part of the gland, representing a cystic lesion. The surrounding prostate tissue shows an irregular, heterogeneous echotexture. A green arrow points to the cystic lesion, and a blue arrow points to the surrounding parenchyma. The text 'Lésion cavitaire majeure au contenu très peu échogène' is positioned above the lesion, and 'Parenchyme prostatique' is below it. The bottom right corner of the image contains the text 'Service d'imagerie ENVA'.

# **Echographie de l'appareil génital des carnivores domestiques : support multimédia**

**NOM et Prénom** : FAUCOMPRES Marie et PERREZ Tiphany

## **RESUME :**

*L'échographie étant l'examen complémentaire de choix dans les affections génitales, il paraissait essentiel de créer une banque de cas cliniques échographiques, présentant le plus grand nombre d'affections de l'appareil génital mâle et femelle des carnivores domestiques, afin de compléter l'enseignement d'imagerie médicale reçu dans les écoles vétérinaires.*

*A travers ce site Internet accessible à partir du site étudiant de l'ENVA, il sera aisé de se perfectionner en diagnostic échographique des affections de l'appareil génital et des suivis de gestation.*

**MOTS CLES** : Echographie, Imagerie médicale, Appareil génital, Support multimédia, Carnivore domestique, Chien, Chat

## **JURY :**

**Président** : Pr.

**Directeur** : Pr. BEGON

**Assesseur** : Dr. FONTBONNE

## **Adresse des auteurs :**

Melle FAUCOMPRES Marie  
11, rue Gay Lussac  
59110 La Madeleine

Melle PERREZ Tiphany  
2, rue du centre  
25230 Seloncourt

# **Ultrasound imaging of domestics carnivores' reproductive tract: multimedia support**

**SURNAME and Given name** : FAUCOMPRES Marie et PERREZ Tiphany

## **SUMMARY :**

*Echography being the best complementary examination in genital conditions, it appeared essential to create an echographic clinical case bank, displaying a large panel of male and female pets' genital affections, in order to add to the teaching of medical imagery given in veterinary schools.*

*Thanks to this website accessible from the ENVA student site, it will be easy to improve our skills in using echographies to diagnose genital affections and to follow up pregnancy.*

**KEYWORDS** : Ultrasound imaging, Imagery, Reproductive tract, Multimedia support, Small animal, Dog, Cat,

## **JURY :**

**President** : Pr.

**Director** : Pr. BEGON

**Assessor** : Dr FONTBONNE

## **Author's address:**

Miss FAUCOMPRES Marie  
11, rue Gay Lussac  
59110 La Madeleine

Miss PERREZ Tiphany  
2, rue du centre  
25230 Seloncourt