ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON

Année 2008 - Thèse n° 40

APPRENTISSAGE DE LA DEMARCHE DIAGNOSTIQUE EN CONSULTATION DE CARDIOLOGIE CANINE A PARTIR DE CAS ILLUSTRES A L'AIDE D'UN OUTIL INFORMATIQUE.

THESE

Présentée à l'UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON I
(Médecine - Pharmacie)
et soutenue publiquement le 11 juillet 2008
pour obtenir le grade de Docteur Vétérinaire

par

RIBAS THIBAULT
Né le 24 Février 1983
à Sainte-Foy-Lès-Lyon

DEPARTEMENT ET CORPS ENSEIGNANT DE L'ENVL

Directeur : Stéphane MARTINOT

Mise à jour : 20/03/2008

	PR EX	PR 1	PR 2	ISPV,MC, MC(HC)	Contractuel, Associé, IPAC	Praticiens hospitaliers
DEPARTEMENT SANTE PUBLIQUE VETERINAIRE						
Microbiologie, Immunologie, Pathologie Générale	Y. RICHARD		A. KODJO	V. GUERIN-FAUBLEE (HC) D. GREZEL		
Pathologie infectieuse		M. ARTOIS	A. LACHERETZ	J. VIALARD (HC)		
Parasitologie et Maladies Parasitaires	MC. CHAUVE	G. BOURDOISEAU		MP. CALLAIT-CARDINAL L. ZENNER		
Qualité et Sécurité des Aliments			P. DEMONT C. VERNOZY	A. GONTHIER S. COLARDELLE (ISPV) D. SERGENTET (stagiaire)		
Législation et Jurisprudence			A. LACHERETZ			
Bio-informatique - Bio-statistique			ML. DELIGNETTE	P. SABATIER (HC) K. CHALVET-MONFRAY		
DEPARTEMENT ANIMAUX DE COMPAGNIE						
Anatomie			T. ROGER	S. SAWAYA	C. BOULOCHER	
Chirurgie et Anesthésiologie		JP. GENEVOIS	D. FAU E.VIGUIER D. REMY	C.CAROZZO K. PORTIER (stagiaire)	S. JUNOT	
Anatomie-pathologique/Dermatologie-Cancérologie			C. FLEURY	T. MARCHAL D. PIN	P. BELLI	
Hématologie		C. FOURNEL			D. WATRELOT-VIRIEUX	
Médecine interne		JL. CADORE	L. CHABANNE	F. PONCE M. HUGONNARD C.ESCRIOU	I. BUBLOT M. PASTOR C. POUZOT (siamu)	
Imagerie Médicale					F. RIGOUT-PAULIK	
DEPARTEMENT PRODUCTIONS ANIMALES						
Zootechnie, Ethologie et Economie Rurale		M. FRANCK		L. MOUNIER	L. COMMUN	
Nutrition et Alimentation				D. GRANCHER (HC) L. ALVES DE OLIVEIRA G. EGRON		
Biologie et Pathologie de Reproduction		F. BADINAND	M. RACHAIL-BRETIN P. GUERIN	S. BUFF	A. C. LEFRANC	
Pathologie Animaux de Production	P. BEZILLE	T. ALOGNINOUWA		R. FRIKHA M.A. ARCANGIOLI D. LE GRAND		G. LESOBRE P. DEBARNOT P. OTZ
DEPARTEMENT SCIENCES BIOLOGIQUES						
Physiologie/Thérapeutique			JM. BONNET-GARIN	JJ. THIEBAULT (HC)		
Biophysique/Biochimie		E. BENOIT F. GARNIER		T. BURONFOSSE		
Génétique et Biologie moléculaire			F. GRAIN	V. LAMBERT		
Pharmacie/Toxicologie Législation du Médicament		G. KECK	P. JAUSSAUD P. BERNY	C. PROUILLAC (stagiaire)		
Langues					T. AVISON (IPAC) G. MARTIN (IPAC)	
DEPARTEMENT HIPPIQUE						
Pathologie équine		JL. CADORE		A. BENAMOU-SMITH		
Clinique équine		O. LEPAGE		A. LEBLOND	M. GANGL	

A Monsieur le Professeur Gilbert KIRKORIAN
De la faculté de Médecine de Lyon,

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse.
Hommage respectueux.

A Monsieur le Professeur Jean Luc CADORE
De l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon,

Qui a accepté d'encadrer notre thèse.
Pour ses précieux conseils et son implication sans faille.
Qu'il trouve ici le témoignage de notre gratitude et de notre admiration.

A Madame le Docteur Isabelle BUBLOT
De l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon,

Pour avoir proposé ce travail de thèse
Pour sa passion communicative de la cardiologie, sa patience et son dévouement.
Qu'elle trouve ici l'expression de notre reconnaissance et de notre respect les plus sincères.

A Madame le Professeur Jeanne Marie Bonnet-Garin
De l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon,

Qui a accepté de s'intéresser à cette thèse et nous a fait l'honneur de participer à notre jury.
Sincères remerciements.

A ma mère,
Merci pour ton aide et ton implication dans ce travail.
Pour ton amour sans faille, ta force et ton courage. Parce qu'avec toi à mes cotés je n'ai besoin de rien et je ne crains rien.

A mon père,
Pour l'image de toi que me reflète le miroir. J'ai la conviction que tu aurais été fier de moi.

A ma sœur,
Parce que quand je te vois je suis chez moi. A ta joie de vivre et à ta force de caractère.

Si vous n'étiez pas là, c'est de vous que je rêverais.

A Lulu,
Tu es la grand-mère des contes de fées. Parfois on se demande comment autant d'amour tient dans une si petite femme. Pour tes attentions toujours démesurées.

A Papy,
Parce que tu as été mon modele. Pour tout ce que tu m'as appris. Pêcher sans toi n'a plus d'intérêt maintenant…

Merci d'avoir toujours été là pour moi.

A Pierre et Josette,
Merci d'avoir été des grands parents pour moi. Si on n'a pas le même sang, on a tout le reste.

A Frédéric et la petite Alice,
Pour le bonheur que vous apportez chaque jour à ma sœur. Parce que je suis fier de faire partie de votre famille.

A Mireille, Christophe, Caroline, Serge et Hubert,
Même si on ne se voit pas beaucoup vous comptez beaucoup pour moi.

A Marie Charlotte et Jean Jacques,
Pour tous les bons moments qu'on a passés ensemble.

A Jean-René,
Pour ta gentillesse même si tu ne me connais pas beaucoup. Merci d'avoir sauvé mon site Internet.

A Alain,
Merci pour tout ce que tu m'as apporté, tu m'as donné les armes pour faire face à la vie et l'apprécier à sa juste valeur.

A Perrine,
Malgré toutes ces années d'amour et de tendresse, parfois ça ne marche pas et on ne sait pas pourquoi… Tu resteras quoiqu'il arrive une personne à part pour moi.

A Doumé,
Le niçois et le tarvélien le plus fou du monde. Tigrou ça va forcement avec Doumé. Au numéro 9 le plus vicieux du rugby. C'est grâce à toi que j'ai passé les meilleures années de ma vie à l'école. Parce qu'un mot suffit pour nous comprendre.

A Yoko,
L'homme qui fait peur aux sucres. Parce qu'à toi je peux toujours tout te dire et parce que c'est toi que j'ai envie de voir quand ça ne va pas. Pour moi tu es la personne la plus drôle du monde, mais bon ça ne regarde que moi…

A mes 2 frères, pour tout ce qu'on a vécu et que l'on vivra ensemble. Vous allez me manquer.

A Loul,
L'homme le plus beau du monde. Si j'étais une fille je serais amoureuse de toi. Personne ne sait apprécier la vie aussi bien que toi. Au meilleur « petit véto de campagne » que je connaisse. Merci pour ton amitié sincère.

A Marion,
La femme de ma vie (c'est un secret bien sûr). Koh Lanta c'est rien pour toi, tu es la Mac Gyver des temps modernes. Tu resteras toujours notre maman de Tarvel.

A Lolo,
Au roi de l'élégance. Tu es l'homme le plus gentil du monde. Tu es le meilleur ambassadeur que le Nord puisse avoir.

A Garga,
Roger Federer. Merci de m'avoir appris que dans les Ardennes les lardons sont des légumes.

A Rog,
L'homme croisé pélican. Merci pour tes petits conseils et ton aide en informatique. Je pense que la salle de « Boum » devra trouver un autre sponsor quand tu partiras.

A Franck,
Mon papa de clinique. Aux centraliens qui t'ont regardé passer impuissants. Au petit cheval qui galope et à sa pommade de Liverpool.

A Jam,
« Put your hands up in the air ! ». Tu offres du rêve.

A Fan,
La fée clochette. A notre humour que seul Calvin peut comprendre et encore… Merci pour ta joie de vivre et ton énergie débordante.

A Mél,
Ma voisine de toujours. A nos apéros où l'on a refait le monde.

A Piwi,
Au dernier gentleman de l'ENVL. A mon compère de garde et à toutes les vies qu'on a sauvées ensemble. Parce que nous on a su déceler le talent de Gregory.

A Nanou,
A nos promenades dans les bois. Toi qui sais apprécier la perfection d'Apache.

A Lio,
A nos moresques. Aux départs en mêlée qui ne nous ont pas feintés.

A Ludivine,
Qui aime bien châtie bien (je crois que ça résume pas mal de choses). Je crois que tu es fan de mon humour…. Ou pas.

A Jerem,
Dr. Dernis Mr. le chargé de consultations de médecine interne à l'ENVL. Parce que tu nous as tout appris et que tu es le prof qu'on a toujours rêvé d'avoir.

A Pipo,
Tu viens de quelle région déjà ?

A ma poulotte,
Parce que tu es de loin la plus drôle des poulottes et bien plus folle que moi…

A tous les autres RHD que j'adore : Gégée, FX (le fils caché de Treuil), Sof (ou Nathalie je sais plus très bien), Léo (je te jure tu n'es pas blond vénitien…), Tanplan (le roi du tunning), Jab (merci pour ton aide si précieuse).

Aux RHC, pour nous avoir montré la voie. Merci à Tom, CO, Laguitte, Raoul parce que vous êtes des fous.

Aux OBI. A PH pour notre été mémorable. A Emilie, Boro, Fluff, Pov (et basenji) et Tiflette.

Aux IDG: Aurore, Lobster pour toutes les choses inracontables qui m'ont fait rire. Nouye pour son accent qui respire le soleil.

Aux FBI-JJP : Thiebaut, Grisou, Pierrick, Fredo.

Aux RHQ, parce que vous êtes fantastiques et trop nombreux pour que je vous cite tous.

Aux KVB, pour les bons moments qu'on a passés ensemble.

A Robby,
Tu seras le plus grand médecin du monde entier. Georges Clooney peut aller se rhabiller

A Yoan et Steph,
A la prépa et à toutes nos aventures… Dans 10 ans on se verra toujours, mais cette fois on parie autre chose qu'un macdo…

A Mic,
Merci d'être mon plus fidèle ami. A tes projets délirants, au GR20 qui s'est achevé à la première étape.

A Guigui,
A cette rencontre inoubliable sur les marches du palais de la Bourse. Désolé pour ton front, promis ça ne se voit plus du tout…

A Matthieu,
A cette amitié infaillible malgré les années et la distance. Parce qu'on s'est soutenu pendant une des pires années de notre vie.

A Nico,
Tu resteras toujours la personne la plus « déjantée » que je connaisse. Parce qu'à côté de toi le lapin Energiser est vite fatigué.

A Marie et Fanny,
A nos soirées d'été quand on était jeune et fou, et où on a usé les pavés de la place Louis Pradel.

A Apache,
Parce que tu es tout simplement parfait.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION 5
I. OBJECTIFS 6
A. Offrir un outil pédagogique 6
1. Apprentissage de la démarche diagnostique 6
2. Apporter des notions essentielles en cardiologie 6
3. Permettre à l'utilisateur d'évaluer ses progrès 6
B. Aider l'utilisateur à identifier le niveau de difficulté des notions abordées 7
C. Internet : un média adapté aux objectifs proposés 7
1. Avantages du support informatique 7
2. Limites inhérentes au support informatique 8
II. CONCEPTION DU SITE INTERNET 9
A. Recueil des cas cliniques 9
1. Recherche des cas cliniques 9
2. Choix des cas cliniques 9
B. Constitution de l'iconographie 10
1. Photographies 10
2. Examens complémentaires 10
C. Logiciels utilisés 10
D. Construction de l'arborescence du site 11
1. Les pages d'accueil 11
2. Champs d'entrées 12
3. Présentation de la démarche utilisée pour les différents cas 14
E. Organisation de la bibliographie 19
III. LIMITES 20

A. Limites du sujet 20

B. Limites du nombre de notions abordées 20

C. Limites du choix d'organisation des données 20

D. Limites d'accès 20

E. Evaluation de la performance de l'outil 21

CONCLUSION 22

Annexe n°1 23

Annexe n°2 : Navigation générale du site Internet 25

Annexe n°3 : Navigation au sein des différents motifs de consultations. 26

Annexe n°3 (suite) : Navigation au sein des différents motifs de consultations. 27

Annexe n°4 : Navigation au sein du cas Lacky 28

Annexe n°5 : Navigation au sein du cas Théo. 29

Annexe n°6 : Navigation au sein du cas Némis. 30

Annexe n°7 : Navigation au sein du cas Crieeks. 31

BIBLIOGRAPHIE 33

TABLE DES FIGURES

Figure n°1 : Page d'accueil du site Internet 11

Figure n°2 : Page de présentation du site Internet. 12

Figure n°3 : Page de choix du motif de consultation. 13

Figure n°4 : Page de choix d'un cas présenté en consultation pour une toux..... 14

Figure n°5 : Page des commémoratifs et de l'anamnèse. 15

Figure n°6 : Page de l'examen clinique. 16

Figure n°7: Page des éléments symptomatiques majeurs. 17

Figure n°8: Page des hypothèses diagnostiques et du choix des examens complémentaires.18

Figure n°9: Menu de navigation au sein d'un cas clinique..... 19

INTRODUCTION

La cardiologie canine est une discipline importante de la pratique vétérinaire, mais elle est trop souvent réduite au traitement de l'insuffisance cardiaque par les praticiens et les étudiants vétérinaires, au dépend du diagnostic. Même si le diagnostic de certitude repose le plus souvent sur la réalisation d'examens complémentaires nécessitant une bonne expérience, tel l'électrocardiogramme et l'échocardiogramme, un examen attentif de l'appareil cardiovasculaire permet le plus souvent d'établir une liste d'hypothèses diagnostiques hiérarchisées et donc de réaliser une démarche diagnostique raisonnée. La bonne maîtrise de ces différentes étapes est essentielle au vétérinaire pour prendre en charge un animal cardiopathe, lui évitant ainsi de mettre en place un traitement inadapté.

Ce support manuscrit est présenté en complément de l'outil informatique que constitue le site Internet intitulé : Apprentissage de la démarche diagnostique en consultation de cardiologie canine. Il est accessible à partir du serveur de l'ENVL à l'adresse suivante :

http://www2.vet-lyon.fr/etu/DDCC

Il nous permettra de présenter dans un premier temps les objectifs de ce travail, ensuite nous détaillerons la démarche entreprise pour la réalisation de l'outil informatique. Enfin, la troisième partie apportera une réflexion critique sur l'intérêt, les limites et l'évaluation de la performance de cet outil pédagogique.

I. OBJECTIFS

A. Offrir un outil pédagogique

1. Apprentissage de la démarche diagnostique

Ce travail a été conçu dans le but d'offrir un outil pédagogique permettant aux étudiants et praticiens vétérinaires d'acquérir une démarche diagnostique raisonnée en consultation de cardiologie canine.

Cette thèse s'appuie donc sur des cas cliniques illustrés permettant à l'utilisateur d'être confronté à des cas de cardiologie canine qu'il peut être amené à prendre en charge lors de consultations. Le vétérinaire devra ainsi essayer de construire lui-même une démarche diagnostique adaptée au cas qui lui est présenté et recevra pour cela les aides et informations nécessaires afin de comprendre les choix les plus judicieux à opérer. L'utilisateur conduira la démarche, des commémoratifs jusqu'au traitement, ce qui lui permettra d'avoir une vision complète de la consultation.

2. Apporter des notions essentielles en cardiologie

L'objectif de ce travail, n'est pas de couvrir l'ensemble de la cardiologie canine, le sujet étant bien trop vaste. Mais nous avons essayé, à partir d'un nombre réduit de cas illustrés, de présenter aux utilisateurs des notions essentielles en cardiologie.

Au cours des différentes étapes, des informations complémentaires seront accessibles à tout moment, permettant à l'utilisateur de progresser dans le domaine de la cardiologie, dans l'interprétation des examens complémentaires, mais aussi dans la prise en charge thérapeutique.

3. Permettre à l'utilisateur d'évaluer ses progrès

Chaque cas aborde des notions essentielles de la prise en charge d'un animal cardiopathe, mais aussi des notions complémentaires propres au cas lui-même. Cet outil ayant été réalisé dans le but de faire progresser l'utilisateur dans le domaine de la cardiologie ce dernier trouvera, à la fin de chaque cas clinique, un questionnaire lui permettant d'évaluer sa compréhension des notions importantes abordées.

Les différentes questions étant classées selon le niveau de l'apprenant, chaque utilisateur pourra réaliser le bilan des connaissances propres à son niveau.

B. Aider l'utilisateur à identifier le niveau de difficulté des notions abordées

L'objectif de ce travail étant d'être utilisé par l'ensemble de la profession vétérinaire le souhaitant, un code couleur a été mis en place afin de permettre à chacun d'identifier le niveau de difficulté recherché.

Le code couleur est le suivant :

- **Carré Rouge** : Page ou notion faisant référence à des connaissances en cardiologie devant être maîtrisées par un étudiant en année d'approfondissement et un praticien généraliste.
- **Carré Noir**: Page ou notion s'adressant à des vétérinaires ayant une bonne maîtrise de la cardiologie ou à des spécialistes en cardiologie.

Toutes les parties de cette thèse ne comportant ni carré rouge ni carré noir, comprennent uniquement les connaissances que doit acquérir un étudiant de tronc commun, connaissances normalement possédées par l'ensemble des vétérinaires.

Ce code est informatif, chaque utilisateur peut bien entendu avoir accès, s'il le souhaite, à l'ensemble des informations.

C. Internet : un média adapté aux objectifs proposés

1. Avantages du support informatique

a) Un média de grande diffusion

Nous avons choisi d'utiliser le média Internet pour réaliser ce travail, car il offre une capacité de diffusion plus importante qu'un support papier ou qu'un support cédérom. En effet, les vétérinaires pourront avoir facilement accès à cet outil pédagogique, il leur suffira de se connecter à Internet et de se rendre sur le site. Ils n'auront pas à se déplacer dans une bibliothèque universitaire pour pouvoir consulter cette thèse comme cela serait le cas avec un manuscrit ou un cédérom. De même, les étudiants des Écoles Nationales Vétérinaires ont le plus souvent un accès à Internet leur permettant de profiter de ce site sans contrainte. Par ailleurs, les bibliothèques n'accueillent qu'un nombre restreint d'exemplaires d'un même ouvrage, ainsi grâce à l'utilisation de ce média, un nombre plus important de personnes pourront simultanément avoir accès à cette thèse.

b) Un média interactif

Un site Internet permet de rendre l'acquisition des connaissances plus active et ludique.

Les questions posées permettent à l'utilisateur de réfléchir et de comprendre. Il ne pourra en effet pas se contenter de lire, il devra raisonner s'il veut progresser dans le déroulement du cas choisi. Ce fonctionnement reconstitue la prise en charge d'un animal lors d'une consultation de cardiologie canine, ce qui n'aurait pu être réalisé sur un support manuscrit.

D'autre part, cette interaction entre le support et l'usager a l'avantage de susciter l'intérêt du lecteur.

c) Le choix d'un multimédia

Internet, tout comme un cédérom, offre les avantages d'un outil multimédia; ainsi, en utilisant ce support, nous avons pu inclure des photographies, des vidéos et des bandes sonores. Cela permet d'une part de rendre ce travail plus agréable à utiliser, mais aussi de le rendre plus complet et plus pratique.

La cardiologie est une discipline qui nécessite une auscultation précise et une interprétation rigoureuse des examens complémentaires. Ce support informatique permet par exemple d'obtenir une meilleure résolution des clichés radiographiques et aussi de pouvoir visionner les clips vidéos des examens échocardiographiques.

d) Utilisation pour l'enseignement non présentiel

Le choix du média Internet permettra l'utilisation de cet outil pédagogique pour l'enseignement non présentiel de la cardiologie pour les étudiants de tronc commun. L'étudiant vétérinaire pourra donc, en dehors des heures consacrées à l'enseignement présentiel, approfondir sa maîtrise de la cardiologie canine. Ce site Internet lui offrira la possibilité de mettre en application les notions abordées lors des cours magistraux.

Cet outil permettra aussi à l'étudiant d'évaluer sa compréhension de l'enseignement de la cardiologie canine par sa capacité à répondre aux différentes questions qui lui sont présentées.

Il est important pour l'étudiant de considérer ce site Internet comme un outil complémentaire de l'enseignement présentiel. Une maîtrise préalable des cours est indispensable afin de profiter correctement du site.

2. Limites inhérentes au support informatique

Le choix de ce support implique que le lecteur dispose d'un accès Internet. Malgré l'essor actuel de ce média, cela impose une limite de diffusion de ce travail.

Certaines notions informatiques sont nécessaires pour pouvoir profiter pleinement de cette thèse: l'utilisateur doit en effet être capable de se connecter à Internet et d'accéder à la page voulue.

D'autre part, pour accéder à ce site Internet, il faut disposer d'un navigateur Internet permettant la prise en charge de fichiers audio et vidéo. Ce site est optimisé pour être utilisé avec Internet Explorer® et Mozilla Firefox®, ainsi l'utilisation d'autres navigateurs Internet peut entraîner certaines modifications de la présentation. Une connexion bas débit sera suffisante pour accéder aux différentes fonctions du site, mais une connexion haut débit est nécessaire pour profiter d'une lecture fluide des clips vidéos.

II. CONCEPTION DU SITE INTERNET

A. Recueil des cas cliniques

1. Recherche des cas cliniques

Nous avons préféré utiliser de véritables cas cliniques, plutôt que des cas virtuels, dans un souci de réalisme. Cela permet de confronter l'utilisateur du site Internet à de réelles consultations qu'il aurait pu prendre en charge lors de son exercice.

Ainsi, tous les cas exposés dans ce travail de thèse ont été choisis parmi les animaux présentés à la consultation de cardiologie du service de médecine de l'ENVL. Les animaux sont présentés à cette consultation soit par leurs propriétaires, soit par l'intermédiaire d'un vétérinaire référant ou d'un autre service de l'ENVL. Ceci nous a permis d'obtenir une large diversité de cas pour faire notre choix.

2. Choix des cas cliniques

a) Choix relatif à l'affection (3,7)

Les affections cardiaques du chien sont bien entendu nombreuses et variées, mais leur prévalence est variable. L'objectif de notre travail n'étant pas de présenter des cas hors du commun ni même rares, nous avons essayé dans la mesure du possible, de choisir des chiens atteints de maladies couramment rencontrées.

L'affection cardiaque la plus fréquente chez le chien étant la maladie dégénérative des valves atrio-ventriculaires (également appelée endocardiose mitrale), nous avons choisi deux cas cliniques se rapportant à cette maladie, qui représente à elle seule plus de 70% des cardiopathies rencontrées dans l'espèce canine.

Les affections myocardiques sont les deuxièmes cardiopathies en fréquence présentes chez le chien : un cas particulier de myocardiopathie dilatée est donc abordé.

Même si les cardiopathies congénitales présentent une prévalence plus faible, nous voulions tout de même les présenter afin de sensibiliser les vétérinaires à l'importance du dépistage grâce à l'auscultation cardiaque lors des vaccinations de chiots. Nous avons donc choisi un cas de persistance du canal artériel étant donné qu'il s'agit d'une cardiopathie congénitale fréquemment rencontrée et dont la précocité du diagnostic conditionne la réussite de la prise en charge thérapeutique. Ainsi, on comprendra l'intérêt d'être capable de diagnostiquer cette affection chez un jeune chien lors des premiers mois.

b) Choix relatif à l'intérêt propre du cas

Les cas présentés dans ce travail ont été choisis soit pour leur présentation classique, comme le cas de myocardiopathie dilatée chez un doberman, cette race étant fortement prédisposée à cette affection, soit pour la diversité des notions que nous pouvions aborder au cours de la démarche diagnostique. Ainsi, nous avons pu dans le cadre d'une maladie dégénérative des valves atrio-ventriculaires chez un cocker, évoquer les myocardiopathies dilatées dont une forme particulière est observée dans cette race, et également aborder des troubles rythmologiques, comme la fibrillation atriale ou les extrasystolies.

B. Constitution de l'iconographie

1. Photographies

Les photographies des chiens, réalisées lors des consultations avec l'accord des propriétaires, nous ont été gentiment prêtées par le service de médecine interne de l'ENVL et du clinicien responsable des animaux.

2. Examens complémentaires

Les examens complémentaires exposés dans ce travail de thèse ont été utilisés avec l'accord des différents responsables du Centre Hospitalier d'Enseignement Vétérinaire de Lyon.

C. Logiciels utilisés

Afin de réaliser le site Internet, nous avons utilisé un logiciel polyvalent permettant d'une part le traitement du texte, et d'autre part la conception des pages Web grâce à un éditeur HTML. Nous avons choisi un logiciel nous permettant d'incorporer des photographies, des bandes sonores et des vidéos.

Un logiciel supplémentaire a été utilisé, pour le traitement des images.

D. Construction de l'arborescence du site

1. Les pages d'accueil

Comme nous l'avons précisé précédemment, la première page permet à l'utilisateur de pénétrer dans le site en utilisant ses identifiants de connexion, mais autorise aussi les non inscrits à envoyer une demande au responsable du site.

Figure n°1 : Page d'accueil du site Internet .

La page suivante est une page de présentation, expliquant au visiteur le fonctionnement du site et le code couleur permettant de classer les notions selon leur degré de difficulté.

Figure n°2 : Page de présentation du site Internet.

2. Champs d'entrées

Après avoir parcouru les deux premières pages, le visiteur arrive sur la page de choix du motif de consultation. Nous avons choisi le motif de consultation comme porte d'entrée, ce critère nous ayant paru à la fois réaliste et pédagogique. Cela permet à l'utilisateur de choisir un des motifs ayant entraîné la consultation, et non un cas clinique au hasard.

Nous avons retenu sept motifs de consultation par ordre de fréquence (1):

1. Toux
2. Souffle cardiaque
3. Dyspnée
4. Intolérance à l'effort
5. Syncopes et lipothymie
6. Distension abdominale
7. Troubles digestifs

En cliquant sur un de ces motifs de consultation, le visiteur accède à une page contenant des liens lui permettant de choisir parmi les différents cas cliniques présentés.

Figure n°3 : Page de choix du motif de consultation.

Sur cette page, un lien permet d'accéder à une page de profil de chien cardiopathe présenté pour ce motif de consultation. L'utilisateur y trouvera la définition du motif, la présentation clinique d'un chien cardiopathe présenté en consultation pour ce motif, la démarche diagnostique et le diagnostique différentiel.

Figure n°4 : Page de choix d'un cas présenté en consultation pour une toux.

3. Présentation de la démarche utilisée pour les différents cas

Chaque cas illustré se présente de la même façon : le visiteur accède d'abord à une page regroupant les commémoratifs et l'anamnèse, ensuite il arrive sur une page où il a accès à l'examen clinique complet de l'animal, puis sur une page regroupant les éléments symptomatiques majeurs. Il est ensuite guidé vers une page regroupant les hypothèses diagnostiques et c'est à partir de cette page qu'il détermine lui-même les examens complémentaires à effectuer.

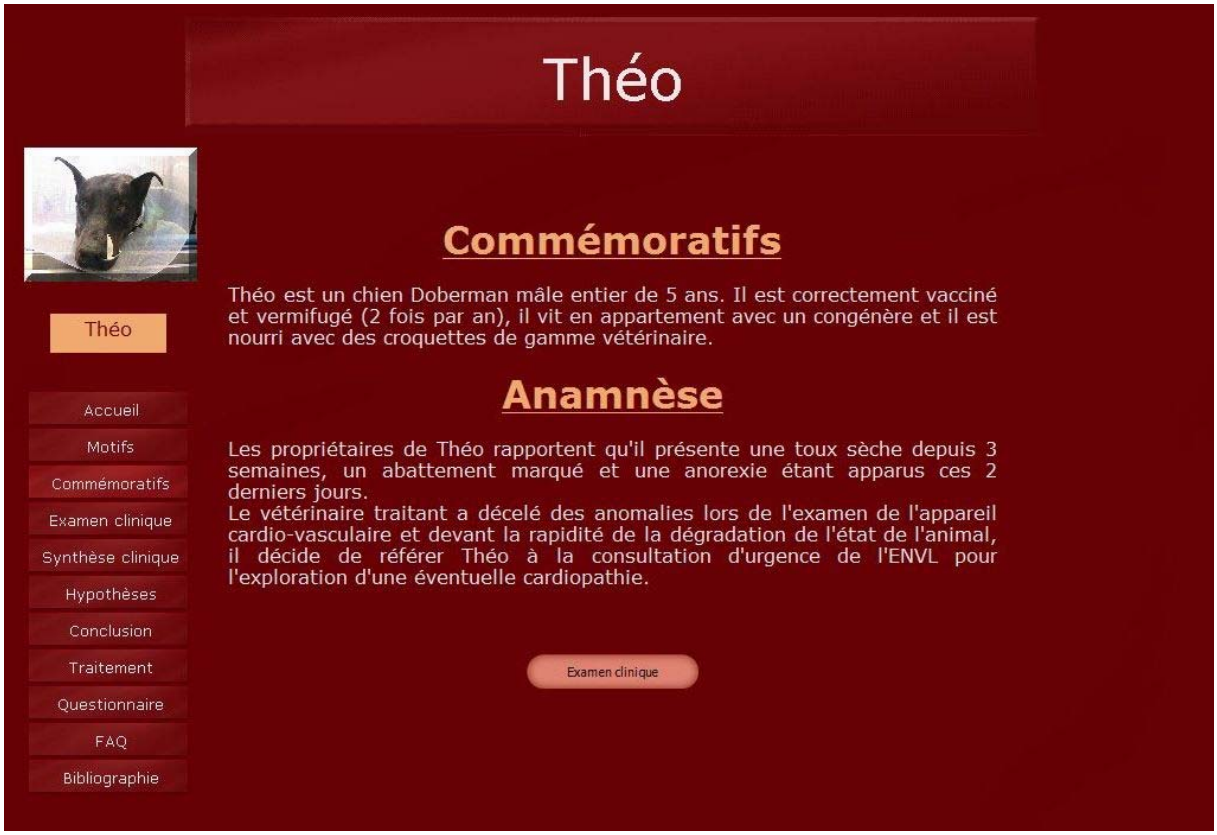


Figure n°5 : Page des commémoratifs et de l'anamnèse.

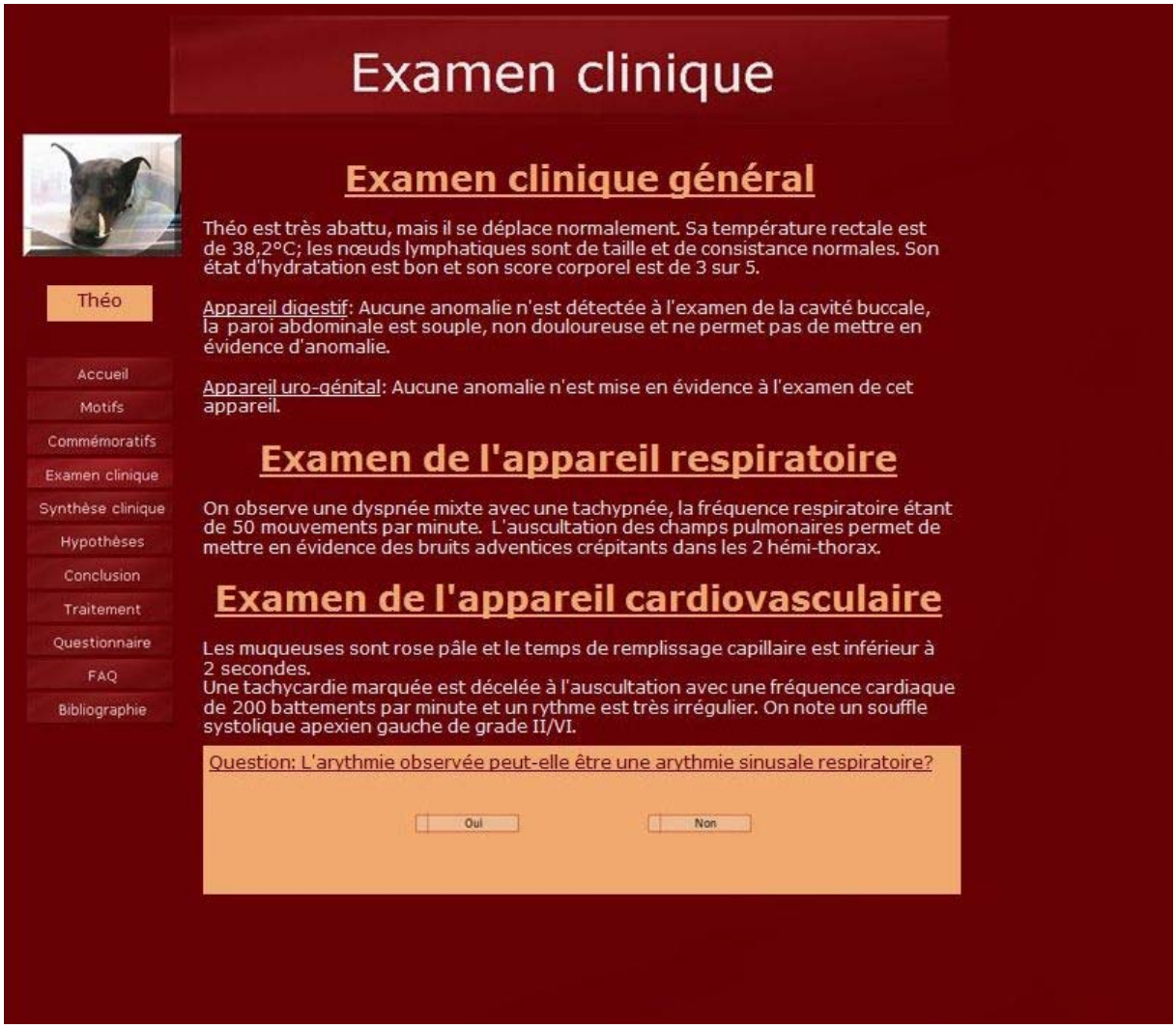


Figure n°6 : Page de l'examen clinique.

Figure n°7: Page des éléments symptomatiques majeurs.

Figure n°8: Page des hypothèses diagnostiques et du choix des examens complémentaires.

L'utilisateur choisit donc de réaliser les examens qui lui semblent importants : si ses choix ne sont pas judicieux, il est corrigé et guidé. Par l'intermédiaire de questions et de choix qui s'offrent à lui au cours de la démarche, il arrive à une page de conclusion présentant le diagnostic correct, puis à une page sur le traitement. Enfin le visiteur aura accès à une page contenant un questionnaire sur les notions importantes abordées au cours de la démarche diagnostique.

Tout au long de sa démarche, le visiteur peut accéder à des liens lui permettant d'obtenir des informations complémentaires sur les notions en question.

À l'exception des pages d'examens complémentaires, il existe un menu permettant de se rendre ou de retourner aux différentes étapes du cas traité ou de quitter ce cas pour revenir à la page de choix du motif de consultation.

Figure n°9: Menu de navigation au sein d'un cas clinique.

E. Organisation de la bibliographie

Dans un souci de lisibilité des pages Web, nous avons fait le choix de regrouper les références bibliographiques par cas cliniques et sur une seule page. Ainsi, pour chaque cas illustré, l'utilisateur peut accéder, grâce à un lien situé dans le menu, à l'ensemble de la bibliographie utilisée pour le cas en question.

III. LIMITES

A. Limites du sujet

Pour des raisons pratiques, nous avons décidé de restreindre ce sujet à la cardiologie canine. Les affections fréquemment rencontrées en consultation de cardiologie canine sont pour la plupart différentes de celles que l'on peut rencontrer en consultation de cardiologie féline. De même le profil clinique d'un chat cardiopathe diffère beaucoup de celui d'un chien cardiopathe.

On pourrait donc souhaiter, si l'expérience de ce travail était concluante, que le même sujet puisse être appliqué à la cardiologie féline.

B. Limites du nombre de notions abordées

Malgré notre soin pour essayer d'aborder un maximum de notions relatives à la cardiologie canine à partir d'un nombre limité de cas illustrés, il n'était pas possible de couvrir l'ensemble d'un sujet si vaste. La pérennité de cet outil sera donc nécessaire afin de le rendre de plus en plus complet, ainsi que de maintenir à jour les informations qu'il comporte.

C. Limites du choix d'organisation des données

Le choix de présentation de cet outil par l'intermédiaire de cas illustrés dans un but pédagogique, ne permet pas à l'utilisateur de rechercher une information particulière dès la page d'accueil. Il s'agit d'un abord différent de celui classiquement rencontré dans les ouvrages traitant de cardiologie canine, où l'utilisateur pourra trouver des informations sur une affection particulière, s'il le souhaite. Ainsi cet outil n'a pas la prétention de remplacer de tels ouvrages, mais a pour objet d'être complémentaire dans l'apprentissage de la démarche diagnostique en cardiologie canine.

D. Limites d'accès

Nous avons choisi de développer la thérapeutique concernant les cas cliniques présents sur le site. Afin de respecter le code de déontologie, il nous a donc fallu restreindre l'accès à cette partie aux représentants de la profession vétérinaire.

La compréhension des données accessibles dans ce site nécessite un certain niveau de maîtrise des sciences médicales ; afin d'éviter une mauvaise interprétation de ces données, nous avons donc décidé de restreindre l'accès à l'ensemble du site.

Ainsi, il suffit à toute personne voulant accéder à cet outil, d'envoyer un message électronique à l'adresse inscrite sur la page d'accueil avec ses coordonnées et sa profession. La personne

responsable du site sera alors à même d'accorder l'accès en envoyant au demandeur un identifiant et un mot de passe.

E. Evaluation de la performance de l'outil

Malgré le soin que nous avons apporté à la conception de cet outil pédagogique, seule son utilisation pourra en éprouver la performance. Il conviendra donc de vérifier que le site Internet permet à l'utilisateur de progresser dans l'apprentissage de la démarche diagnostique en cardiologie canine.

Dans le cadre de son utilisation pour l'enseignement non présentiel, un questionnaire (*annexe n°1*) sera remis aux étudiants de tronc commun, à l'issu de leur examen, afin d'évaluer l'importance de l'outil dans leur apprentissage de la cardiologie. Ce questionnaire est composé de dix questions fermées et d'une question ouverte afin de permettre à la personne interrogée d'y répondre facilement et rapidement. L'anonymat nous semble être la meilleure solution permettant d'obtenir, de la part des étudiants, des réponses objectives.

Les deux premières questions serviront à évaluer les pré-requis de l'étudiant avant l'utilisation du site Internet. Car comme nous l'avons déjà précisé, cet outil a été réalisé afin d'offrir un complément à la formation théorique des étudiants et des vétérinaires praticiens ; ainsi si l'utilisateur ne possède pas de bases théoriques en cardiologie canine, il ne peut en aucun cas profiter pleinement de l'utilisation du site Internet.

La question n°3 permet d'évaluer le temps que l'étudiant a consacré à l'utilisation du site Internet. Ceci nous permettra d'évaluer le temps d'utilisation nécessaire à la réalisation de progrès dans le domaine de la cardiologie canine.

Les questions n° 4 et n°5 permettront de juger la présentation générale et la cohérence de la navigation du site Internet. En effet, l'utilisateur profitera davantage de cet outil s'il lui parait agréable et facile d'utilisation.

La question n°6 nous renseignera sur la clarté des démarches diagnostiques présentées.

Les questions n°7, n°8 et n°9 nous permettront d'évaluer d'une part la cohérence de l'outil pédagogique en tant que complément des enseignements présentiels, et d'autre part sa capacité à faire progresser l'utilisateur.

La question n° 10 révèlera l'intérêt des étudiants pour ce type d'enseignement et plus particulièrement pour ce site Internet.

La question n°11 est une question ouverte qui permettra à l'intéressé de faire part de ses remarques.

L'analyse des réponses obtenues nous permettra d'évaluer la cohérence et la performance du site Internet au sein de l'enseignement de cardiologie des étudiants de tronc commun. Il nous sera alors possible d'apporter les modifications nécessaires à son amélioration.

CONCLUSION

La démarche diagnostique est une chose importante dans la pratique médicale. Elle va permettre au praticien d'établir un diagnostic et donc de mettre en place un traitement approprié. Il est nécessaire de construire une démarche méthodique et cohérente lors de la prise en charge d'un animal. De nos jours, les vétérinaires ont accès à de nombreuses technologies performantes, mais le diagnostic ne devrait pas s'établir au vue d'un panel systématiquement exhaustif de résultats d'examens complémentaires. Le recueil rigoureux des commémoratifs, de l'anamnèse et la réalisation d'un examen clinique approfondi permettent au praticien d'établir une liste de symptômes et donc de hiérarchiser leurs hypothèses. Ce n'est qu'une fois cette première étape réalisée, qu'ils seront en mesure de proposer des examens complémentaires judicieux pouvant conduire au diagnostic.

La fonction cardiaque est une fonction vitale de l'organisme et beaucoup d'affections peuvent entraîner une altération de cette fonction. Le vétérinaire praticien étant le plus souvent médecin et chirurgien, il devra être rigoureux et réaliser systématiquement un examen de l'appareil cardiovasculaire quel que soit le motif de consultation. Cela lui permettra par exemple de détecter une anomalie congénitale chez un jeune chiot, mais aussi de réaliser une anesthésie de l'animal dans les meilleures conditions. Il n'est pas nécessaire de savoir réaliser et interpréter une échocardiographie pour réaliser une démarche diagnostique cohérente et une bonne prise en charge d'un animal cardiopathe. Le praticien saura ainsi, lorsque cela sera nécessaire, faire appel à un spécialiste.

L'objectif de cette thèse est d'apporter un outil pédagogique facilement accessible aux étudiants et praticiens vétérinaires, grâce au média Internet. Chaque utilisateur y trouvera selon son niveau, une aide pour construire une démarche diagnostique raisonnée en consultation de cardiologie canine, mais aussi des informations sur des notions importantes à sa pratique. Ce travail a été crée afin de faire réfléchir l'utilisateur sur la démarche diagnostique et non en tant que traité de cardiologie ; il sera donc complémentaire des ouvrages spécialisés traitant de ce sujet.

Le Professeur responsable
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon

Le Président de la thèse

Vu : Le Directeur
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon

Pour le Directeur et par délégation,
LA DIRECTRICE DE L'ENSEIGNEMENT

Professeur Françoise GRAIN

Vu et permis d'imprimer

Lyon, le 09 JUIN 2008

Pour le Président de l'Université,
Le Président du Comité de Coordination des Etudes Médicales,
Professeur F.N GILLY

UNIVERSITÉ CLAUDE BERNARD LYON I

Annexe n°1

Questionnaire

Site Internet : Apprentissage de la démarche diagnostique en consultation de cardiologie canine

1. Avez-vous assisté aux cours magistraux?

   ❑Oui ❑Non

2. Comment jugez-vous votre maîtrise des notions abordées lors des cours magistraux?

   a. Avant l'utilisation du site Internet

      ❑ Très bonne ❑ Bonne ❑ Mauvaise

   b. Après l'utilisation du site Internet

      ❑ Très bonne ❑ Bonne ❑ Mauvaise

3. Combien de temps avez-vous consacré à l'utilisation du site Internet?

   ❑ Moins de 1h ❑Entre 1 et 3h ❑Plus de 3h

4. L'outil vous a-t-il semblé attractif?

   ❑Oui ❑Non

5. La navigation au sein du site Internet vous a-t-elle semblé intuitive?

   ❑Oui ❑Non

6. Avez-vous compris la démarche diagnostique utilisée dans les différents cas cliniques?

   ❑Toujours ❑ Parfois ❑Jamais

7. Cet outil vous a-t-il aidé pour la compréhension des cours magistraux?

   ❑Oui ❑Non

8. Par rapport aux objectifs exposés dans les cours de cardiologie, les questions se rapportant à votre niveau vous ont-elles semblé?

   ❑Trop évidentes ❑Cohérentes ❑Trop difficiles

9. L’utilisation du site Internet vous a-t-elle aidé à répondre aux questions de l’examen?

❑Oui ❑Non

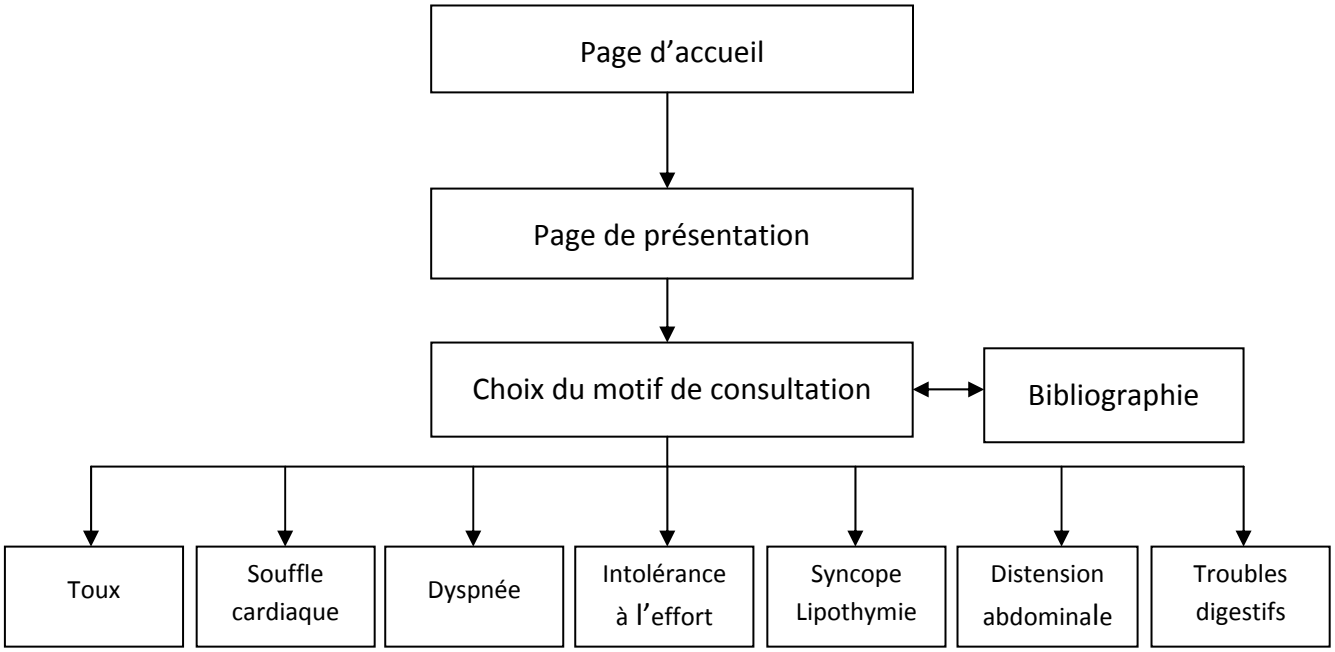
10. Aimeriez vous que le site Internet vous propose davantage de cas cliniques ?

❑Oui ❑Non

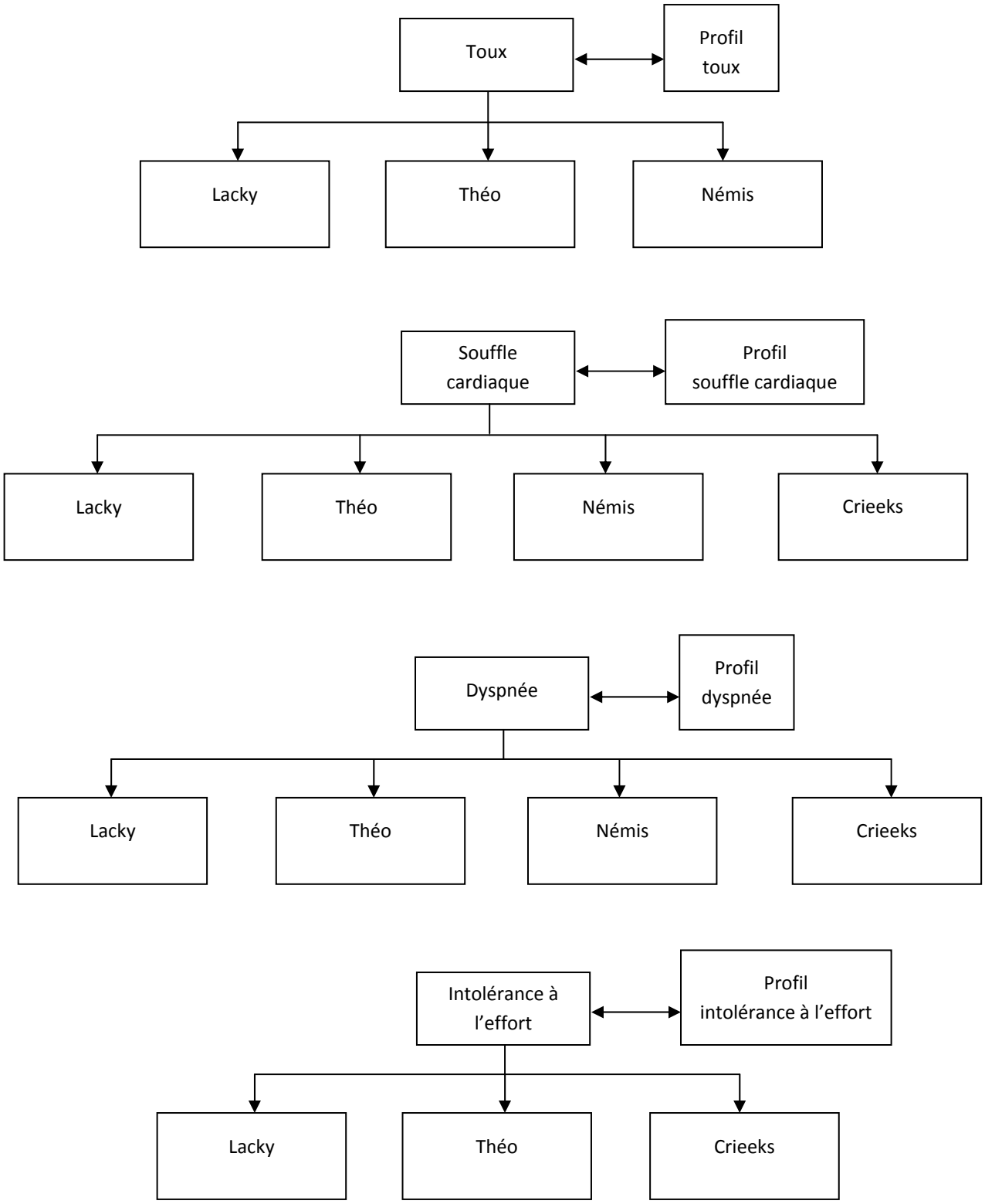
11. Avez-vous des remarques concernant ce site Internet ?

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

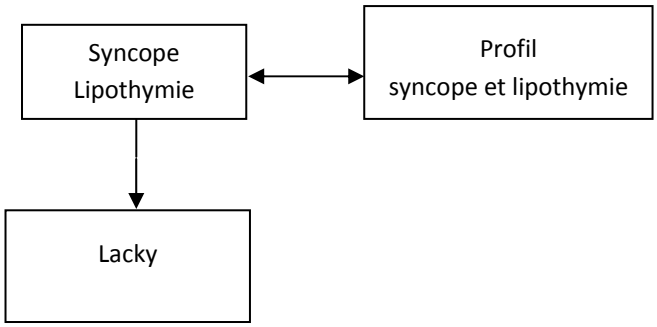
Annexe n°2 : Navigation générale du site Internet

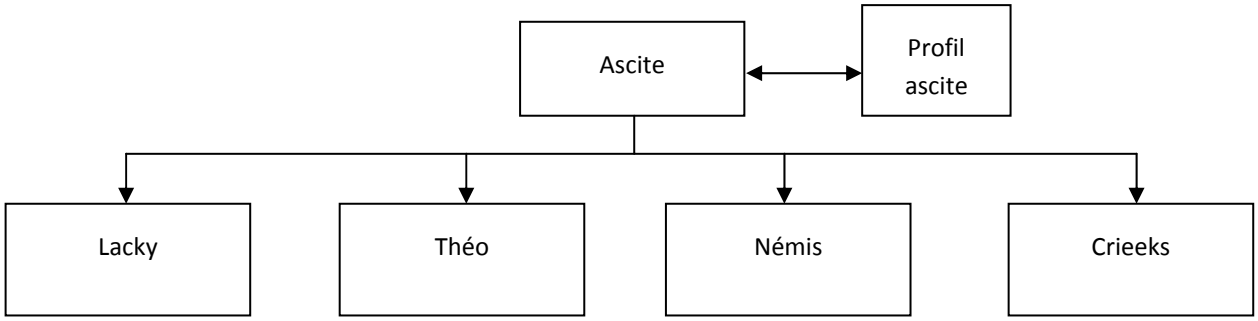


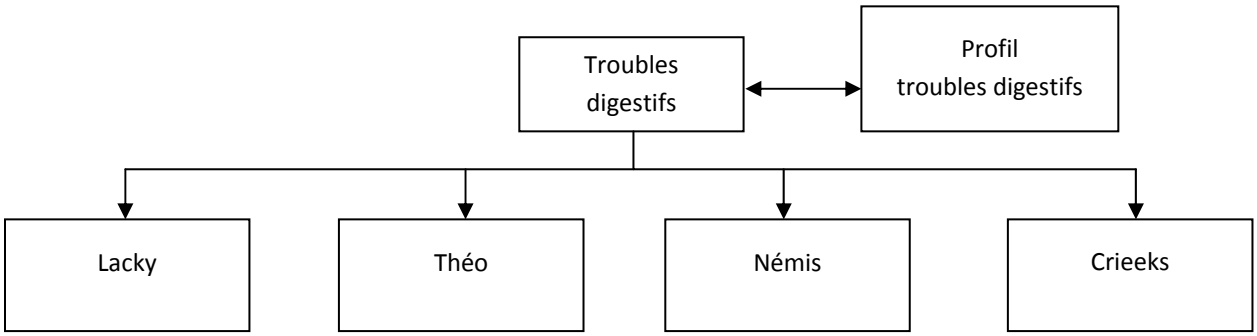
Annexe n°3 : Navigation au sein des différents motifs de consultations.



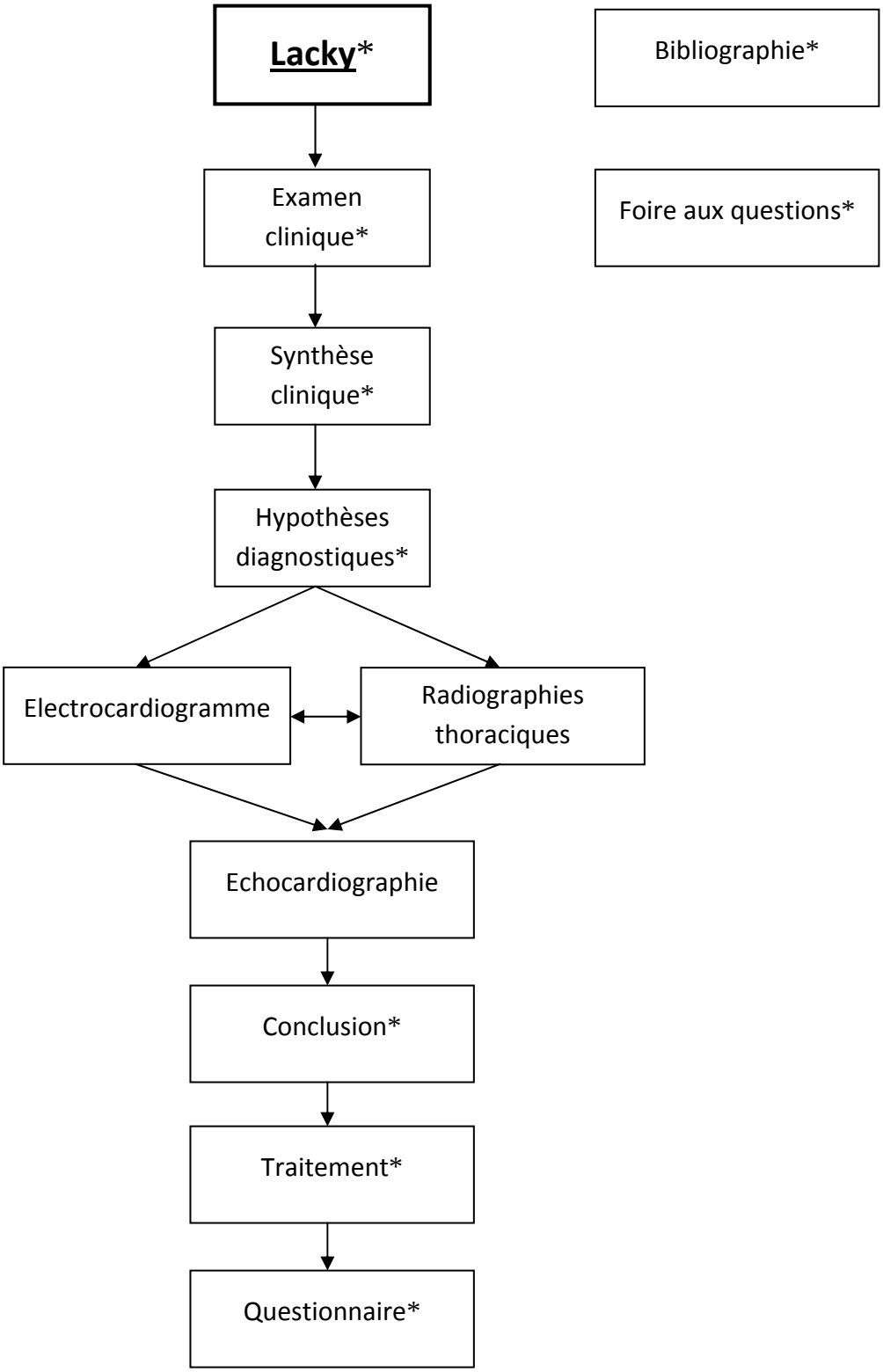
Annexe n°3 (suite) : Navigation au sein des différents motifs de consultations.





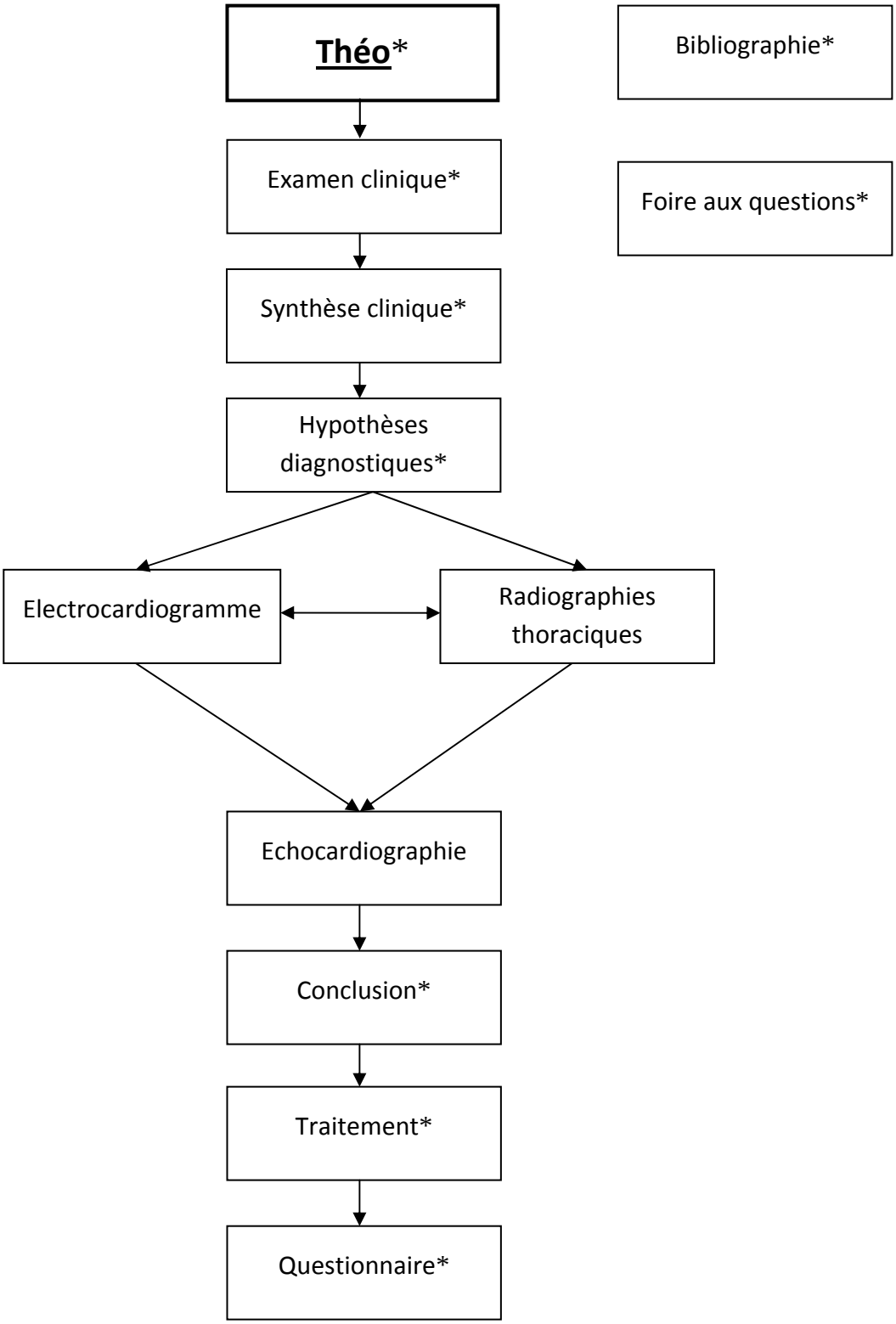


Annexe n°4 : Navigation au sein du cas Lacky



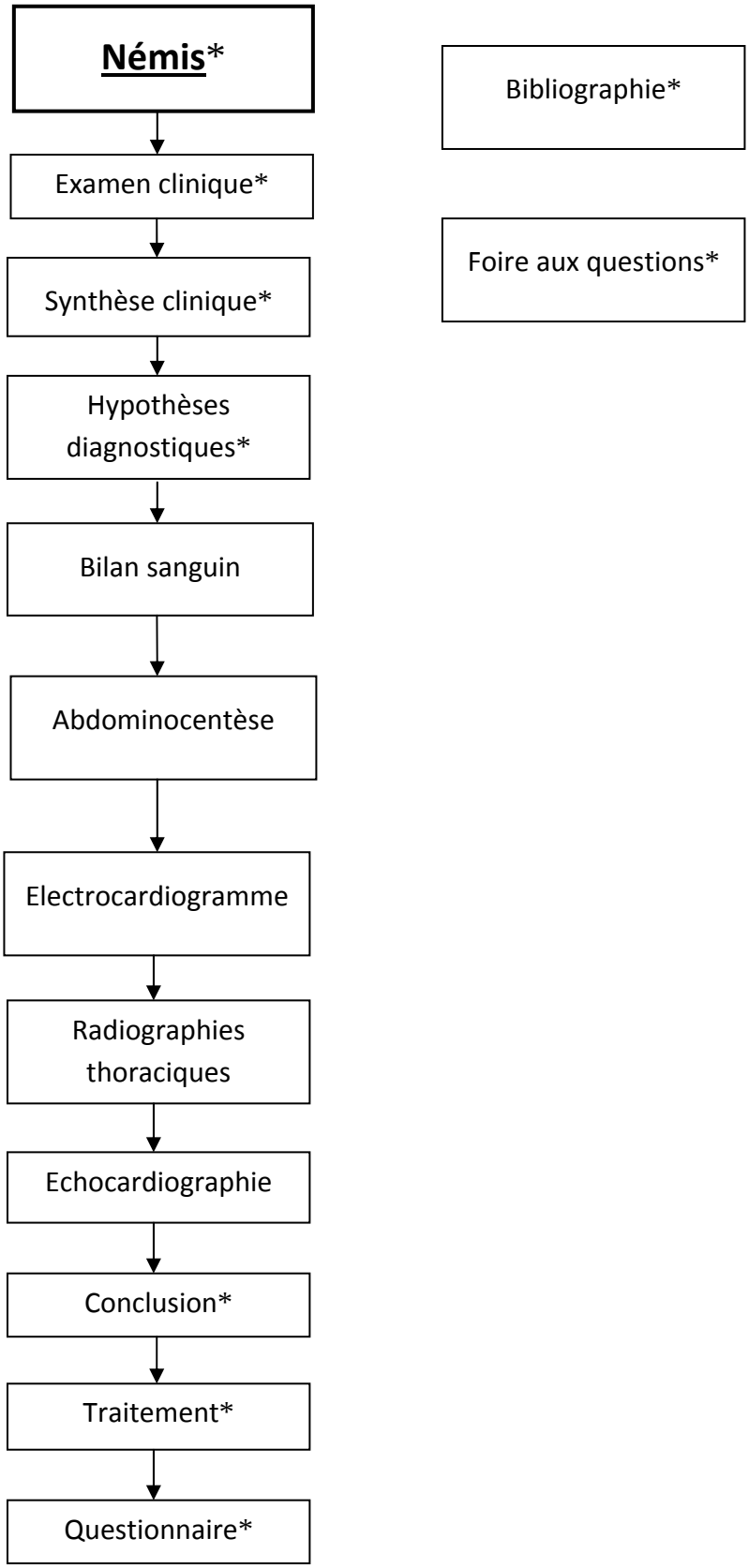
*Pages accessibles par le menu situé à gauche des pages Internet.

Annexe n°5 : Navigation au sein du cas Théo.



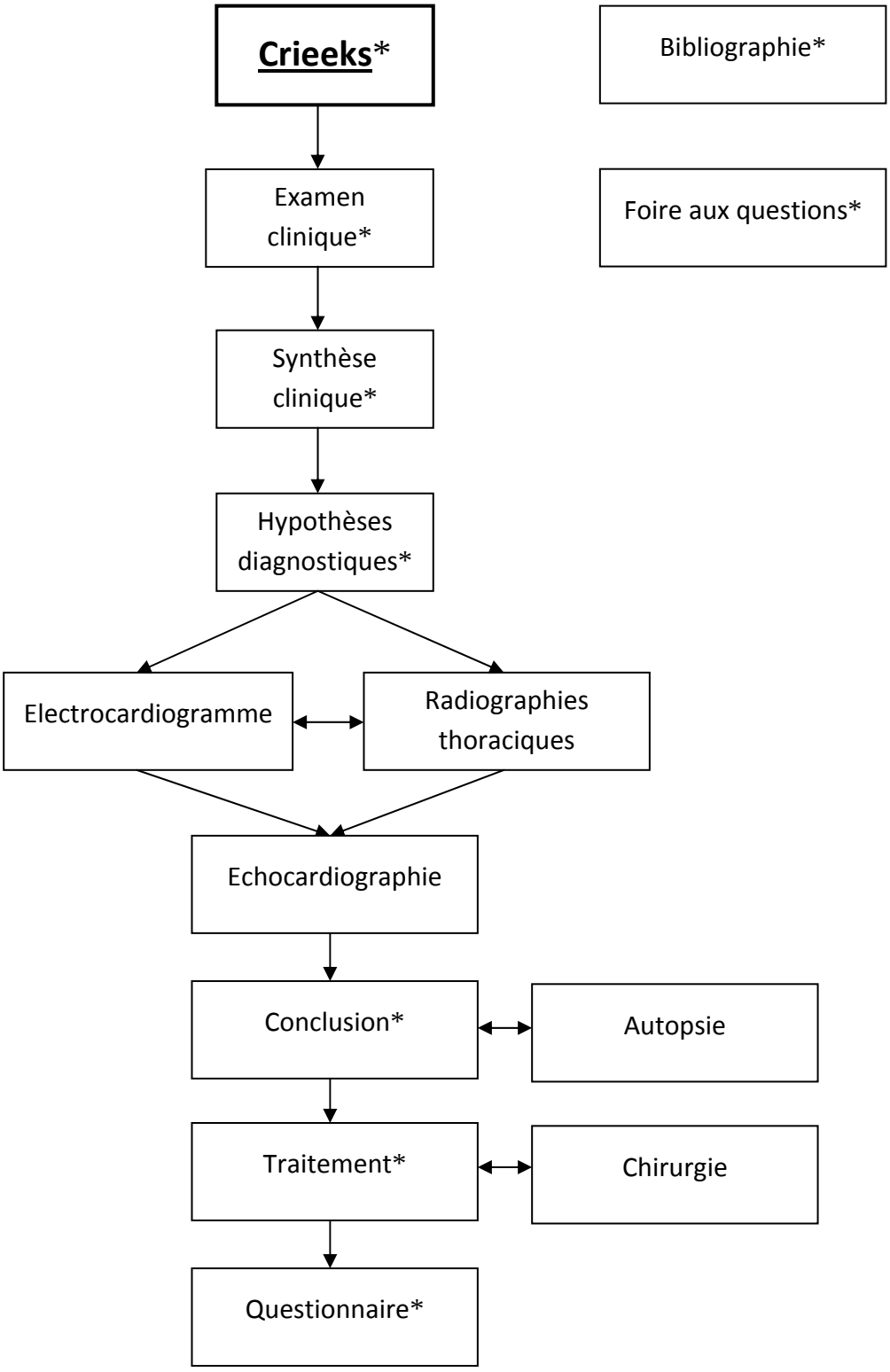
*Pages accessibles par le menu situé à gauche des pages Internet.

Annexe n°6 : Navigation au sein du cas Némis.



*Pages accessibles par le menu situé à gauche des pages Internet.

Annexe n°7 : Navigation au sein du cas Crieeks.



*Pages accessibles par le menu situé à gauche des pages Internet.

Les images radiographiques nous ont été prêtées par le Dr F. Rigout-Paulik, responsable du service d'imagerie médicale de l'École Nationale Vétérinaire de Lyon.

Les Images échographiques nous ont été prêtées par le Dr I. Bublot du service de médecine, département des animaux de compagnie de l'École Nationale Vétérinaire de Lyon.

Merci pour votre participation à l'iconographie de cet outil.

BIBLIOGRAPHIE

Motifs de consultation

1. ANDERSON-WESSBERG K. 2005.
   Cardiorespiratory Coughing.
   In: Ettinger S.J., Feldman E.C., Textbook of Veterinary Internal Medicine 6th edition,vol.1, W.B. Saunders Company, Philadelphia; 189-191.

2. AUTRAN DE MORAIS H. SCHWARTZ S.D. 2005.
   Pathophysiology of Heart Failure.
   In: Ettinger S.J., Feldman E.C., Textbook of Veterinary Internal Medicine 6th edition,vol.1, W.B. Saunders Company, Philadelphia; 914-939.

3. BEAU H. 1997.
   Incidence des affections cardiorespiratoires du chien et du chat en France: Analyse à partir des 792 cas d'une consultation référée en cardiologie.
   Thèse de doctorat vétérinaire. Faculté de Médecine. Nantes, 110p.

4. DE FRANSESCO T.C. et al. 2007.
   Prospective clinical evaluation of an ELISA B-type natriuretic peptide assay in the diagnosis of congestive heart failure in dogs presenting with cough or dyspnea.
   J. Vet. Intern. Med. 21(2):243-250.

5. FOX P.R. 2002.
   The History.
   In: Fox P.R., Sisson D., Moïse S. M., Textbook of Canine and Feline Cardiology Principles an Clinical Practice second edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia; 41-45.

6. HENROTEAUX M. 2005.
   Reconnaître une dyspnée et choisir les moyens d'exploration clinique chez le chien et le chat. Nouv. Prat. Vét. Canine feline. (23), 9-16

7. HUGONNARD M, BUBLOT I., CADORE J.L., GOY-THOLLOT I. 2002.
   Conduite diagnostique chez le chien âgé qui tousse.
   Point Vét., Vol 33, No. 223; 30-33.

8. JOURDE L.2002.
   Contribution à l'étude des cardiopathies des carnivores domestiques à l'ENVT: création d'une base de données.
   Thèse de doctorat vétérinaire. Université Paul Sabatier. Toulouse. 158p.

9. KRUTH S.A. 2005.
   Abdominal distention, Ascites, and Peritonitis.
   In: Ettinger S.J., Feldman E.C., Textbook of Veterinary Internal Medicine 6th edition,vol.1, W.B. Saunders Company, Philadelphia; 150-153.

10. MAWBY D. 2005.
    Dyspnea and Tachypnea.
    In: Ettinger S.J., Feldman E.C., Textbook of Veterinary Internal Medicine 6th edition,vol.1, W.B. Saunders Company, Philadelphia; 192-194.

11. MINORS S.L. 2005.
Syncope.
In: Ettinger S.J., Feldman E.C., Textbook of Veterinary Internal Medicine 6th edition,vol.1, W.B. Saunders Company, Philadelphia; 24-27.

12. MULLER C. 2004.
Elaboration d'un CD-ROM d'aide à l'auscultation cardiaque chez le chat.
Thèse de doctorat vétérinaire. Université Claude Bernard. Lyon. 202p.

13. PION P.D. et al. 1999
Nutrition and management of cardiovascular disease.
in: Fox P.R., Sisson D., Moïse S. , Textbook of Canine and Feline Cardiology Principles an Clinical Practice second edition, W.B. Saunders Compagny, Philadelphia, 1999, 744-745.

14. PROSBREVEEK R. 2005.
Abnormal Heart Sounds and Heart Murmurs.
In: Ettinger S.J., Feldman E.C., Textbook of Veterinary Internal Medicine 6th edition,vol.1, W.B. Saunders Company, Philadelphia; 195-200.

15. PROSEK R. et al. 2007.
Distinguishing cardiac and noncardiac dyspnea in 48 dogs using plasma atrial natriuretic factor, B-type natriuretic factor, endothelin, and cardiac troponin-I.
J. Vet. Intern. Med., 21(2):238-242.

16. SCHULMAN R.L. 2005.
Weakness.
In: Ettinger S.J., Feldman E.C., Textbook of Veterinary Internal Medicine 6th edition,vol.1, W.B. Saunders Company, Philadelphia; 29-30.

Cas n°1: Lacky

1. ABBOTT J.A. 2001.
Acquired Valvular Disease.
In: Tilley L.P. and Goodwin J.K., Manual of Canine and Feline Cardiology third edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia; 113-136.

2. ATKINS C.E.et al. 2007.
Results of the veterinary enalapril trial to prove reduction in onset of heart failure in dogs chronically treated with enalapril alone for compensated, naturally occurring mitral valve insufficiency.
J. Am. Vet. Med. Assoc.,;231(7):1061-10699.

3. BROWN D.J. et al. 2005.
Quantitative echocardiographic evaluation of mitral endocardiosis in dogs using ratio indices.
J Vet Intern Med; 19(4).

4. BUBLOT I., CADORE J.L. 2002.
Indexe thérapeutique.
In : Actualités thérapeutiques en cardiologies du chien et du chat. Point Vét., 143-149.

5. BUCHANAN J. W. 1999.
Prevalence of cardiovascular Disorders
In: Fox P.R., Sisson D., Moïse S. M., Textbook of Canine and Feline Cardiology Principles and Clinical Practice second edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 457-469.

6. BULMER B.J., SISSON D.D, 2005.
Therapy of heart failure.
In: Ettinger S.J., Feldman E.C., Textbook of Veterinary Internal Medicine 6th edition, vol.2, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 948-971.

7. CALVERT C.A. 2001.
Canine cardiomyopathie.
In: Tilley L.P. and Goodwin J.K., Manual of Canine and Feline Cardiology third edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 158-196.

8. CESSOU F. 2003.
Morphologie de la silhouette cardiaque en radiologie canine: constitution d'une radiothèque raciale.
Thèse de doctorat vétérinaire. Faculté de Médecine. Nantes. 141p.

9. CHETBOUL V. et al. 2007.
Comparative adverse cardiac effects of pimobendan and benazepril monotherapy in dogs with mild degenerative mitral valve disease: a prospective, controlled, blinded, and randomized study.
J. Vet. Intern. Med.,21(4),742-53.

10. CHETBOUL V., POUCHELON J.-L., TESSIER-VETZEL D., BUREAU-AMAGLIO S. 2005.
Echocardiographie et écho-Doppler: Aspect normal.
In: Echographie et Doppler du chien et du chat: Thorax, Abdomen, Œil, Système nerveux. Atlas en couleur. Masson, Paris, 23-67.

11. CHETBOUL V., POUCHELON J.-L., TESSIER-VETZEL D., BUREAU-AMAGLIO S. 2005.
Echocardiographie et écho-Doppler lors de cardiopathies.
In: Echographie et Doppler du chien et du chat: Thorax, Abdomen, Œil, Système nerveux. Atlas en couleur. Masson, Paris, 100-130.

12. COLLET M., LE BOBINEC G. 2001.
Electrocardiographie et rythmologie canines, Editions du Point Vétérinaires, Maison Alfort, 243p.

13. COTE E, ETTINGER S.J. 2005.
Electrocardiography and cardiac arrhythmias.
In: Ettinger S.J., Feldman E.C., Textbook of Veterinary Internal Medicine 6th edition,vol.2, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1068-1069.

14. ETTINGER S., COTE E. 2005.
Drug Index.
In: Ettinger S.J., Feldman E.C., Textbook of Veterinary Internal Medicine 6th edition,vol.2, W.B. Saunders Company, Philadelphia; 1074 - 1076.

15. GOUGH A., THOMAS A. 2004.
Breed predispositions to disease in dogs and cats. Blackwell Publishing Ltd, 49.

16. KANNO N. et al. 2007.
Effects of pimobendan for mitral valve regurgitation in dogs.
J. Vet. Med. Sci., 69(4), 373-377.

17. LORD P.F., SUTER P.F. 1999.
Radiology
In: Fox P.R., Sisson D., Moïse S.M., Textbook of Canine and Feline Cardiology Principles an Clinical Practice second edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 107-129.

18. MAY W. 2001.
Guide pratique de radiographie canine et féline, MED'COM, 182-248.

19. MEURS K.M. et al. 2007.
Prospective Genetic Evaluation of Familial Dilated Cardiomyopathie in the Doberman Pinscher.
J.Vet.Intern.Med.;21: 1016-1020.

20. MILER M.S., TILLEY L.P, SMITH F.W.K, FOX P.R. 1999.
Electrocardiography.
In: Fox P.R., Sisson D., Moïse S.M., Textbook of Canine and Feline Cardiology Principles an Clinical Practice second edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 67-105.

21. MORIZOT F. 2006.
Aide à la lecture d'un électrocardiogramme chez le chien.
Thèse de doctorat vétérinaire. Université Claude Bernard. Lyon. 66p.

22. RUSH J. E. 1999.
Syncope and episodic weakness.
In: Fox P.R., Sisson D., Moïse S.M., Textbook of Canine and Feline Cardiology Principles and Clinical Practice second edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia; 446-454.

23. SERRES F.J. et al. 2006.
Doppler echocardiography-derived evidence of pulmonary arterial hypertension in dogs with degenerative mitral valve disease: 86 cases (2001-2005).
J Am. Vet. Med. Assoc.; 229(11):1772-1778.

24. SMITH P.J et al. 2005.
Efficacy and safety of pimobendan in canine heart failure caused by myxomatous mitral valve disease.
J. Small Anim. Pract. 46(3); 121-130.

Cas N°2 : Théo

1. BUBLOT I., CADORE J.L. 2002.
Indexe thérapeutique,
In : Actualités thérapeutiques en cardiologies du chien et du chat, Point Vét., 143-149.

2. BUCHANAN J. W.1999.
Prevalence of cardiovascular Disorders.
In: Fox P.R., Sisson D., Moïse S.M., Textbook of Canine and Feline Cardiology Principles and Clinical Practice second edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 457-469.

3. CALVERT C.A.. 2001.
Canine cardiomyopathie.
In: Tilley L.P. and Goodwin J.K., Manual of Canine and Feline Cardiology third edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 2001, 158-196.

4. CALVERT C.A., WALL M.. 2001.
Effect of severity of myocardial failure on heart rate variability in Doberman Pinschers with or without echocardiographic evidence of dilated cardiomyopathy.
J.A.V.M.A., Vol 219, No. 8,; 1084-1088.

5. CALVERT C.A., JACOBS G.J. 2000.
Heart rate variability in Doberman Pinscher with and Without echocardiographic evidence of dilated cardiomyopathy.
A.J.V.R., Vol 61, No. 5; 506-511.

6. CESSOU F. 1996.
Morphologie de la silhouette cardiaque en radiologie canine: constitution d'une radiothèque raciale.
Thèse de doctorat vétérinaire. Faculté de Médecine. Nantes. 141p.

7. CHETBOUL V., POUCHELON J.-L., TESSIER-VETZEL D., BUREAU-AMAGLIO S. 2005.
Echocardiographie et écho-Doppler lors de cardiopathies.
In: Echographie et Doppler du chien et du chat: Thorax, Abdomen, Œil, Système nerveux. Atlas en couleur. Masson, Paris, 2005, 100-130.

8. COLLET M., LE BOBINEC G. 2001.
Electrocardiographie et rythmologie canines, Editions du Point Vétérinaires, Maison Alfort, 243p.

9. COTE E, ETTINGER S.J. 2005.
Electrocardiography and cardiac arrhythmias.
In: Ettinger S.J., Feldman E.C., Textbook of Veterinary Internal Medicine 6th edition, vol.2, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1068-1069.

10. DOMANJKO P., STBEJ P. ZEMVA A. 2002.
Dilated cardiomyopathy in Doberman Pinscher: Survival, Causes of Death and a Pedigree Review in a related line.
J.Vet. Cardiol, Vol.4, No. 1; 17-23.

11. DUKES-McEWAN J. BORGARELLI M., TIDHOLM A., VOLLMAR A.C., HAGGSTROM,J. 2003.
Proposed Guidelines for the Diagnosis of Canine Idiopathic Dilated Cardiomyopathie.
J. Vet. Cardiol., Vol.5, No2; 7-16.

12. FUENTES L. et al. 2002.
A double-blind, randomized, placebo-controlled study of pimobendan in dogs with dilated cardiomyopathie, J. Vet. Intern. Med.; 16:255-261.

13. GOUGH A., THOMAS A. 2004.
Breed predispositions to disease in dogs and cats. Blackwell Publishing Ltd, 64.

14. HERVE D. 2002.
Les cardiomyopathies primitives chez le chien, actualités thérapeutiques en cardiologies du chien et du chat, Point Vét., 57-66.

15. LORD P.F., SUTER P.F. 1999.
Radiology.
In: Fox P.R., Sisson D., Moïse S.M., Textbook of Canine and Feline Cardiology Principles and Clinical Practice second edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 107-129.

16. MAY W. 2001.
Guide pratique de radiographie canine et féline, MED'COM, 182-248.

17. MEURS K.M. et al. 2007.
Prospective Genetic Evaluation of Familial Dilated Cardiomyopathie in the Doberman Pinscher.
J.Vet.Intern.Med.;21:1016-1020.

18. MILER M.S., TILLEY L.P, SMITH F.W.K, FOX P.R. 1999.
Electrocardiography.
In: Fox P.R., Sisson D., Moïse S.M., Textbook of Canine and Feline Cardiology Principles and Clinical Practice second edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 67-105.

19. MORIZOT F. 2006.
Aide à la lecture d'un électrocardiogramme chez le chien.
Thèse de doctorat vétérinaire. Université Claude Bernard. Lyon. 66p.

20. O'GRADY M.R, HORNE R., GORDON S.G. 1997.
Does angiotensine converting enzyme inhibitor therapy delay the one set of congestive heart failure or sudden death in Doberman Pinscher with occult dilated cardiomyopathy?.
J. Vet. Intern. Med.; 11:138 (abstract)

21. O'GRADY M.R, HORNE R. 1995.
Occult dilated cardiomyopathy in the Doberman pinscher, Proc Thirteenth.
Am. Coll. Vet. Int. Med. Forum 1995, p 298.

22. O'SULLIVAN M.L., O'GRADY M.R., MINORS S.L. 2007.
Assessment of diastolic function by Doppler echocardiography in normal Doberman Pinschers and Doberman Pinscher with dilated cardiomyopathy.
J. Vet. Intern. Med.; 21:81-91.

23. SPYCKRELLE C. 2007.
Utilisation de l'enregistrement Holter dans le diagnostic et le traitement de la cardiomyopathie ventriculaire droite arythmogène du Boxer. Etude personnelle de 5 cas.
Thèse de doctorat vétérinaire. Université Claude Bernard. Lyon. 142p.

24. VOLMAR A.C., FOX P.R., MEURS M.R., SI-KWANG L. 2003.
Dilated Cardiomyopathy in juvenile Doberman Pinschers.
J. Vet. Cardiol., Vol. 5, No. 1; 23-27.

Cas N°3: Némis

1. ATKINS C.E.et al. 2007.
Results of the veterinary enalapril trial to prove reduction in onset of heart failure in dogs chronically treated with enalapril alone for compensated, naturally occurring mitral valve insufficiency.
J. Am. Vet. Med. Assoc.,;231(7):1061-10699.

2. BROWN D.J. et al. 2005.
Quantitative echocardiographic evaluation of mitral endocardiosis in dogs using ratio indices.
J. Vet. Intern. Med.; 19(4).

3. BUBLOT I., CADORE J.L. 2002.
Indexe thérapeutique.
In : Actualités thérapeutiques en cardiologies du chien et du chat, Point Vét., 143-149.

4. BUCHANAN J. W. 1999.
Prevalence of cardiovascular Disorders.
In: Fox P.R., Sisson D., Moïse S.M., Textbook of Canine and Feline Cardiology Principles and Clinical Practice second edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 457-469.

5. BULMER B.J., SISSON D.D, 2005.
Therapy of heart failure.
In: Ettinger S.J., Feldman E.C., Textbook of Veterinary Internal Medicine 6th edition,vol.2, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 948-971.

6. CALVERT C.A. 2001.
Canine cardiomyopathie.
In: Tilley L.P. and Goodwin J.K., Manual of Canine and Feline Cardiology third edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 158-196.

7. CESSOU F. 2003.
Morphologie de la silhouette cardiaque en radiologie canine: constitution d'une radiothèque raciale.
Thèse de doctorat vétérinaire. Faculté de Médecine. Nantes. 141p.

8. CHETBOUL V. et al. 2007.
Comparative adverse cardiac effects of pimobendan and benazepril monotherapy in dogs with mild degenerative mitral valve disease: a prospective, controlled, blinded, and randomized study.
J. Vet. Intern. Med.,21 (4),742-53.

9. CHETBOUL V., POUCHELON J.-L., TESSIER-VETZEL D., BUREAU-AMAGLIO S. 2005.
Echocardiographie et écho-Doppler: Aspect normal.
In: Echographie et Doppler du chien et du chat: Thorax, Abdomen, Œil, Système nerveux. Atlas en couleur. Masson, Paris, 23-67.

10. CHETBOUL V., POUCHELON J.-L., TESSIER-VETZEL D., BUREAU-AMAGLIO S. 2005.
Echocardiographie et écho-Doppler lors de cardiopathies.
In: Echographie et Doppler du chien et du chat: Thorax, Abdomen, Œil, Système nerveux. Atlas en couleur. Masson, Paris, 100-130.

11. COLLET M., LE BOBINEC G. 2001.
Electrocardiographie et rythmologie canines, Editions du Point Vétérinaires, Maison Alfort, 243p.

12. COTE E, ETTINGER S.J. 2005.
Electrocardiography and cardiac arrhythmias.
In: Ettinger S.J., Feldman E.C., Textbook of Veterinary Internal Medicine 6th edition,vol.2,section XI cardiovascular system, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1068-1069.

13. ETTINGER S., COTE E. 2005.
Drug Index.
In: Ettinger S.J., Feldman E.C., Textbook of Veterinary Internal Medicine 6th edition,vol.2,W.B. Saunders Company, Philadelphia; 1074 - 1076.

14. GOUGH A., THOMAS A. 2004.
Breed predispositions to disease in dogs and cats. Blackwell Publishing Ltd, 58-59.

15. KANNO N. et al. 2007.
Effects of pimobendan for mitral valve regurgitation in dogs.
J. Vet. Med. Sci., 69(4), 373-377.

16. KRUTH S.A. 2005
Abdominal Distention, Ascites, and Peritonitis.
In: Ettinger S.J., Feldman E.C., Textbook of Veterinary Internal Medicine 6th edition,vol.1, W.B. Saunders Company, Philadelphia,150-153.

17. LORD P.F., SUTER P.F. 1999.
Radiology.
In: Fox P.R., Sisson D., Moïse S.M., Textbook of Canine and Feline Cardiology Principles and Clinical Practice second edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 107-129.

18. MAY W. 2001.
Guide pratique de radiographie canine et féline, MED'COM, 182-248.

19. MILER M.S., TILLEY L.P, SMITH F.W.K, FOX P.R. 1999.
Electrocardiography.
In: Fox P.R., Sisson D., Moïse .S.M., Textbook of Canine and Feline Cardiology Principles and Clinical Practice second edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 67-105.

20. MORIZOT F. 2006
Aide à la lecture d'un électrocardiogramme chez le chien.
Thèse de doctorat vétérinaire. Université Claude Bernard. Lyon. 66p.

21. SERRES F.J. et al. 2006.
Doppler echocardiography-derived evidence of pulmonary arterial hypertension in dogs with degenerative mitral valve disease: 86 cases (2001-2005).
J. Am. Vet. Med. Assoc.;229(11):1772-8.

22. SMITH P.J et al. 2005.
Efficacy and safety of pimobendan in canine heart failure caused by myxomatous mitral valve disease.
J. Small Anim. Pract. 46(3), 121-130.

Cas n°4 : Crieeks

1. BONAGURA J.D., LEHMKUHL L.B. 1999.
Congenital heart disease.
In: Fox P.R., Sisson D., Moïse S.M., Textbook of Canine and Feline Cardiology Principles and Clinical Practice second edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 471-535.

2. BUCHANAN J.W. , PATTERSON D.F. 2003.
Etiology of Patent Ductus Arteriosus in Dogs.
J. Vet. Intern. Med. 17:167-171.

3. BUCHANAN J.W. 2001.
Patent Ductus arteriosus morphology, pathogenesis, types and treatment.
J Vet Cardiol. 3:7-19.

4. BUCHANAN J.W. 1999.
Prevalence of cardiovascular Disorders.
In: Fox P.R., Sisson D., Moïse S.M., Textbook of Canine and Feline Cardiology Principles and Clinical Practice second edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 457-469.

5. BULMER B.J., SISSON D.D. 2005.
Therapy of heart failure.
In: Ettinger S.J., Feldman E.C., Textbook of Veterinary Internal Medicine 6th edition,vol.2, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 948-971.

6. BUREAU S., MONNET E., ORTON E.C. 2005.
Evaluation of survival rate and prognostic indicators for surgical treatment of left-to-right patent ductus arteriosus in dogs: 52 cases (1995-2003).
J. Am. Vet. Med. Assoc. 227:1794-9

7. CESSOU F. 1996.
Morphologie de la silhouette cardiaque en radiologie canine: constitution d'une radiothèque raciale.
Thèse de doctorat vétérinaire. Faculté de Médecine. Nantes. 141p.

8. CHETBOUL V., POUCHELON J.L., TESSIER-VETZEL D., BUREAU-AMAGLIO S. 2005.
Echocardiographie et écho-Doppler: Aspect normal.
In: Echographie et Doppler du chien et du chat: Thorax, Abdomen, Œil, Système nerveux. Atlas en couleur. Masson, Paris, 23-67.

9. CHETBOUL V., POUCHELON J.L., TESSIER-VETZEL D., BUREAU-AMAGLIO S. 2005.
Echocardiographie et écho-Doppler lors de cardiopathies.
In: Echographie et Doppler du chien et du chat: Thorax, Abdomen, Œil, Système nerveux. Atlas en couleur. Masson, Paris, 100-108;112-114;128-130.

10. COLLET M., LE BOBINEC G. 2001
Electrocardiographie et rythmologie canines, Editions du Point Vétérinaires, Maison Alfort, 243p.

11. COTE E., ETTINGER S.J. 2005.
Electrocardiography and cardiac arrhythmias.
In: Ettinger S.J., Feldman E.C., Textbook of Veterinary Internal Medicine 6th edition,vol.2, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1068-1069.

12. COTE E., ETTINGER S.J. 2001.
Long-Term Clinical Management of Right-to-Left ("Reversed") Patent Ductus Arteriosus in 3 Dogs.
J. Vet. Intern. Med. 15:39-42.

13. GOUGH A., THOMAS A. 2004.
Breed predispositions to disease in dogs and cats. Blackwell Publishing Ltd, p92.

14. LORD P.F., SUTER P.F. 1999.
Radiology.
In: Fox P.R., Sisson D., Moïse S.M., Textbook of Canine and Feline Cardiology. Principles and Clinical Practice second edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 107-129.

15. MAY W. 2003.
Guide pratique de radiographie canine et féline, MED'COM, 182-248.

16. MILLLER M.S., TILLEY L.P.,SMITH F.W.K, FOX P.R. 1999
Electrocardiography.
In: Fox P.R., Sisson D., Moïse S.M., Textbook of Canine and Feline Cardiology Principles and Clinical Practice second edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 67-105.

17. MOISE N.S. 1989.
Doppler echocardiographic evaluation of congenital cardiac disease. An introduction.
J. Vet. Intern. Med. 3:195-207.

18. MORIZOT F. 2007.
Aide à la lecture d'un électrocardiogramme chez le chien.
Thèse de doctorat vétérinaire. Université Claude Bernard. Lyon. 66p.

19. SAUNDERS A.B., MILLER M.W., GORDON S.G., BAHR A. 2007.
Echocardiographic and Angiographic Comparison of Ductual Dimension in Dogs with Patent Ductus Arteriosus.
J. Vet. Intern. Med. 21:68-75.

20. SCHNEIDER M., HILDEBRANDT N., SCHWEIGL T., WEHNER M. 2007.
Transthoracic Echocardiogrphic Measurement of Patent Ductus Arteriosus in Dogs.
J. Vet. Intern. Med. 21:251-257.

21. SISSON D., ETTINGER S.J. 1999.
The physical examination.
In: Fox P.R., Sisson D., Moïse S.M., Textbook of Canine and Feline Cardiology Principles an Clinical Practice second edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 46-64.

22. VAN ISRAEL N., DUKES-McEWAN J., FRENCH A.T. 2003.
Long-term follow-up of dogs with patent ductus arteriosus.
J. Small Anim. Pract. 44:480-90.

Thibault RIBAS

APPRENTISSAGE DE LA DEMARCHE DIAGNOSTIQUE EN CONSULTATION DE CARDIOLOGIE CANINE A PARTIR DE CAS ILLUSTRES A L'AIDE D'UN OUTIL INFORMATIQUE.

Thèse Vétérinaire : Lyon, le 11 juillet 2008

RESUME :
La démarche diagnostique est une chose importante dans la pratique médicale et notamment de la cardiologie canine. L'objectif de cette thèse est d'offrir aux étudiants et praticiens vétérinaires, un outil pédagogique pour l'apprentissage de la démarche diagnostique en consultation de cardiologie canine à partir de cas illustrés.
Ainsi nous avons choisi le média Internet afin de rendre cet outil interactif et facilement accessible.
Ce manuscrit présente la méthode et les moyens employés pour la conception de cet outil ainsi que la navigation au sein du site Internet.
Ce document est donc complémentaire du site accessible à partir du serveur de l'ENVL à l'adresse : http://www2.vet-lyon.fr/etu/DDCC

MOTS CLES :
-Cardiologie
-Démarche diagnostique
-Cas illustrés
-Outil informatique
-Chien

JURY :

Président :	Monsieur le Professeur Gilbert KIRKORIAN
1er Assesseur :	Monsieur le Professeur Jean Luc CADORE
Membre invité :	Madame le Docteur Isabelle BUBLOT
2ème Assesseur :	Monsieur le Professeur Jeanne Marie BONNET-GARIN

DATE DE SOUTENANCE : 11 juillet 2008

ADRESSE DE L'AUTEUR : 706 chemin de la roue 69380 LOZANNE