



ECOLE FRANCAISE D'OSTEOPATHIE ANIMALE
Mémoire de fin d'étude

Année universitaire : 2020/2021

**LA CYSTITITE IDIOPATHIQUE CHRONIQUE :
ANALYSE DES DYSFONCTIONS CHEZ LE CHAT**

Présenté par Noémie ALIDOR

Sous la direction de Sandrine LE BLAY
Ostéopathe animalier OA66

Présenté de le 10/09/2021. Devant un jury composé de :
Madame Christine CHARETON (présidente de l'E.F.O.A.)
Monsieur David DE GAALON (Expert en Sciences de l'Education)
Madame Claire NEVEUX (Ingénieure de recherche)
Madame Maud RIALIN (Ostéopathe animalière)
Madame Marie ORARD (Ingénieure de recherche)

Remerciements

À Madame Christine CHARETON, présidente de l'École Française d'Ostéopathie Animale, pour avoir créé cette école et rassemblé cette équipe de professeurs qui allient professionnalisme et amour de leur métier. Également, pour son dévouement à toute heure pour nous suivre dans notre cursus, ses conseils, cette formation très complète et de qualité exceptionnelle.

À Monsieur David DE GAALON, directeur adjoint, pour son écoute et son adaptation.

À Sandrine LE BLAY, ostéopathe animalier, pour avoir accepté de me suivre dans ce mémoire, ses nombreuses recommandations, sa disponibilité, son soutien infailible et son écoute attentive. Aussi, pour tous ces moments partagés autour de l'ostéopathie, des animaux et de son expérience professionnelle.

À Nacho MORALES, docteur en médecine vétérinaire, pour m'avoir accueillie au sein du groupement de cliniques « Le Léopard Bleu », ses idées concernant mon mémoire. Pour m'avoir partagé ses connaissances, son expérience et sa bonne humeur.

À Pascal MESSIN, docteur en médecine vétérinaire, pour sa confiance, ces moments de partage et son écoute.

À l'équipe enseignante de l'EFOA, pour ces 5 merveilleuses années, leur passion et pour ces bases solides qui constitueront les piliers de ma pratique ostéopathique.

À tous les propriétaires des chats, pour m'avoir fait confiance et confié leurs animaux dans le cadre de mon mémoire.

À ma famille exceptionnelle, mes amis et mes amis d'enfance, sans qui tout cela n'aurait pas été toujours possible. Pour m'avoir apporté cette sensibilité particulière aux animaux.

À Romain, pour ton immense dévouement, ton soutien à toute épreuve et à toute heure, tes corrections et les nombreuses heures de révisions / récitations depuis la première année.

Merci.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	4
1. PARTIE I : L'ANATOMIE ET LA PHYSIOLOGIE DE L'APPAREIL URINAIRE.....	6
1.1. L'APPAREIL URINAIRE BAS.....	6
1.2. PHYSIOLOGIE DE L'APPAREIL URINAIRE	17
1.3. IMMUNITÉ DE L'APPAREIL URINAIRE BAS.....	23
2. PARTIE II : LA PATHOLOGIE : CYSTITE IDIOPATHIQUE	25
2.1. DESCRIPTION GÉNÉRALE.....	25
2.2. SYMPTÔMES.....	26
2.3. ÉTIOLOGIE.....	27
2.4. DIAGNOSTIC.....	29
2.5. TRAITEMENTS ACTUELS.....	30
3. PARTIE III : L'OSTÉOPATHIE APPLIQUÉE AU SYSTÈME URINAIRE.....	32
3.1. PRINCIPES & CONCEPTS OSTÉOPATHIQUES.....	32
3.2. OSTÉOPATHIE CRÂNIENNE ET AXE CRANIO-SACRÉ	34
3.3. DYSFONCTION OSTÉOPATHIQUE.....	37
3.4. DES DYSFONCTIONS OSTÉOPATHIQUES AU SYSTÈME URINAIRE	38
4. PARTIE IV : L'ÉTUDE EXPÉRIMENTALE	43
4.1. OBJECTIF DE L'ÉTUDE : PRÉSENTATION DES HYPOTHÈSES.....	43
4.2. MATÉRIELS ET MÉTHODE.....	43
4.3. PRÉSENTATION ET ANALYSE DES DONNÉES INITIALES.....	47
5. PARTIE V : L'ÉTUDE DE CAS, ANALYSE DES RÉSULTATS.....	54
5.1. LES RÉSULTATS.....	54
5.2. L'ANALYSE OSTÉOPATHIQUE DES RÉSULTATS.....	74
5.3. L'HYPOTHÈSE DE CHAÎNE DYSFONCTIONNELLE	79
CONCLUSION	83
5.4. L'ANALYSE DE L'ÉTUDE.....	83
5.5. LES LIMITES DE L'ÉTUDE	84

INTRODUCTION

Le système urinaire est un point clé de la gestion de la quantité d'eau dans l'organisme en fonction des besoins mais également de la gestion des déchets produits par le corps. Ce système produit l'urine et en est le support pour son évacuation en dehors du corps. Il permet d'imager ce qu'est l'homéostasie, ce mécanisme d'équilibrage des valeurs physiologiques fondamentales qui est essentiel pour un fonctionnement efficace de l'organisme. Cet ensemble urinaire est très sollicité et peut être soumis à diverses contraintes. Le chat étant un animal originaire du désert, il a pour habitude de concentrer son urine afin de préserver une hydratation suffisante tout en évacuant les déchets. C'est également un animal qui boit peu en temps normal. Or, son environnement actuel en tant qu'animal domestique est assez éloigné du mode de vie désertique mais le chat conserve ses instincts primaires.

La cystite idiopathique aussi connue sous le nom de cystite interstitielle est une affection courante de l'appareil urinaire rencontrée chez le chat. Elle se rencontre assez fréquemment chez la femme. Elle engendre une inflammation de la vessie. Son origine reste à déterminer aujourd'hui, c'est pour cela qu'elle porte l'adjectif « idiopathique ». En effet, jusqu'à 1/10 des chats présentés en consultation sont diagnostiqués atteints de cystite idiopathique. Le grand nombre de chats atteints et sa récurrence suscitent un intérêt particulier de la part des propriétaires et des professionnels de santé. De nombreuses recherches ont été lancées depuis 30 ans en médecine vétérinaire et humaine, sans résultats probants concernant la ou les causes de cette pathologie et les traitements.

Une vision de l'abord de cette pathologie complexe à travers l'ostéopathie semble nécessaire afin d'apporter une nouvelle approche. Elle peut permettre d'apporter des éléments de réponse ainsi qu'une meilleure prise en charge de l'animal atteint. En effet la médecine ostéopathique nous permet d'aborder tous les systèmes du corps et non seulement le système musculo-squelettique. Elle s'appuie sur des connaissances précises de l'anatomie, de la physiologie et des rapports anatomiques. La prise en charge globale que nous permet cette médecine pourrait permettre une meilleure compréhension des mécanismes de cette pathologie. Par ailleurs son origine multifactorielle et les nombreux déséquilibres engendrés se trouvent être un terrain idéal pour une prise en charge ostéopathique.

La recherche en ostéopathie humaine qui progresse au fil des années permet aujourd'hui de constater les réels bienfaits de cette médecine sur le corps humain. Quelques articles permettent d'établir les liens nécessaires et l'intérêt d'une approche ostéopathique sur des maladies systémiques. De plus, de nombreux ostéopathes humains proposent une prise en charge de la cystite interstitielle avec de bons résultats en diminuant la récurrence et dans certains cas jusqu'au rétablissement total de leur patient.

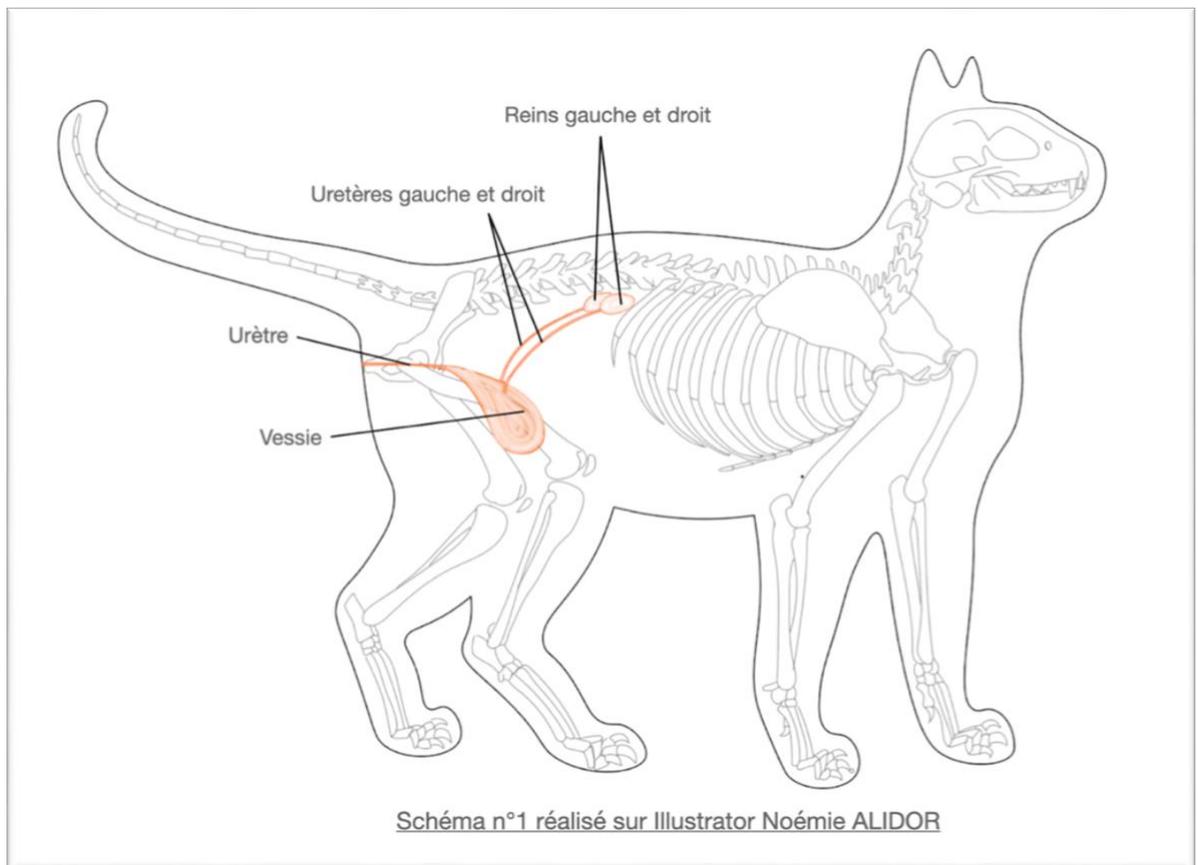
C'est en effectuant un stage au cours de ma quatrième année en clinique vétérinaire auprès du Docteur N. Morales que j'ai réalisé que l'ostéopathie pourrait apporter une solution dans la gestion de cette pathologie. Celle-ci est très éprouvante pour le corps de l'animal, il est plus facile pour un être humain de manifester son inconfort que pour un chat face à son propriétaire. De plus, ayant expérimenté plusieurs cystites personnellement, j'ai eu envie de trouver un moyen de réduire la douleur endurée par ces nombreux chats. Plusieurs questionnements ont donc mûri : La cystite idiopathique serait-elle induite par des dysfonctions ostéopathiques ? Le maintien des dysfonctions ostéopathiques induit-il la chronicité de la pathologie ?

Nous allons donc pouvoir tenter de répondre à ces questions dans ce mémoire. Il aura pour objectif de déterminer si une prise en charge ostéopathique du chat atteint de cette pathologie est pertinente. En parallèle des résultats obtenus chez l'humain, on peut espérer que ces résultats soient aussi probants chez le chat. La problématique qui en découle est donc : « Existe-t-il des dysfonctions ostéopathiques propres aux chats atteints de cystite idiopathique chronique ? ».

La cystite idiopathique étant principalement localisée au niveau de l'appareil urinaire nous décrirons l'anatomie et la physiologie de celui-ci ainsi que la pathologie, décrites dans les premières parties qui constitueront un premier axe. Le deuxième axe du mémoire sera lui orienté sur l'ostéopathie et ses concepts. Le dernier axe de ce mémoire portera sur la réalisation de l'étude expérimentale ainsi que l'analyse des cas.

Partie I : L'anatomie et la physiologie de l'appareil urinaire

Il est composé d'un ensemble d'organes divisé en deux groupes, d'un côté les reins et de l'autre les voies urinaires basses. Ces organes permettent au corps de garder son équilibre en évacuant ou non les déchets. L'appareil urinaire est ainsi formé des reins et des voies urinaires que sont les uretères, la vessie et l'urètre.



1.1. L'APPAREIL URINAIRE BAS

(Robert Barone, 2001)

L'urine produite par les néphrons est collectée par les différents tubes et tubules. Elle se déverse dans le bassinnet, c'est de là qu'elle va effectuer son chemin vers la vessie par l'intermédiaire de l'uretère.

1.1.a URETÈRES (Annexe 5)

Chaque bassinnet possède un uretère qui évacue l'urine produite vers la vessie. C'est un canal fibromusculaire qui est épais et long. La lumière (ouverture) de l'urètre est fermée et le

canal est aplati lorsqu'il n'y pas de liquide. Chat : diamètre 0,3 à 0,5 cm, longueur de 8 à 10 cm.

TRAJET :

Du rein situé entre L1 et L5, chaque uretère suit ventralement les dernières lombaires, du bassin pour arriver à s'accoler et pénétrer la vessie. Il est généralement décrit en 2 parties :

Partie abdominale :

Au départ du hile du rein, la jonction entre l'uretère et le bassinet se fait par un infundibulum large peu marqué chez le chat. Il s'incurve en s'appliquant contre le bord médial du rein pour suivre son trajet vers le muscle petit psoas, traverse le fascia iliaca, contre le grand psoas. Il croise ensuite les vaisseaux iliaques (veine cave caudale pour l'uretère droit et aorte abdominale pour l'uretère gauche) en face ventrale de ceux-ci, ainsi que les nœuds lymphatiques lombo-aortiques. Il est en rapport direct avec les artères et veines testiculaires ou ovariennes, se termine au niveau des nerfs génito-fémoraux et hypogastriques.

Partie pelvienne :

Il se délimite au niveau de l'artère iliaque externe puis il prend une autre direction vers le col de l'ilium. Dans cette zone d'inflexion, il y a possibilité de stagnation de l'urine et notamment de calculs urinaires. Il longe ensuite le côté du rectum, l'uretère est éloigné du rectum par le péritoine. Il finit par une courbe en direction médiale vers la vessie.

Chez le mâle, il est placé sous le péritoine, porté par un méso. Il passe au dessus du conduit déférent, pour s'introduire au niveau du pli génital du péritoine pour gagner la vessie (espace rétropéritonéal)

Chez la femelle, il pénètre la racine du ligament large, il est en rapport avec les vaisseaux utérins, passe au fond du cul de sac recto génital du péritoine et plonge dans le conjonctif de cette zone. Il croise l'extrémité utérine du vagin puis s'insinue au niveau de la face dorsale de la vessie.

Terminaison :

Les portions distales des uretères sont enveloppées par des couches du péritoine qui composent les ligaments latéraux de la vessie. La première étape est le passage de la musculuse de la vessie puis ensuite le cheminement dans la muqueuse. Sur cette dernière portion de l'uretère, le conduit se rétrécit. Ce passage peut être aussi un lieu de dépôt de calculs urinaires qui finissent par obstruer la cavité lorsqu'ils sont trop gros.

Cette pénétration de l'uretère dans la vessie est longue de 3 à 7 mm, ainsi lors de la contraction l'urètre est pris en étau dans les tissus contractés de la vessie. De plus l'ouverture terminale ou ostium urétérique est entouré d'un repli de muqueuse qui empêche le reflux d'urine en amont en cas d'augmentation de la pression ou de la contraction de la vessie.

STRUCTURE, 3 tuniques différentes :

Adventice :

Elle est essentiellement formée de tissu conjonctif dense mêlé à des fibres élastiques. D'une part elle est aussi mélangée au tissu rétropéritonéal. D'autre part, elle est en continuité avec le tissu conjonctif dense qui enveloppe le rein ainsi que le bassinnet auquel l'uretère est raccordé. Au niveau de sa terminaison, l'adventice urétéral est aussi raccordé à celui de la vessie.

Musculeuse :

Elle joue un rôle dans le péristaltisme, elle permet à l'urine de progresser à travers le conduit. Elle se contracte légèrement mais régulièrement. Elle est composée de 3 plans (superficiel -> fibres musculaires longitudinales, intermédiaire -> fibres musculaires circulaires et épaisses, profondes -> fibres musculaires longitudinales). Les 3 couches fusionnent au niveau de la terminaison.

Muqueuse :

Elle est en continuité du bassinnet à la vessie en passant par l'uretère. Elle comporte de nombreux plis, dans toute sa longueur. Ils disparaissent lors du passage de l'urine.

VAISSEAUX ET NERFS

> VAISSEAUX SANGUINS

Il y a une artère urétérique crâniale qui a pour origine l'artère rénale, une artère urétérique moyenne provenant de l'artère utérine ou testiculaire et une artère urétérique caudale qui naît de l'artère prostatique ou artère vaginale. Les veines sont organisées en plexus veineux.

> LYMPHATIQUES

Nœuds lymphatiques rénaux, para-aortiques et iliaques médiaux.

> NERFS

Elle est richement innervée, autant en fibres parasympathiques, sympathiques et sensitives. La partie crâniale de l'uretère est innervée grâce à des nerfs issus du plexus rénal. Les nerfs proviennent des plexus végétatifs rénaux, mésentérique caudal et hypogastrique par l'intermédiaire du nerf hypogastrique. Les rameaux viennent innover aussi bien la musculuse que la muqueuse.

1.1.b VESSIE (Annexe 6)

C'est une citerne impaire où s'accumule l'urine lorsqu'elle sort de l'uretère qui contient en moyenne 8 ml chez le chat. C'est un organe qui est très distensible et qui est musculo-membraneux, ce qui lui permet de se déformer de plusieurs manières.

Dans le cas de certaines pathologies comme les calculs, elle est capable d'atteindre des volumes impressionnants et avoir des rapports avec des organes inattendus (ex : foie). Elle est capable de quadrupler de volume. Elle n'a cependant pas de taille constante.

CONFORMATION EXTÉRIEURE

Lorsque la vessie est vidée de son contenu, elle présente un aspect strié, ferme et petit. Lorsqu'elle est remplie, elle a une forme d'œuf. Elle comporte 3 pôles différents :

- Un pôle volumineux dirigé crânialement nommé VERTEX ou APEX VÉSICAL. Durant les phases où la vessie n'est pas remplie ou peu, l'apex peut s'affaisser et être refoulé de par la pression péritonéale.
- Une portion intermédiaire qui représente le CORPS de l'organe.
- Le pôle caudal ou FUNDUS qui est raccordé à l'urètre se termine en un col.

Sur sa face dorsale on peut voir à faible distance du col de la vessie, la traversée des deux uretères. Elle est couverte par le péritoine viscéral.

CONFORMATION INTÉRIEURE

La face interne des parois de la vessie est composée d'une muqueuse irrégulière, chez les animaux âgés elle est souvent striée par la musculuse qui se trouve hypertrophiée.

Sur sa face dorsale, deux ostiums sont présents pour accueillir la terminaison des deux uretères.

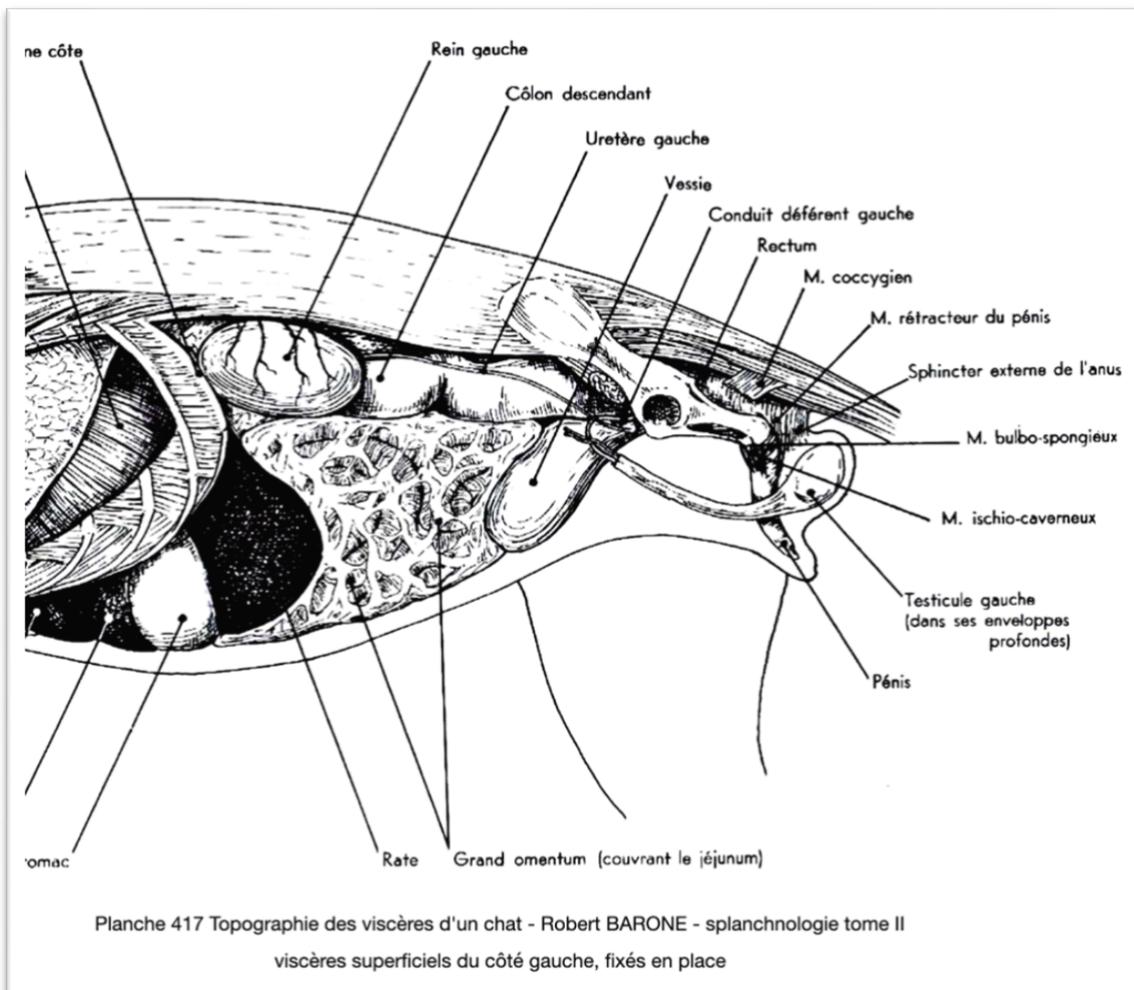
Au niveau de l'extrémité caudale, il se trouve un 3ème ostium, ostium interne de l'urètre qui mène vers urètre.

Le « trigone vésical », triangle tourné en direction caudale est délimité à sa base par les deux ostiums urétériques et à son sommet par l'ostium interne de l'urètre. C'est la partie la plus épaisse et la plus inextensible de la vessie.

TOPOGRAPHIE ET RAPPORTS

Elle se situe chez le chat dans l'abdomen et son col s'appuie au niveau du pubis. La vessie repose sur la paroi abdominale ventrale et l'intestin quand celui-ci n'est pas séparé d'elle par le grand omentum. Lorsqu'elle est pleine, elle a la capacité de s'avancer pour une position plus cranio-ventrale jusqu'à l'ombilic.

Elle est en rapport direct avec les organes génitaux situés en partie pelvienne qui vont la séparer du rectum. Selon le sexe de l'animal les rapports seront différents. Elle est aussi en lien avec l'intestin (jéjunum) et la terminaison du côlon descendant par l'intermédiaire du péritoine viscéral.



MOYENS DE FIXITÉ

Le péritoine couvre la totalité de l'organe, il permet de le fixer en se rapportant au pubis et organes génitaux pelviens pour former des culs de sacs (vésico-pubien & vésico-génital). Des ligaments sont aussi fixés à la paroi directement. Il y en a 3 :

- Un ligament médian (épais mais court) qui vient se fixer ventralement à l'apex de la vessie, à la paroi abdominale et tend à rejoindre l'ombilic.
- Deux ligaments latéraux, ils vont des côtés en interne du bassin (pubis) jusqu'au bord latéraux de la vessie. Ils tendent à rejoindre le ligament médian. Chez la chatte, leur insertion pariétale est en lien direct avec le ligament large de l'utérus (*chez la femelle*). Ils renferment les uretères, les artères ombilicales et le canal déférent (*chez le mâle*).

Les culs de sacs eux sont présents dorsalement et ventralement à la vessie. Le cul de sac vésico-génital est le plus profond (vésico-utérin chez la femelle et vésico-déférentiel chez le mâle). Les différentes structures de cette région sont séparées de façon plus distincte chez la femelle que chez le mâle.

Caudalement à la vessie, on retrouve le conjonctif rétropéritonéal qui est très faible chez le chat.

Le muscle pubo-vésical va du voisinage du col de la vessie jusqu'au fascia obturateur chez la femelle. Le muscle recto-urétral chez le mâle du col à la muqueuse du rectum.

STRUCTURE

L'épaisseur de la paroi vésicale est variable, elle s'adapte en fonction du volume d'urine contenu dans l'organe. Elle se partage en 3 couches de l'extérieur vers l'intérieur : séreuse, musculuse et muqueuse.

> SÉREUSE

Elle englobe entièrement la vessie, cette tunique est inséparable de la musculuse située juste en dessous mais est plus lâche au niveau de l'extrémité caudale pour laisser à la vessie la capacité de s'agrandir.

> MUSCULEUSE

Elle est formée uniquement de fibres lisses disposées en 3 couches. Les couches superficielles et profondes sont orientées longitudinalement contrairement à la couche intermédiaire qui est circulaire. Cet ensemble de couches musculaires est appelé « detrusor ». (Delmar R. Finco, 1995)

À l'approche du col de la vessie, les fibres rejoignent celles des muscles pubo-vésical et recto-vésical. Les fibres vont ainsi toutes prendre une orientation circulaire.

> MUQUEUSE

Elle forme de nombreux plis lorsque la vessie n'est pas remplie. L'épithélium est semblable à celui des uretères mais est plus épais avec une élasticité plus grande.

VAISSEAUX ET NERFS

> ARTÈRES

Il y a deux paires d'artères vésicales crânielles qui sont issues de l'artère ombilicale, toutes deux sont bien développées chez le chat. Au niveau de l'extrémité caudale se trouve l'artère caudale vésicale qui vient d'une branche indirecte de l'artère iliaque interne. L'artère vésicale caudale permet aussi d'irriguer la vessie, elle prend son origine dans l'artère urogénitale. Cette artère irrigue en grande partie la vessie.

L'examen cystoscopique de la vessie a permis de mettre en valeur les nombreux vaisseaux qui la tapissent sur sa paroi interne. Ce qui explique les saignements facilités lors de traumatismes.

> VEINES

Le réseau de la muqueuse permet de la drainer, s'en suit un vaste réseau de plexus veineux qui se rejoignent et qui viennent suivre les troncs artériels.

> LYMPHATIQUE

Les nœuds lymphatiques reliés à la vessie sont les nœuds lymphatiques iliaques médiaux et latéraux.

> NERFS

Un plexus nerveux entoure la vessie et l'urètre et distribue des branches pour la musculature (fibres somatiques, sympathiques et parasymphatiques efférentes). Des fibres vasomotrices et sensibles sont également présentes, elles informent continuellement le système nerveux central de l'état de la vessie et des besoins physiologiques qui en découlent. L'innervation de la vessie ainsi que de l'urètre est très importante. Elle permet à ces deux organes d'œuvrer et de se coordonner selon le besoin.

La miction ou la phase de remplissage se réalisent principalement grâce à la contraction ou décontraction du muscle détrusor de la vessie :

→ *L'innervation sympathique efférente* du détroisor de la vessie (muscle lisse) et du sphincter interne lisse au niveau de son col est relayée par les nerfs HYPOGASTRIQUES. Ils sont issus du plexus mésentérique caudal qui est lui-même relié aux rameaux ventraux nerfs lombaires 1 à 5. Ce système servira à la continence.

Une forte distension de la vessie peut couper les jonctions entre les cellules musculaires et causer des troubles de la contraction du détroisor.

→ *L'innervation parasympathique efférente* du détroisor est issue des nerfs PELVIENS qui prennent origine au niveau des nerfs sacraux 1 à 3. Ce système servira quant à lui à la miction.

Les nerfs hypogastriques et pelviens atteignent tous deux le plexus pelvien.

Les parois de la vessie et de l'urètre sont équipées de récepteurs proprioceptifs qui se trouvent dans les musculatures. Ces récepteurs permettent d'informer sur la contraction et la tension de l'organe.

D'autres récepteurs cette fois ci extéroceptifs sont localisés dans la sous muqueuse sont sensibles à la douleur et la température pour la vessie.

Les *influx nerveux sensitifs, sympathiques et parasympathiques afférents* sont transmis via les nerfs HYPOGASTRIQUES et les nerfs PELVIENS à la moelle épinière (L1-L5 et S1-S3).

Les informations sensibles du corps sont relayées au système nerveux central (cerveau) par les fibres nerveuses *afférentes*.

Les fibres nerveuses *efférentes* transportent l'information du système nerveux central vers les différentes parties du corps.

De plus de nombreux nerfs sont reliés à ce viscère, nous allons donc porter une attention particulière aux vertèbres en lien métamériques (reliées par les nerfs à la vessie), L1-L5 et Sacrum. Nos mains se positionneront à la fin de l'abdomen en ventral et contre le bassin au niveau du bord crânial du pubis. Lors de nos tests comme pour les reins, nous mobiliserons l'organe afin de voir si une dysfonction ostéopathique viscérale est présente.

1.1.c URÈTRE (Annexe 7)

C'est le dernier conduit dans lequel passera l'urine avant d'être expulsée vers le milieu extérieur. Ses deux parois sont accolées lorsqu'elle ne contient pas de liquide.

Elle débute au niveau du col de la vessie qui ouvre le canal par l'intermédiaire de l'ostium interne de l'urètre. Le sphincter interne lisse qui débute au niveau du col entoure le 2/3 crâniens de l'urètre. Pour la portion restante, l'urètre est entouré par des fibres striées et lisses qui vont composer le sphincter urétral externe. A son extrémité se trouve l'ostium externe de l'urètre.

Contrairement au mâle où il est relativement long et son extrémité se termine à l'extrémité libre du pénis. Chez la femelle son extrémité caudale s'ouvre dans le vestibule du vagin au niveau du plancher pelvien.

> MÂLE

Il est formé par le sinus uro-génital. La muqueuse de la partie pré-prostatique est identique à celle de la vessie. La musculature quant à elle est formée en interne de fibres lisses avec un prolongement du muscle vésical. Elle forme le sphincter interne de l'urètre (au niveau du col vésical). La partie externe de la musculature possède des fibres striées (ventralement & cotés) qui initient le début du muscle urétral. Ces fibres striées forment le sphincter externe de l'urètre.

> FEMELLE

Il est très court. Le muscle urétral comme chez le mâle se localise principalement ventralement et sur les cotés. L'ostium externe est une courte fente longitudinale.

La musculature est formée de la même manière que chez le mâle.

La muqueuse est épaisse, aussi plissée comme la muqueuse vésicale au repos. Elle est très irriguée en vaisseaux sanguins. Il se trouve entre la muqueuse et la musculature, une couche cavernueuse. Son épaisseur augmente progressivement en direction caudale.

Des glandes urétrales sont présentes chez la femelle, elles correspondent à l'équivalent de la prostate chez le mâle.

TOPOGRAPHIE ET RAPPORTS

Chez la femelle, l'urètre est placé entre le plancher du bassin (pubis) et le vagin. La partie caudale de l'urètre comporte le muscle urétral. Elle va ensuite s'insérer sur la paroi du vestibule du vagin, c'est là qu'elle terminera son chemin.

Chez le mâle, il est composé de deux parties. Il y a la partie pelvienne et pénienne. La partie pelvienne est en rapport avec l'arcade ischiatique (bassin), les muscles obturateurs, la prostate sur sa partie crâniale et avec le rectum (dorsalement). La partie pénienne est enveloppée d'un tissu érectile.

VASCULARISATION :

Le vaisseau sanguin qui irrigue principalement l'urètre est l'artère vaginale / (issue de l'aorte abdominale). De même pour les veines qui suivent le même chemin.

NERFS :

→ L'innervation volontaire du sphincter urétral externe et des muscles du périnée est assurée par le nerf PUDENDAL (nommé également nerf honteux), qui prend son origine sur le segment sacré de moelle épinière S1-S3.

Comme expliqué précédemment l'urètre comporte également des récepteurs proprioceptifs pour la contraction et la tension de l'urètre. Des récepteurs extéroceptifs localisés dans la sous muqueuse sont sensibles à la température et au flux pour l'urètre.

Ainsi les problèmes d'incontinence ou d'autres phénomènes peuvent être dus à des traumatismes de la moelle épinière ou surexcitation des nerfs influents sur le système vésico-urétéral.

1.1.d GLANDES SURRÉNALES (Robert Barone, 2001) (Annexe 8)

La paire de glandes surrénales se trouve contre la partie dorsale de l'abdomen à proximité de la jonction thoraco-lombaire. Elles sont rétro péritonéales et généralement placées en crânial et en médial du rein correspondant. Elles sont très reliées aux vaisseaux sanguins importants de l'abdomen, ici veine cave sur la droite et l'aorte abdominale à gauche. Les glandes vont souvent adhérer aux vaisseaux lorsque les reins ne se trouvent pas dans leur position habituelle.

Elles sont généralement allongées, asymétriques et irrégulières. Il est difficile d'établir une taille car elle dépend du lieu de vie de l'animal, son âge, de son sexe, de gestations ... Ces glandes sont fermes et solides. Elles peuvent se fracturer ou se sectionner lorsqu'elles sont courbées. Il y a deux parties :

- le cortex : la zone externe produit des minéralo-corticoïdes (hormones), la couche inférieure produit des glucocorticoïdes et certains stéroïdes
- la médulla : elle produit des catécholamines : noradrénaline et adrénaline qui partagées avec le système nerveux sympathique permettent le contrôle de la réponse du corps aux situations stressantes

Le cortex et la médulla sont différents dans leur origine, leur structure et leur fonction. Une capsule recouvre le cortex strié.

Vascularisation : petites branches de l'aorte, artère rénale, lombaire, phrénico-abdominale et mésentérique crâniale et les veines qui sont issues de ces glandes vont rejoindre la veine cave.

Drainage lymphatique : les surrénales sont reliées aux vaisseaux afférents issus de la citerne de Pecquet, située sous les lombaires.

Innervation : les nerfs du cortex sont soumis au contrôle de l'hypothalamus et les nerfs de la médulla sont des fibres pré-ganglionnaires sympathiques qui sont équivalentes à des fibres post ganglionnaires ailleurs. Les fibres sympathiques (nerf splanchniques) découlent des vertèbres de la zone thoracique. Les nerfs parasymphatiques sont issus du nerf vague.

Il est intéressant de noter l'importance de ces glandes surrénales dans cette pathologie. En effet, il a été constaté que les chats atteints de cystite idiopathique ont des glandes surrénales plus petites que la normale. (Jodi L. Westropp, 2003, J. L. Westropp, K. A. Welk, T. Buffington, 2003, 29) Ces chats ont-ils des dysfonctions qui sont à l'origine du rétrécissement des glandes ? Nous proposerons quelques pistes dans la partie 2.3.

1.2. Physiologie de l'appareil urinaire

Le but de cette partie est de faire un point sur la physiologie rénale pour pouvoir se concentrer sur la physiologie vésicale et urétrale plus largement impactées dans le cas de la cystite.

1.2.a PHYSIOLOGIE URÉTÉRIQUE

Le système sympathique ne joue pas un rôle direct dans la fonction des uretères. Son activité en revanche impacte la force et la fréquence des vagues péristaltiques qui acheminent l'urine jusqu'à la vessie. (Thomas F. Fletcher, 1996) Le rôle du système parasympathique reste à déterminer.

L'activité péristaltique part des bassinets pour se transmettre aux muscles des uretères qui vont se contracter à leur tour pour apporter l'urine à la vessie. Une distension de n'importe quelle portion de l'uretère va activer le péristaltisme, cela permet d'éviter tout stockage de l'urine dans l'uretère. (Delmar R. Finco, 1995) Ce mécanisme permet d'éviter le stockage de l'urine au sein de l'uretère et ainsi d'éviter la prolifération de germes et de bactéries.

1.2.b PHYSIOLOGIE VÉSICALE et URÉTRALE

La fonction de la vessie est de pouvoir stocker et évacuer en plus ou moins grande quantité l'urine produite par les reins. Effectivement, les reins sécrètent de l'urine en permanence, la vessie permet donc de protéger les reins de la pression. Le fait d'expulser l'urine se nomme la miction et le fait de la retenir la continence.

La vessie est essentiellement composée de fibres musculaires lisses. Ces fibres lisses servent à contenir et à expulser l'urine. Le sphincter urétral est composé de deux types de fibres musculaires : lisses et striées. Ce qui permet au sphincter interne (fibres lisses) de contenir l'urine de manière passive. Lorsqu'il faut retenir l'urine de manière active, les muscles de la zone périnéale interviennent en plus des autres fibres striées au niveau du sphincter externe (fibres striées). Les sphincters lisses interne et strié externe sont sous le contrôle d'un réflexe issu de la moelle épinière. Le contrôle du sphincter externe dépend de l'action volontaire du sujet.

Les nerfs permettant de faire fonctionner cet appareil partent pour la plus grande partie du plexus pelvien (honteux, pudendal, pelviens). Il est situé de part et d'autre de la colonne vertébrale, sur la surface du péritoine pariétal. Ce plexus est relié à un réseau de ganglions du système nerveux autonome (sympathique et parasympathique) qui vont à leur tour délivrer les informations à l'appareil urinaire.

Les nerfs efférents vont aller innover les viscères pelviens et le système urinaire alors que les nerfs afférents ont eux 2 sources. Ces deux sources amènent l'information de la zone lombaire au cerveau par le nerf hypogastrique (sympathique) et la zone sacrée par le nerf pelvien (parasympathique). (Annexe 9)

On peut diviser l'innervation de la vessie en deux parties, le système nerveux intrinsèque composé des terminaisons sympathiques et parasympathiques et le système nerveux extrinsèque constitué de centres médullaires et supra médullaires.

Les terminaisons **sympathiques** qui se trouvent au niveau des fibres musculaires lisses permettent de contracter le sphincter lisse interne et de relâcher les fibres lisses de la vessie en amont. On retrouve ces terminaisons dans l'urètre et un peu dans le détrusor. Le sphincter externe lui peut être contracté volontairement (de manière active) pour empêcher les fuites lorsque la vessie est remplie. Lorsque la vessie retient l'urine, c'est le système sympathique et périphérique qui inhibe le système nerveux parasympathique.

Les terminaisons **parasympathiques** se trouvent aussi au niveau du détrusor mais sont plus nombreuses. Elles permettent de contracter les fibres musculaires lisses pour expulser l'urine. C'est le système parasympathique qui inhibera les autres systèmes nerveux lors de la miction. Ainsi, les deux sphincters urétraux sont ouverts lors de la miction.

Il y a des centres médullaires (centre de traitement des influx nerveux) pour le système sympathique dorso-lombaire, parasympathique sacré et périphériques sacrés. Aussi on retrouve le tronc cérébral, le diencephale et le cortex frontal qui sont reliés aux centres supra médullaires.

Ainsi nous pouvons résumer la physiologie de la vessie en deux phases. Nous allons voir la phase de miction et celle de remplissage.

La phase de **remplissage** se trouve entre deux phases de mictions. Durant celle-ci, la vessie reçoit en flot constant l'urine produite par les reins. Au fur et à mesure que l'urine

s'accumule au sein de la vessie, la tension augmente au sien de celle-ci. La tension permet d'activer un réflexe sympathique via les récepteurs qui supprime la contraction du détrusor de façon spontanée. Une fois un volume atteint, les récepteurs sensibles seront alors sollicités par la pression, et vont envoyer, par le biais d'axones afférents l'information au cerveau qui choisira de maintenir fermé le sphincter externe ou non. (Thomas F. Fletcher, 1996) Pendant ce temps de remplissage, il y a trois phases :

- la résistance passive où on retrouve une faible pression et l'élasticité de la paroi se suffit à elle-même,
- la phase de résistance tonique avec l'aide du système nerveux sympathique
- la phase de résistance active à l'aide du système nerveux somatique.

La phase de **miction** est activée par le cerveau du chat dans le cas où il n'y a pas de pathologie. Le chat a la possibilité d'effectuer cette action consciemment. La vessie se contracte (système parasympathique) et les sphincters s'ouvrent sur commande volontaire. Pour que ce mécanisme puisse avoir lieu trois conditions sont nécessaires :

- les informations sur la pression intrinsèque de la vessie doivent être acheminées correctement,
- le sphincter strié doit être fonctionnel
- la capacité d'inhiber ou d'induire le réflexe mictionnel volontairement (J. M. Buzelin, 2006)

Lorsque la vessie est contractée, les extrémités distales des uretères se ferment du fait de la pression exercée par la musculature vésicale. Ainsi nous pouvons constater que l'importance de l'innervation de l'appareil urinaire bas.

Pour finir, les informations sensibles issues des voies sympathiques et parasympathiques afférentes sont transmises comme nous l'avons vu précédemment via les nerfs hypogastriques et les nerfs pelviens à la moelle épinière (L1-L5 et S1-S3).

L'anatomie et la physiologie ont leur importance car cela nous permet de mieux comprendre comment le corps peut se dérégler et quelles peuvent être les conséquences. Ici, ce qui nous intéresse est le fonctionnement de la vessie. Les perturbations des structures sur les trajets des nerfs moteurs (qui donnent les ordres) et des nerfs propriocepteurs (qui envoient au cerveau l'état de la structure) impactent l'autorégulation musculaire. Ces modifications musculaires, initient une "boucle gamma" qui stimule la moelle épinière par un grand nombre d'informations. Cette boucle aura pour effet lors de sa répétition de faciliter un fonctionnement plus qu'un autre.

Par exemple :

Si la boucle gamma est saine, quand le chat veut uriner : les fibres striées de la vessie sont activées par le système parasympathique. Les fibres lisses de la vessie sont également activées par le système sympathique mais l'action du système sympathique est inhibée. Le chat urine.

Lorsque la boucle gamma est dérégulée, quand le chat veut uriner : les fibres striées de la vessie ne sont pas suffisamment activées par le système parasympathique et les fibres lisses de la vessie activées par le système sympathique résistent. Le chat a du mal à uriner car les deux systèmes ne se répondent plus.

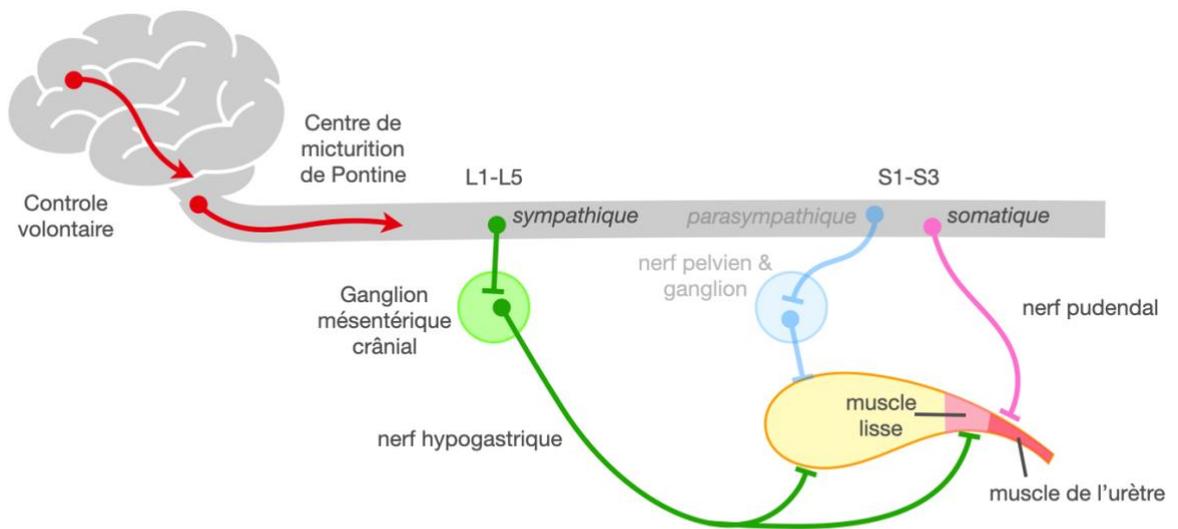


Fig 1. Innervation et chemin des signaux pendant la phase de remplissage du cycle de la miction. (Schéma inspiré du dessin de Tim VOJT - The ohio state university) - (31)

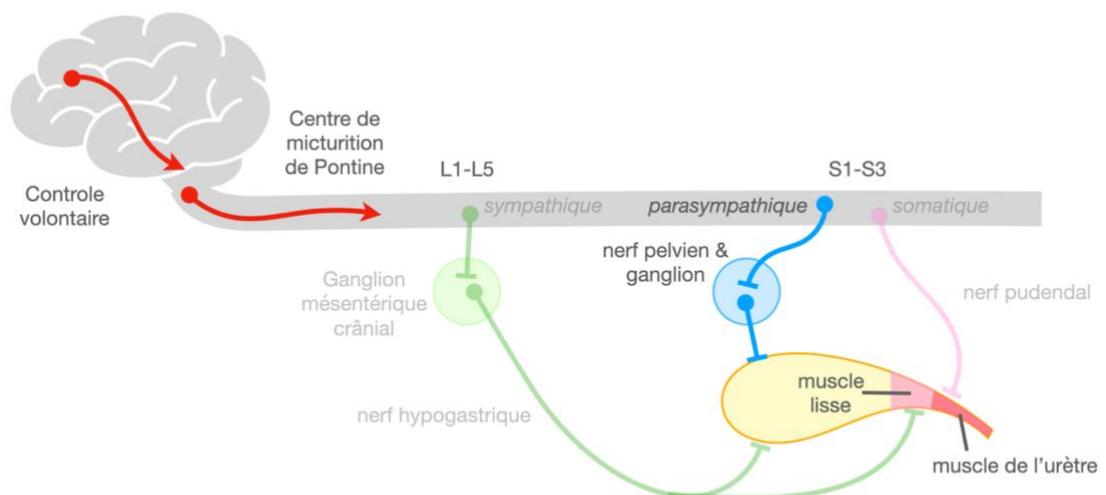


Fig 2. Innervation et chemin des signaux pendant la phase de miction du cycle de la miction. (Schéma inspiré du dessin de Tim VOJT - The ohio state university) - (31)

1.2.d PHYSIOLOGIE DES GLANDES SURRENALES

Les glandes surrénales composées du cortex et de la médulla produisent un certain nombre d'hormones. Les effets de ces hormones sur le corps peuvent nous aider à comprendre ce que cela peut engendrer lors de leur dysfonctionnement.

Le cortex produit en surface les minéralo-corticoïdes et en interne les glucocorticoïdes ainsi que des corticostéroïdes. Voici leurs différentes actions :

- Les minéralo-corticoïdes ont un rôle de régulation des transports hydro salins.
- Les glucocorticoïdes ont un effet anti-inflammatoire et antiallergique sur le corps. Ils peuvent retarder la cicatrisation. La sécrétion de ce type d'hormone et des stéroïdes est régulée par l'adénohypophyse. L'adénohypophyse étant elle-même régulée par ACTH produite par l'hypothalamus. En effet l'hypothalamus agit comme régulateur, lorsqu'il y a une forte concentration il diminue leur production et inversement. L'hypothalamus est soumis à l'influence du cerveau limbique et donc des états émotionnels de l'animal. (voir schéma p37)

La médulla produit des catécholamines : noradrénaline, adrénaline et dopamine qui partagées avec le système nerveux sympathique permettent le contrôle de la réponse du corps aux situations stressantes. Le contrôle de ces sécrétions est également réalisé par l'hypothalamus.

Les effets sur le corps sont :

- La noradrénaline permet la vasoconstriction
- L'adrénaline va faire augmenter la glycémie, la fréquence et la puissance des contractions cardiaque ainsi que une augmentation de la pression sanguine
- La dopamine a un rôle sur le comportement (plaisir, motivation ...)

Le corps a ses propres moyens de régulation automatique qui s'appuient sur des mécanismes rétroactifs positifs ou négatifs nommés "feed-backs". Ce qui lui permet de contrôler la quantité de produit en fonction de ce qu'il a fourni. Exemple :

- *Positif : lorsqu'il y a une diminution de la quantité, les hormones vont stimuler la production*
- *Négatif : lorsqu'il y a une diminution de la quantité, les hormones vont inhiber la production*

En effet, le corps s'adapte aux demandes de son environnement externe (activité, événement,

saison ...) et interne (composition de l'urine ...) à l'aide ces rétroactions. Cela lui permet de maintenir un équilibre dans des environnements changeants.

L'ostéopathie permet d'assister ces systèmes de contrôle nerveux et hormonaux. En dissipant les perturbations des structures, cela leur permet de rétablir leur fonctionnement. On peut ainsi travailler sur les glandes endocrines et le système sympathique via les structures qui sont perturbées.

Dans le cas des chats atteints de cystite idiopathique, l'origine de ces glandes plus petites n'est pas encore connue. Les études proposent quelques pistes : la génétique, des troubles du développement, une stimulation réduite ou une sensibilité de l'ACTH hormone de contrôle, des dégénération infectieuses ou des inflammations.

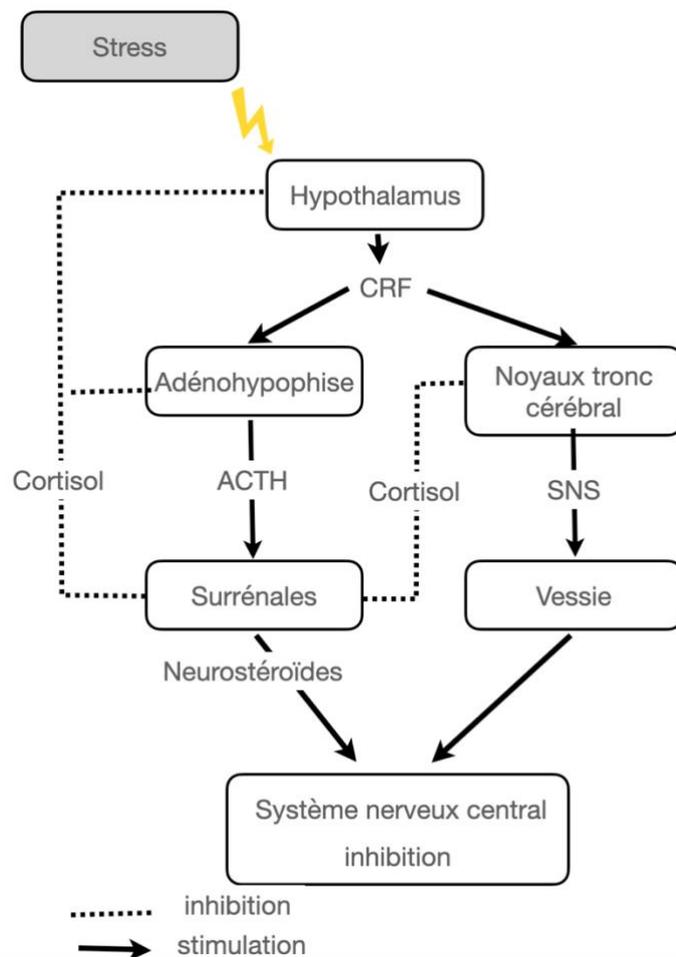


Schéma inspiré de (Tony Buffington, 2004) et (S. Forrester, T. Towell, 2015) – Fonctionnement de l'axe de réponse au stress mettant en jeu les glandes surrénales et la vessie.

1.3. Immunité de l'appareil urinaire bas

Le chat possède comme tout autre être vivant, une immunité innée et adaptative qui lui confère une résistance certaine à un ensemble d'agents infectieux. (S. Dru Forrester, Todd L. Towell, 2015) Nous possédons en effet la capacité d'expulser l'urine qui nous provient en flot continu des reins via l'urètre, ce passage régulier de fluide permet d'évacuer par action mécanique et ainsi de limiter la propagation des bactéries en ce lieu.

Quelques brefs rappels sur l'immunité innée et l'immunité adaptative :

Immunité innée : Elle constitue le premier mécanisme de défense de l'organisme. Elle est immédiatement activée lors d'intrusions extérieures dans l'organisme. Elle possède deux moyens de défense : externe (peau, sécrétions, mucus ...) et interne avec des cellules de l'immunité (globules blancs et protéines messagères). Ces cellules participent à la réaction inflammatoire et à la phagocytose de l'intrus dans le corps. Nous rappelons tout de même que concernant l'immunité innée, la réponse inflammatoire d'un corps sain est toujours la même quelque soit l'agent perturbateur. (Frédéric Batteux, Bernard Weill, 2003) Elle est souvent caractérisée par l'apparition de chaleur, douleur, rougeur et gonflement.

Les étapes de cette inflammation sont :

- la réaction vasculaire
- la réaction cellulaire
- la cicatrisation

Immunité adaptative : Elle constitue le deuxième mécanisme de défense et intervient suite à l'activation de l'immunité innée quand elle n'a pas suffi à éliminer l'agent perturbateur. Elle recrute à son tour des globules blancs mais plus spécifiques, ce qui permettra dans la plupart des cas à neutraliser l'agent pathogène.

Les analyses réalisées dans le but de déterminer une étiologie infectieuse ont été nombreuses. Cependant, aucune n'a permis de mettre en lumière une origine bactérienne, virale ou fongique dans le cas de la cystite interstitielle chez l'humain et de la cystite idiopathique chez l'animal. La cystite est une inflammation (mécanisme de l'immunité innée) de la vessie. Elle a une origine physique (l'agression de la paroi vésicale par l'urine) mais aucune présence de bactérie,

de virus et de parasite est à l'origine de cette inflammation. La réaction devient chronique lorsque l'immunité innée puis adaptative échoue à éliminer l'agent perturbateur. Ici l'agent perturbateur n'est donc pas un élément infectieux mais une perméabilité accrue au niveau de l'urothélium (paroi de la vessie). En effet, la couche qui est protégée par des glycosaminoglycanes (GAG) et glycoprotéines se retrouve diminuée.

Dans le cas de la cystite idiopathique, la prolifération des mastocytes s'accélère. Les mastocytes sont des cellules immunitaires qui actionnent des médiateurs de l'inflammation (histamine, sérotonine, cytokines). Initialement l'inflammation neurogène fait partie de l'immunité innée. Ici cette réaction ne convient plus et peut déclencher un œdème, fibrose et néo vascularisation. L'inflammation se propage par une sensibilisation des récepteurs qui se fait petit à petit. (Laurène Coeurdacier, 2015)

Cette réaction serait entretenue par la sur stimulation des fibres nerveuses de la vessie qui donne une hyperexcitabilité des aires cérébrales. Celles-ci vont à leur tour exciter les fibres nerveuses de la vessie. Voici la boucle qui s'entretient dans ce cas.

Dans le cas de cette pathologie, les cellules de l'immunité et les différentes barrières mises en place par l'organisme ne sont pas utiles car elles ne peuvent pas agir directement sur la cause de l'inflammation. Cette réaction de l'organisme va se prolonger et se répéter tant que le trouble sera présent au sein de la vessie. Nous développerons ce mécanisme dans la partie 2.2 ETIOLOGIE de la pathologie.

La médecine holistique qu'est l'ostéopathie se base sur des concepts. Un des principaux concepts est que le corps possède ses propres capacités d'autoguérison et d'auto-régulation. Ainsi le travail de l'ostéopathe va consister à rééquilibrer l'organisme pour qu'il puisse à nouveau utiliser ces capacités. Le praticien va permettre une meilleure circulation des échanges liquidiens, des réactions chimiques intra et extracellulaire, le métabolisme des cellules. (Liste non exhaustive)

Partie II : La pathologie : cystite idiopathique

2.1. Description générale

Le « Syndrome Urologique Félin » (FUS abréviation anglaise) ou Maladie de l'Appareil Urinaire Bas Félin MAUBF (en anglais « FLUTD » (Féline Lower Urinary Tract Disease) sont des termes utilisés pour parler de l'ensemble des symptômes communs aux maladies urinaires. Plus de 65% des chats atteints de MAUBF/FUS/FLUTD sont diagnostiqués de cystite idiopathique. (Stephen J. ETTINGER, 2005) (Danièle A. Gunn-Moore, 2003).

En effet, c'est une pathologie couramment rencontrée en médecine vétérinaire, il a été constaté dans plusieurs études comprenant des larges échantillons la récurrence de celle-ci. Elle est souvent la cause d'une consultation en urgence en clinique vétérinaire. Quelques chiffres permettent de se rendre compte de son importance. Elle constitue plus de 50% des diagnostics lors d'affections de l'appareil urinaire bas (S. Dru Forrester, Todd L. Towell, 2015). En effet, jusqu'à 10% des chats reçus en clinique vétérinaire présentent une cystite idiopathique. (B.R. Jones , R.L. Sanson & R.S. Morris, 1997) (C. Lekcharoensuk, C. A. Osborne, J. P. Lulich, 2001).

La cystite idiopathique féline ou cystite interstitielle féline (FIC) est donc une inflammation de la vessie comme on pourrait l'entendre par son nom (« cyst » ou sac anatomique en latin qui fait référence à la forme de la vessie et « -ite » suffixe ajouté pour désigner une maladie inflammatoire) et c'est une pathologie idiopathique ce qui veut dire qu'on ne connaît son origine. (Jodi L. Westropp, Mikel Delgado, Tony Buffington, 2018)

Depuis 30 ans les recherches autour de cette affection n'ont pas permis d'identifier la ou les causes réelles. Elle est souvent associée et comparée à la cystite interstitielle humaine du fait de leurs nombreux points communs. (J.-P. Cotard, 2004) Les recherches chez le chat et chez l'humain permettent une avancée mutuelle. Un point est à noter l'atteinte selon le sexe, chez l'humain 90% des personnes atteints sont des femmes contrairement au chat où les deux genres sont atteints de manière assez égale.

Pour résumer, la cystite idiopathique est donc une affection classée par les scientifiques comme un syndrome regroupant plusieurs signes cliniques chez les chats atteints dont on ne connaît pas la cause.

Il est important de préciser que la cystite idiopathique intervient de manière récurrente jusqu'à 65,0% des chats atteints dans les deux premières années suivant la première apparition. (S. Dru Forrester, Todd L. Towell, 2015), (E. Kaul, K. Hartmann, S. Reese, R. Dorsch, 2019) La récurrence est notée à partir de la deuxième récurrence de la pathologie. Pour certains chats (15% environ), la cystite subsiste pendant plusieurs semaines voire mois (S. Dru Forrester, Todd L. Towell, 2015).

2.2.Symptômes

Concernant la cystite idiopathique, elle se manifeste par les symptômes ou combinaisons de symptômes suivants :

- dysurie (miction incomplète de la vessie)
- hématurie (sang dans les urines)
- douleur au dessus de la région pubienne (soulagée par la miction)
- pollakiurie (miction très fréquentes)
- periurie (urine dans des endroits inappropriés)
- léchages de la fin de l'abdomen et de la région périnéale

Les examens complémentaires montrent dans la plupart des cas : une analyse urinaire normale et des lésions distinctes sur la muqueuse lors de la cystoscopie.

Il est à noter que les conséquences quotidiennes sont lourdes pour l'animal et son propriétaire. La pollakiurie (souvent non contrôlée) lors de la cystite idiopathique est due à un déséquilibre du système nerveux sympathique et parasympathique. Ce déséquilibre intervient lorsque il y a une hyperpression abdominale qui peut intervenir par exemple dans le cas d'un phénomène réflexe de toux ou d'une contraction de la vessie.

Dans le cas de la cystite, l'incontinence est qualifiée d'incontinence « par impériosité ou urgenturie ».

Elle est le résultat :

- d'une contraction puissante ou
- d'influx parasympathiques non inhibés par le système sympathique ou
- encore d'une mauvaise fermeture des sphincters.

La dysurie peut être due quant à elle à un dysfonctionnement au niveau nerveux. Nous avons pu comprendre dans la partie (1.2 physiologie) qu'en effet le système sympathique par un système réflexe servait à maintenir le sphincter lisse interne fermé lors de la phase « résistance tonique ». Ainsi si l'innervation sympathique est stimulée anormalement pendant les phases de miction cela engendre une obstruction de l'écoulement normal de l'urine.

2.3.Étiologie

L'étiologie de la pathologie est encore à préciser aussi bien chez l'homme que chez l'animal. Le chat est le mammifère le plus concerné par cette pathologie. Dans une étude menée (Delmar R. Finco, 1995) sur 143 chats naturellement atteints de cystite (femelle et mâle) 53% ont révélé ne pas avoir d'agent pathogène dans leur analyse. Il n'y a plus de virus mis en évidence chez ces chats atteints de cystite idiopathique. Cette possible hypothèse qu'un virus puisse causer la cystite interstitielle a été mise de côté chez l'humain et chez le chat via plusieurs études. (Al-Hadithi H. N. , Williams H. , Hart C.A. , and al., 2005) Les symptômes disparaissent au bout de quelques jours spontanément. Les dernières recherches ont permis de mettre en évidence que la pathologie ne venait pas de dysfonctions de l'appareil urinaire bas mais bien d'une autre dysfonction qui influence cet appareil. (C. A. Tony Buffington, 2011) Plusieurs pistes sont donc explorées.

D'un autre côté, le stress a pour résultat de déclencher une libération de corticotropine (Corticotropin Releasing Factor CRF) par l'hypothalamus. Cette corticotropine provoque l'activation des glandes surrénales et stimule la production par ces glandes d'adrénaline et de noradrénaline (catécholamines issues de la médullo-surrénale).

Chez les chats sains, une fois les glandes surrénales stimulées, il y a production de corticostéroïdes qui ont un effet rétroactif négatif sur l'hypophyse et le cerveau. L'excitation de l'axe hypothalamo-hypophysaire est diminuée par les corticostéroïdes. Ainsi la production d'adrénaline et de noradrénaline diminue par la même occasion.

Chez les chats atteints par la cystite idiopathique, la production de corticostéroïdes est insuffisante pour permettre de stopper l'excitation de l'axe hypothalamo-hypophysaire. Cet axe étant toujours stimulé, la stimulation des surrénales continue avec la production d'adrénaline et de noradrénaline. Le corps se trouve à être stimulé dans son activité nerveuse sympathique. Le déséquilibre hormonal se maintient ce qui augmente la perméabilité des tissus en général mais aussi de la vessie.

Ainsi la répétition ou accumulation de divers stress (physiques, chimiques, psychologiques) vont directement impacter le système de réponse au stress. D'une part, les hormones vont ainsi être produites dans des quantités anormales. La présence de quantité plus importantes de catecholamine* ainsi que des diminutions de cortisol* a été remarquée chez les chats ayant une FIC. (Jodi L. Westropp, Philip H. Kass, C. A. Tony Buffington, 2005), (Tony Buffington, K. Pacak, 2011), (Tony Buffington, 2004) Selon une étude effectuée sur la souris saine soumise à un stress intense, un déficit de substance produite (qui protège ses parois) au niveau de la paroi vésicale a été remarqué. (Peter Veranič, Kristijan Jezenik, 2000) Ce déficit de production de substance au niveau de l'urothélium de la vessie pourrait expliquer en partie la pathologie. Les changements hormonaux ont un impact sur les tissus notamment l'épithélium urétral, vésical et dans l'excrétion des glycosaminoglycanes (GAG, substance protectrice). (Stephen J. ETTINGER, 2005) Cette substance est essentielle car elle permet de repousser les bactéries et les substances toxiques (issues de l'urine) de l'épithélium de la vessie.

Ainsi, la relation entre le système nerveux sympathique, les changements hormonaux et tissulaires sont directement liées par l'intervention d'un agent stressant de plus ou moins longue durée. Nous savons maintenant que les hormones altèrent directement l'urothélium (paroi de la vessie). Celui-ci devient alors plus perméable et sensible, d'où une plus grande stimulation des nerfs sympathiques innervants le AUB (Appareil Urinaire Bas). .

En effet la paroi vésicale fragilisée se trouve ainsi plus accessible à l'urine, qui va altérer les tissus. S'ensuit un phénomène inflammatoire (voir Immunité 1.3), et une irritation des autres nerfs de la paroi. Il a effectivement été remarqué chez ces chats, une densité plus forte de fibres sensibles au niveau de la vessie. (Tony Buffington, Dennis J. Chew, Stephen P. DiBartola, 1996).

L'équilibre de l'appareil vésico-sphinctérien est entièrement dépendant d'un bon fonctionnement parasympathique et sympathique. (voir Physiologie 1.2.d) (Luc Tappy, 2006) (Esther M. Sternberg, 1997) La sur-stimulation du système nerveux sympathique a été constatée à travers une augmentation de la pression lors de la fermeture de l'urètre chez les chats atteints. (Jodi L. Westropp, Mikel Delgado, Tony Buffington, 2018) De plus, la proximité anatomique des centres nerveux au sein du cerveau traitant les émotions et la miction peuvent expliquer pourquoi les symptômes de ce syndrome se trouvent au niveau des voies urinaires basses. (S. Dru Forrester, Todd L. Towell, 2015)

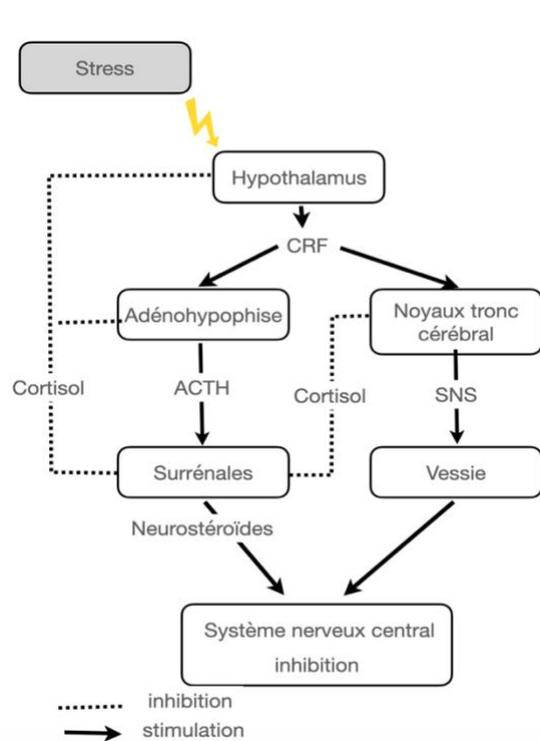


Schéma A voir P37 fonctionnement normal de l'axe de réponse au stress. Inspiré de (Tony Buffington, 2004), (S. Forrester, T. Towell, 2015).

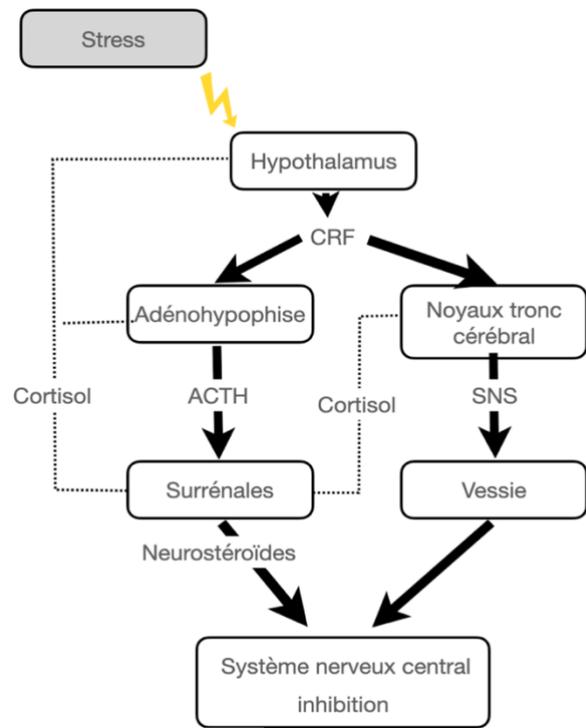


Schéma B fonctionnement anormal de l'axe de réponse au stress, la stimulation de l'hypothalamus continue de se faire car le cortisol n'est pas produit en quantité suffisante.

2.4. Diagnostic

La cystite idiopathique est un syndrome diagnostiqué par exclusion en médecine vétérinaire. En outre, de nombreux éléments doivent être analysés pour aboutir à ce diagnostic car aujourd'hui il n'existe pas de test permettant de le faire. Le diagnostic se base sur :

- l'anamnèse de l'animal,
- l'analyse d'urine,
- radiographie abdominale ne présente rien d'anormal,
- les potentiels risques environnementaux de l'animal,
- l'exclusion de pathologies urinaires (comme les calculs urinaires, malformations)
- la réponse aux traitements vétérinaires testés.

Tous ces éléments permettent après résultats d'aboutir au diagnostic d'exclusion. Les résultats d'analyses d'urines permettent d'exclure d'autres pathologies (ex : cystite bactérienne,

maladies rénales etc ...) et ne révèlent rien chez les chats ayant le syndrome. La radiographie abdominale permet d'exclure les calculs.

Lorsque les propriétaires souhaitent pousser les examens, ils sont souvent dirigés vers une cystoscopie (assez rarement utilisée). Lors de cette cystoscopie, des lésions, des épaissements de l'urothélium peuvent être présents. (Annexe 11)

2.5.Traitements actuels

A l'heure actuelle aucun traitement ne semble avoir prouvé son efficacité. Plusieurs essais ont été effectués, parfois même en combinant plusieurs traitements mais aucun n'a réellement abouti. En effet l'absence d'un diagnostic précis empêche l'établissement d'un traitement adapté. Le choix d'un traitement varie d'un praticien à l'autre selon le cas présenté et les moyens d'investigations.

Médicamenteux ou chimiques :

Les vétérinaires consultés pour mener cette étude ont tous fait part de leur difficulté à trouver une solution réelle pour cette pathologie récurrente. De nombreux traitements ont été tentés voici une liste succincte :

- la molécule diméthyl sulfoxyde (DMSO),
- les antiseptiques,
- les antibiotiques,
- les corticostéroïdes
- les antispasmodiques (ACPTM, HypovaseTM, DantriumTM...) et les anti-inflammatoires permettent de réduire voire de faire disparaître les symptômes mais ne traitent pas réellement le syndrome.
- les antidépresseurs : L'amitriptyline (Laroxyl[®]) est utilisée comme chimiothérapie. Souvent recommandée avec une thérapie comportementale ainsi qu'un changement d'alimentation (plus humide) pour le chat semblent réduire surtout la douleur. Cependant la fréquence de rémission et les effets secondaires restent élevés même après cette association de traitements (Tableau 8 (J.-P. Cotard, 2004)). La posologie de ce médicament se situe entre 2,5 à 12,5 mg par jour, souvent divisé en 2 prises orales. Le patient reste à surveiller attentivement puisque la molécule est toxique pour le foie. (J.-P. Cotard, 2004).

Les phéromones faciales ont aussi été testées face à la cystite mais n'ont pas eu de réels bienfaits, ce traitement ciblait plus particulièrement le système de réaction au stress.

Les compléments en glycosaminoglycanes (GAG) sous la forme de CysteaseTM ou CartrophenTM peuvent améliorer la condition des animaux affectés mais ont de lourds effets secondaires. (Daniëlle A. Gunn-Moore, 2003)

Chirurgicaux :

Les traitements chirurgicaux tels que le débridement de la muqueuse vésicale, l'hydrodistension ou encore la neuromodulation sacrée ne permettent également pas de traiter le syndrome ou n'ont que des effets temporaires sur les symptômes.

Alimentation :

L'alimentation humide a prouvé ses bienfaits quant à l'espacement de la récurrence des épisodes de la pathologie.

Partie III : L'ostéopathie appliquée au système urinaire

3.1. Principes & concepts ostéopathiques

L'ostéopathie est une médecine holistique et naturelle. Elle permet une approche différente de la santé. En effet, elle se base sur plusieurs concepts et connaissances qui coopèrent dans un même but. Les mains de l'ostéopathe servent à apporter les clés à l'organisme. Ceci dans le but qu'il puisse retrouver son état d'équilibre. Ces manipulations sont effectuées à la lumière de connaissances appuyées en anatomie, physiologie et pathologie du corps du patient. Il est fondamental d'évoquer ces concepts qui permettront de mieux comprendre la partie expérimentale de cette étude.

« Pour l'ostéopathe, le corps est une unité biologique, dont toutes les parties forment un tout qui dépasse la somme de ses parties ; c'est une unité écologique, liée à l'environnement, aux autres hommes et au cosmos. Nous n'agissons pas sur l'environnement, ni sur les autres hommes, ni sur le cosmos, mais nous agissons sur l'unité biologique, plus communément appelée patient, qui souffre de part en part. Lorsqu'il y a maladie, il y a scission ou aliénation du lien à l'environnement. Une unité biologique en bonne santé retrouve l'harmonie et la possibilité d'agir. » L'ostéopathie exactement - ISSARTEL P33. "La somme des parties est toujours inférieure au tout" STILL. Un de nos 5 principes fondateurs est l'unité du corps. En effet, nous considérons le corps dans sa globalité. Toutes les parties du corps sont en interrelation, ce qui affecte une des parties touche également les autres. L'ostéopathe va donc à la lumière de son analyse globale du corps effectuer un traitement ostéopathique sur plusieurs parties du corps sans oublier l'équilibre complet. L'environnement a également un impact sur le corps, il est important d'approfondir l'historique du patient, son alimentation, son lieu de vie ainsi que ses activités. Dans le cadre de ce mémoire, il est primordial d'utiliser des outils pour appréhender au mieux l'environnement de l'animal et de comprendre les agents stressants.

Le deuxième principe de l'ostéopathie se base lui sur les principes d'autoguérison et d'autorégulation. En effet, le corps possède une capacité à retrouver la santé et l'équilibre par lui-même. Ce n'est pas l'ostéopathe qui amène le corps vers la santé mais c'est lui qui lui donne les indications pour la retrouver. Le traitement ostéopathique permet d'enlever les barrières qui empêchent le corps de retrouver son état de bonne santé. Lors de cette étude, nous allons donc voir si des dysfonctions ostéopathiques sont à l'origine de la cystite idiopathique ou encore de son maintien.

Dans un troisième temps, un autre principe émerge c'est le fait que la structure et la fonction sont réciproquement liées. Il met en lumière la manière dont la partie est faite (structure) et le rôle qu'elle a à accomplir (fonction). La structure gouverne la fonction et inversement. Dans le cas de dysfonctions ostéopathiques, toute altération de la structure impactera la fonction. Il en est de même lorsque la fonction est modifiée, la structure subit ces changements. La vessie est un bon exemple dans ce mémoire, ici l'innervation n'apporte plus les bonnes informations et sa physiologie se modifie complètement. Les parois de la vessie donc sa structure vont être soumises à des tensions anormales.

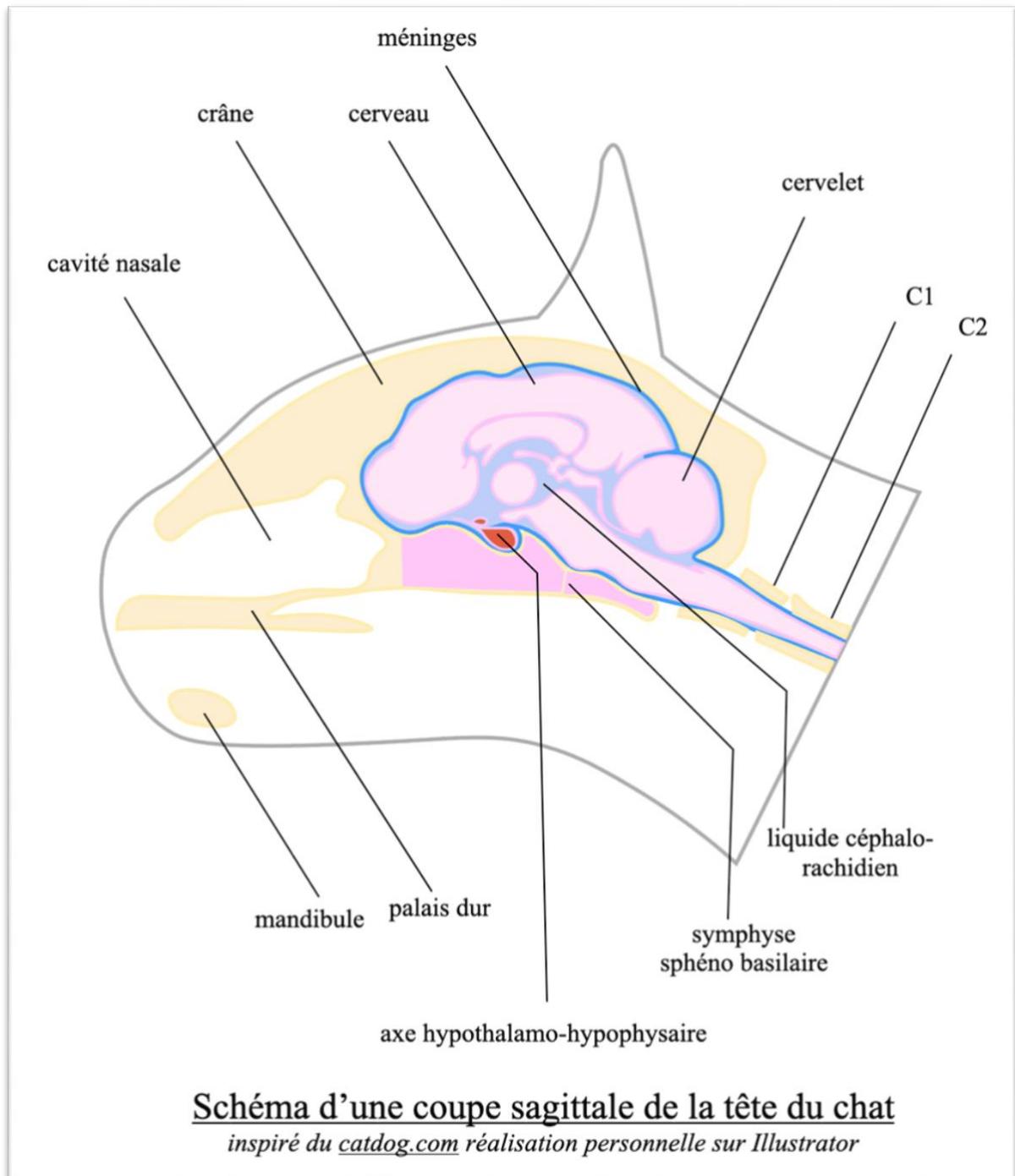
La circulation des fluides corporels est primordiale pour le bon fonctionnement du corps, le sang, la lymphe, le liquide céphalo-rachidien, le liquide interstitiel, l'ensemble de ces liquides se trouvant dans le corps. Le système circulatoire permet de maintenir le corps en bonne santé, en apportant de l'alimentation aux structures et en éliminant les déchets. La circulation ne peut plus se faire correctement lorsque des pressions s'exercent sur les différents vaisseaux et tissus, l'apport en nutriments pour les cellules et l'évacuation des déchets ne se réalise pas de manière optimale. L'équilibre des constantes internes est primordial pour une conservation de la santé. Une dysfonction vertébrale qui est en lien avec les artères iliaques internes, elle va donc altérer la bonne circulation du sang au niveau dysfonction. La vessie se retrouve anormalement irriguée et ne peut fonctionner de manière optimale.

Le 5ème concept est l'importance du système neuro-musculo-squelettique. Ce système est le plus vaste et lorsqu'il y a une dysfonction les effets peuvent s'installer de proche en proche ou même à distance. Il est primordial que le corps puisse se mouvoir, se déplacer sans contraintes pour une bonne santé. En effet, nos corps sont faits pour bouger et le mouvement c'est la vie. Irvin Korr dans son livre « bases physiologiques de l'ostéopathie, 1996 » pointe le fait que ce système est « la machine primaire de vie » et que tous les autres systèmes du corps sont là pour l'alimenter. Des dysfonctions d'une partie ou de plusieurs parties du corps vont faciliter l'installation de pathologies puisque leur structure ou encore leur fonctionnement est troublé. Dans le cadre de ce mémoire, une perte de mobilité au niveau du sacrum par exemple pourra entraîner un moins bon équilibre puisqu'il permet également le mouvement de la queue mais également une compression des vaisseaux qui l'entourent donc ceux qui sont reliés à la vessie.

3.2. Ostéopathie crânienne et axe cranio-sacré

(Bruno Josse, 2018, Irvin Korr, 1996, Lionelle Issartel, 1983, Anne Salanié, 2016)

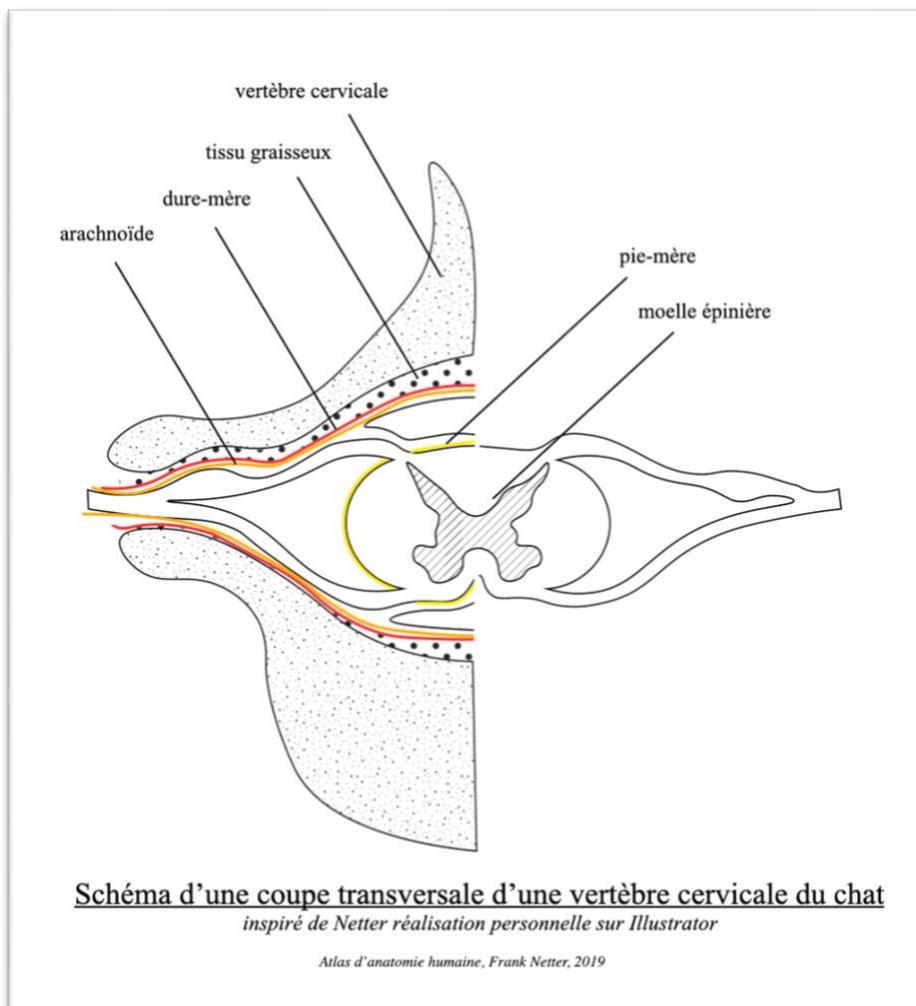
L'approche du crâne est un point essentiel dans ce mémoire puisqu'elle permet un accès à l'axe hypothalamo-hypophysaire via les os du crâne. En effet, comme nous avons pu l'aborder précédemment cet axe est central dans la gestion de la réponse au stress. Une dysfonction crânienne pourra alors influencer sur le corps du chat.



Rappels anatomiques :

Dans cette partie, nous allons voir les structures crâniennes principales impliquées dans nos tests et traitement. Le crâne est composé de plusieurs structures anatomiques. Le cerveau est protégé du milieu extérieur par :

- le liquide céphalo-rachidien (*LCR*) qui permet d'absorber les chocs, d'apporter des nutriments au système nerveux central et de gérer la pression intracrânienne,
- les méninges : la *pie-mère* enveloppe interne en contact avec le cerveau, l'*arachnoïde* enveloppe intermédiaire et la *dure mère* enveloppe externe qui tapisse la cavité crânienne,
- les membranes de tensions réciproques (*MTR*) représentent la partie interne de la dure mère (la faux du cerveau, la faux du cervelet, la tente du cervelet et la tente de l'hypophyse),
- les os du crâne (24 chez le chat).



Les os du crâne sont tous articulés entre eux par des sutures, ils appartiennent respectivement à une sphère antérieure qui est soumise aux mouvements de l'os sphénoïde et à une sphère postérieure qui elle est reliée à l'os occipital. Ces deux os s'articulent entre eux pour former la symphyse sphéno-basilaire (*SSB*). Elle est incontournable dans ce mémoire puisqu'elle est en lien direct avec la tente de l'hypophyse et par conséquent du complexe hypothalamo-hypophysaire. Cette « articulation » garde une flexibilité ce qui permet les mouvements de flexion / extension. Lorsqu'il y a une dysfonction ostéopathique voir (3.3), la *SSB* ne fonctionne plus normalement ce qui impacte non seulement le fonctionnement les structures reliées mais aussi celui l'axe hypothalamo-hypophysaire. C'est ainsi que la production hormonale peut se retrouver altérée. La *SSB* est en rapport direct avec les nerfs crâniens, les vaisseaux sanguins qui passent plus ou moins proches de l'os sphénoïde. On pourra ainsi observer des altérations du fonctionnements de ces voies qui pourront être comprimées. Il existe également des dysfonctions au niveau des membranes de tensions réciproques qui ne seront pas détaillées ici. Les dysfonctions de la symphyse sphéno-basilaire peuvent être :

- flexion / extension
- torsion droite / torsion gauche
- flexion latérale rotation droite / flexion latérale rotation gauche
- strain horizontal droit / strain horizontal gauche
- strain vertical haut / strain vertical bas
- compression

L'axe crânio-sacré joue un rôle important au sein du corps, il est matérialisé par les méninges, la moelle épinière et plus principalement par la dure-mère. Il relie les deux extrémités du corps en le traversant de part en part. Le point de départ de cet axe est la dure-mère qui tapisse la boîte crânienne et s'insère sur la glabelle (point en arrière des deux yeux). Il y a également une insertion tout autour du foramen magnum (os occipital), au niveau du corps de l'axis (deuxième cervicale) et surtout au niveau ventral du canal sacral (sacrum). L'extrémité caudale est le filum terminal qui s'étend au-delà du sacrum. Ce qui explique l'interaction qui se trouve entre le crâne et le sacrum.

Le Mécanisme Respiratoire Primaire (MRP)

Il est essentiel dans la compréhension de l'ostéopathie crânienne. C'est un mécanisme respiratoire car il ressemble à la respiration pulmonaire mais ne doit pas être confondu avec elle. Il comporte un mouvement d'expansion puis de contraction tous deux involontaires. Le

MRP commence pendant la vie intra utérine, avant même la respiration pulmonaire. Ce mouvement est bien résumé par W.G.SUTHERLAND comme une « unité rythmique physiologique par une étincelle de vie initiale ».

Les 5 phénomènes du MRP sont :

- le mouvement propre du cerveau
- la fluctuation du liquide céphalo rachidien : expulsé et réabsorbé en permanence par les ventricules du cerveau
- les membranes de tensions réciproques
- le mouvement des os du crâne : initié par la SSB
- le mouvement du sacrum entre les deux iliaques (bassin) : induit par la dure-mère

3.3. Dysfonction ostéopathique

La dysfonction ostéopathique est parfois palpable mais se distingue dans le mouvement. C'est à l'aide du mouvement que le praticien va pouvoir la distinguer. C'est une facilitation d'un ou de plusieurs paramètres de mouvement au niveau du corps ainsi d'autres paramètres vont se retrouver restreints. L'origine d'une dysfonction ostéopathique peut-être induite par l'environnement interne (fonctionnement altéré), l'environnement externe, un traumatisme. Les traumatismes peuvent varier dans leur fréquence, leur intensité, leur type. On peut ainsi avoir : des chocs physiques en tous genres, des chocs émotionnels. (liste non exhaustive) Il est important de noter que les dysfonctions ostéopathiques sont souvent secondaires à une dysfonction primaire qui a initié les autres. En effet, les dysfonctions secondaires sont souvent présentes pour aider le corps à s'organiser autour de cette dysfonction primaire. Nous parlerons alors de chaîne dysfonctionnelle.

Les nerfs et la chaîne ganglionnaire sympathique sont influencés par leur proximité vertébrale, s'il est en dysfonction : troubles circulatoires, troubles au niveau des organes, des viscères, ces troubles sont présents selon l'étage vertébral atteint. On ne peut cependant pas citer précisément les vertèbres mises en causes dans telle ou telle pathologie, puisque les nerfs sympathiques se rejoignent en plexus (groupements) puis se dispersent. A la palpation ainsi que dans le mouvement le praticien est capable de déterminer la ou les vertèbres responsables. Pour ces troubles, il est nécessaire de redonner de la mobilité aux structures impactées.

“Si l'on admet l'importance des propriocepteurs dans le mécanisme de la lésion ostéopathique, il ne faut pas négliger pour autant le fait que toute structure en rapport métamérique avec le segment

médullaire affecté, peut, au même titre, créer ou maintenir un état lésionnel. En fait, toute source d'afférences, qu'elle soit en rapport métamérique ou non, peut exercer une influence à travers le réseau des neurones d'association." I. Korr (Irvin Korr, 1996) précise qu'une hypersensibilité, ici par exemple la vessie, est propagée par le système sympathique et entraîne une dysfonction somatique (facilitation médullaire). Un dérèglement dans la boucle gamma maintient l'hypertonie musculaire qui est associée à la dysfonction somatique.

L'innervation autonome de la vessie vient du plexus hypogastrique (ou pelvien). Ce plexus reçoit des afférences parasympathiques transmises par les nerfs hypogastriques issus des nerfs lombaires L1-L5 et des nerfs pelviens issus des nerfs sacrés S1-S3. De ce fait, le praticien testera ainsi les vertèbres L1-L5 et S1-S3 avec une attention particulière. Il testera aussi la base du crâne puisque le nerf vague passe à cet endroit et qu'il est en lien important avec des viscères reliés à la vessie (reins, foie, intestin grêle, caecum).

3.4.Des dysfonctions ostéopathiques au système urinaire

(Brian E. Kaufman, 2012)

Dans cette partie nous étudierons les différentes relations du système urinaire avec le reste du corps, aussi bien les liens directs via l'anatomie que les liens indirects via la physiologie. En effet, en ostéopathie, une partie du corps ne s'aborde pas de manière isolée mais dans sa globalité. Cela nous permettra également de pouvoir expliquer le lien entre les dysfonctions relevées sur les structures connexes au système urinaire lors de la partie expérimentale. Nous aborderons ainsi 5 thèmes regroupant chacun les éléments nécessaires à l'abord global du corps : les éléments structurels, neurologiques, circulatoires, métaboliques et comportementaux.

Les structures :

Les structures anatomiques de l'appareil urinaire sont de véritables voyageuses puisqu'elles ont peu de moyens de fixation et se déplacent de quelques centimètres à chaque respiration. Il est donc primordial pour les reins, les uretères, la vessie et l'urètre de se déplacer sans contraintes pour qu'ils puissent remplir leurs fonctions. Il ne faut pas perdre de vue, un des principaux concepts « la structure gouverne la fonction et vice versa ». La partie concernant la vessie sera plus étoffée puisqu'elle est le centre du sujet.

Nous l'avons vu dans la partie anatomique, les reins sont en rapport directs avec : muscles psoas, diaphragme, pancréas, rate, colons. Les restrictions de mobilité de ces structures adjacentes peuvent entraver le déplacement des reins.

Il en est de même pour les uretères qui ont un trajet assez long et cheminent entre les différents organes et muscles pour atteindre la vessie. Elles peuvent se retrouver comprimées, par exemple une contracture ou une tension musculaire du muscle psoas peut empêcher l'urine de s'écouler correctement.

La vessie quant à elle dépend de l'état de la cavité pelvienne. Notamment des diaphragmes pelviens qui sont des véritables carrefours musculaires, tendineux, fasciaux, circulatoires et nerveux. Leur fonctionnement est en lien avec le sacrum, il se contracte et se dilate en suivant le mouvement respiratoire et celui du sacrum. Leurs mouvements et ceux des autres diaphragmes lors de la respiration sont à l'origine de changements de pression dans l'abdomen et le thorax. Ainsi, lorsque les diaphragmes pelviens présentent des dysfonctions celles-ci peuvent conduire à une congestion et donc des troubles de la circulation. Les points de compressions d'origine musculaire, fasciaux et mécaniques peuvent restreindre la bonne mobilité de la vessie et des structures environnantes. Le réservoir urinaire qu'est la vessie est également relié au reste du corps par 3 ligaments, un ligament médian et deux ligaments latéraux. Le ligament médian est lui directement relié à l'ombilic, des forces peuvent lui être appliqués si l'ombilic est restreint dans sa mobilité. Celle-ci peut venir d'une forte contrainte au niveau du fascia transversalis, du muscle transverse de l'abdomen ou encore du péritoine. Il en est de même pour les ligaments latéraux de la vessie qui sont traversés de part en part par les vaisseaux ombilicaux, les uretères et le canal déférent. Ces ligaments relient la vessie au à l'os pubis (bassin). Une dysfonction du bassin va perturber la vessie de par ses attaches ligamentaires de même qu'une dysfonction vésicale pourra mener à des restrictions de mouvement.

L'urètre est également impacté par les diaphragmes pelviens puisque les sphincters internes et externes font partie du plancher musculaire.

Le sacrum est aussi une pièce osseuse importante en lien anatomique avec la vessie par l'intermédiaire du bassin puis de la sacro-iliaque. Il est aussi relié à la vessie via les voies nerveuses somatiques (action volontaire) et parasymphatiques qui passent par les forams sacraux pour rejoindre la moelle épinière. Il fait aussi le lien comme nous l'avons vu précédemment avec le crâne. (3.2) Une dysfonction des structures en lien avec le sacrum ou du

sacrum lui-même peuvent donner des dysfonctions crâniennes. Ces dysfonctions sont induites par la dure-mère. Le crâne va donc trouver une position pour fonctionner avec les influences du sacrum.

Le système nerveux :

Le contrôle du système urinaire dépend essentiellement du système nerveux autonome et du système endocrinien. L'essentiel de l'innervation sympathique des reins provient du plexus rénal essentiellement issu du nerf petit splanchnique puis du ganglion cœliaque (T12/L2). La sur stimulation des nerfs sympathiques donne une vasoconstriction ce qui aura pour effet de diminuer la filtration du sang au niveau des reins. Le débit urinaire sera réduit, l'élimination des déchets du corps par l'urine sera restreinte et sur un long terme cela pourra causer des pathologies diverses. Les uretères sont innervés par le nerf hypogastrique pour la musculuse et la muqueuse qui les constituent (L1/L5). De même la sur stimulation sympathique donnera des spasmes aux urètres du fait de la diminution du péristaltisme. Les spasmes pourront se propager au muscles psoas. La vessie dépend d'un équilibre précis entre les systèmes sympathique et parasympathiques. Quand un déséquilibre est présent, le chat va avoir du mal à uriner car le système parasympathique ne sera plus assez stimulé pour inhiber le système sympathique. (1.2.d). Il est aussi primordial de vérifier le rachis car il est à l'origine de l'émergence des fibres sympathiques, parasympathiques et somatiques.

L'ostéopathe utilise les réflexes des boucles nerveuses en traitant la ou les vertèbres correspondantes à l'organe en dysfonction. En effet, la vertèbre en dysfonction peut entraîner une stimulation excessive du nerf ou du ganglion nerveux adjacent qui va causer une dysfonction viscérale. L'inverse peut également se produire. C'est à l'ostéopathe de déterminer la dysfonction ostéopathique primaire (DOP), en composant une chaîne dysfonctionnelle. Nous le verrons dans le chapitre dédié à l'analyse des résultats.

L'ostéopathie permet de produire une action sur le dérèglement sympathique ou parasympathique. Cela se réalise en diminuant l'action du système sympathique ou en augmentant l'action du système parasympathique. Les trigger points sur le muscle obturateur interne et piriforme sont également bénéfiques dans le cadre de la prise en charge de cette pathologie. (Jerome M. WEISS, 2001)

Le traitement visera à redonner à la vessie sa mobilité initiale. L'ostéopathe pourra alors travailler sur les ligaments latéraux et médians, les fascias et les diaphragmes. Les vertèbres dysfonctionnelles en liens nerveux avec la vessie devront être traitées pour enrayer les

réflexes nerveux qui la maintiennent en dysfonction. Une action directe sur l'organe est également attendue.

Les vaisseaux :

Le système circulatoire (comprenant les artères, veines et vaisseaux lymphatiques) est primordial à la nutrition des structures corporelles. Cette circulation a pour origine les battements du cœur qui sont en cohérence avec la respiration. Cette respiration fluctue en fonction de l'activité mais aussi des évènements qui entourent l'animal. Le sang circule grâce à l'effet de pompe du cœur, lorsqu'une zone se retrouve restreinte les vaisseaux sanguins peuvent se retrouver comprimés. L'apport sanguin aux cellules se retrouve insuffisant pour leur bon fonctionnement. Les vaisseaux lymphatiques sont aussi présents dans tout le corps, ils permettent de drainer la lymphe qui circule entre les cellules corporelles. En cas de dysfonction d'une partie du corps, surtout dans le cas d'inflammation ou d'obstruction, l'écoulement lymphatique peut augmenter ou diminuer. On peut donc avoir un gonflement de certains ganglions ou stases lorsque la circulation ne peut pas avoir lieu. L'évacuation des déchets et la fonction immunitaire du système lymphatique ne pourra donc pas être optimale. Lorsque les diaphragme pelviens ou d'autres diaphragmes sont restreints (zone de forte convergence de structures anatomiques), ils vont impacter les structures adjacentes (vessie, urètre) ou à distance (axe hypothalamo-hypophysaire via les hormones transportées dans le sang). Nous pouvons donc nous attendre à des zones gonflées, sous-alimentées et non drainées.

Le métabolisme :

Les causes de stress chez un patient sont nombreuses, elles peuvent prendre multiples origines : physiques, métaboliques, émotionnelles et musculosquelettiques. Ces différents stress sont relayés par l'axe hypothalamo-hypophysaire, les quantités de cortisol et de neuroendocrine vont alors augmenter. Ces transitions ont des conséquences sur la charge allostatique (usure du corps) et donc sur l'espérance de vie ainsi que la ou les pathologies présentes ou à venir.

L'état émotionnel :

On retrouve dans ces paragraphes les nombreux concepts de l'ostéopathie comme l'importance de la circulation des fluides corporels, le mouvement c'est la vie ou encore l'unité de l'être. Cette notion d'inter relation entre corps, âme et esprit est primordiale. Les états émotionnels de l'animal sont à prendre en compte. Les émotions de par leur intensité et leur

durée ont un effet sur la psychologie de l'animal et donc sur son corps. Certains états de dépression et d'autres, ont de réels facteurs favorisants dans l'apparition de pathologies.

L'unité de l'être nous renvoie également au fait qu'une dysfonction peut en entraîner une autre puis une autre et ainsi causer une chaîne dysfonctionnelle. Cette chaîne est réalisée par l'ostéopathe à la lumière des antécédents du patient et de son anamnèse mais aussi grâce aux liens anatomiques et physiologiques du corps.

Partie IV : L'étude expérimentale

4.1. Objectif de l'étude : présentation des hypothèses

Les études en ostéopathie humaine montrent des résultats encourageants pour la cystite interstitielle (Laurène Coeurdacier, 2015),(Tiphaine Cazeaux, 2018). Ce qui donnerait la possibilité d'une nouvelle alternative dans la prise en charge de cette pathologie chez les animaux, ici chez le chat. L'objectif de cette étude est de répondre à la problématique qui est : « Existe-t-il des dysfonctions ostéopathiques propres aux chats atteints de cystite idiopathique chronique ? ». Autrement dit, elle servira à savoir si dans le cas de cette pathologie nous pouvons établir un lien entre cystite idiopathique et dysfonctions ostéopathiques (avec une chaîne dysfonctionnelle associée). Les 2 hypothèses formulées étant : La cystite idiopathique serait-elle induite par des dysfonctions ostéopathiques ? Le maintien des dysfonctions ostéopathiques induit-il la chronicité de la pathologie ?

Comme il a été expliqué précédemment, un chat est diagnostiqué en cystite idiopathique par exclusion de toutes origine virale, bactérienne, malformations ... (cités dans la partie 2.4). La pathologie devient alors chronique dès la deuxième récurrence. (S. Dru Forrester, Todd L. Towell, 2015). Cette pathologie a des effets sur la santé, le bien-être de l'animal mais est également difficile à gérer pour le propriétaire. Elle induit aussi de la douleur chez le chat atteint. Par conséquent, l'objectif du protocole expérimental a été de répondre aux deux hypothèses posées : En premier lieu, la mise en évidence de la présence de dysfonctions ostéopathiques étant à l'origine de la cystite idiopathique et par la même occasion d'identifier les éventuels facteurs prédisposant. En deuxième lieu, de constater la présence des dysfonctions dans le temps.

4.2. Matériels et méthode

4.2.1 Méthode

Pour répondre à ces hypothèses, l'ostéopathe a déroulé un protocole ostéopathique en excluant la partie des manipulations ostéopathiques puisque le traitement ne fait pas l'objet de cette étude. Les outils tels que le formulaire et la grille d'évaluation du stress ont été utilisés en début de séance. Les séances se sont donc déroulées de façon à mettre en évidence des éventuelles dysfonctions ostéopathiques à l'origine de la cystite idiopathique et leur persistance dans le temps. Les deux lots expérimental et témoin ont donc suivi le même protocole à la première séance afin de relever les différences entre les deux lots. Seulement le lot expérimental a suivi une deuxième séance afin de constater l'évolution des dysfonctions dans le temps. En

effet, le lot témoin n'étant pas atteint et l'échantillon étant suffisamment large pour avoir un aperçu global sur les dysfonctions présentes chez des chats « sains », il a été décidé de s'arrêter à une unique séance.

Une anamnèse complète et un commémoratif ont été établis à l'aide du propriétaire et de l'historique donné par la clinique vétérinaire en charge du patient. La praticienne a procédé ensuite dans le même ordre pour chacun des chats à : l'observation générale, l'examen ORL et génital, la palpation, l'observation des aplombs statiques et dynamiques, la deuxième palpation et les tests. Ces données seront notées dans chacune des rubriques correspondantes sur le compte rendu clinique (Annexe 3).

Concernant la palpation, les animaux ont tous été examinés dans le même ordre : tête, profil gauche et profil droit. L'observation statique et dynamique ont aussi été réalisées dans l'ordre suivant : profil gauche, de dos, profil droit, de face. Enfin, les tests ont tous été déroulés de la même manière : membre antérieur gauche puis membre postérieur gauche, membre antérieur droit puis membre postérieur, rachis thoracique, rachis lombaire, sacrum, vertèbres coccygiennes, rachis cervical, tête, côtes gauches et côtes droites, sternum, abdomen. Les informations retenues lors des protocoles ont été recueillies dans un compte rendu (voir Annexe 3).

Le protocole a ainsi englobé plusieurs étapes :

- les questions commémoratives et d'anamnèse complétées du questionnaire (Annexe 1),
- l'observation de l'état de stress de l'animal selon la grille (Annexe 2)
- une observation générale (score corporel, comportement, état du poil, de la musculature, la position adoptée par l'animal),
- un examen ORL et des muqueuses de l'animal,
- une palpation (qualité du tissu, zones de chaleurs, contractures musculaires, tensions musculaires, sensibilités, dissymétrie entre côté gauche et droit, état des coussinets et griffes),
- une phase de tests où sont abordées toutes les parties citées précédemment, y compris les tests crâniens et viscéraux,
- une observation statique et dynamique, en conséquence des envies diverses des chats, cette partie était réalisée avant ou après les tests.

4.2.2 Échantillonnage

Le choix de l'échantillon s'est d'abord confronté aux animaux disponibles sur le terrain. Grâce à 3 cliniques vétérinaires (Le groupement « Le lézard bleu » de Château-Salins et de Morhange ainsi que la clinique « Lorenavet » de Metz), l'étude comporte un nombre suffisant de chat atteints de cystite idiopathique pour être quantitative. Suite aux multiples contacts avec les clients des cliniques vétérinaires, nous avons pu inclure 16 chats diagnostiqués de cystite idiopathique dans notre lot expérimental. Un entretien téléphonique en amont de la séance a permis de sélectionner les chats selon les critères suivants pour le lot expérimental :

Les critères d'inclusion dans cette étude sont :

- un diagnostic de cystite idiopathique posé par un vétérinaire,
- une récurrence de la pathologie au minimum à une fois par an ou plus,
- aucune pathologie ou opération pouvant interférer dans cette étude,
- un animal stérilisé,
- un âge situé entre 1 et 15 ans, en effet les cystites idiopathiques sont présentes à tous âges chez le chat. Il y a cependant un risque plus accentué entre 2 et 7 ans. (C. Lekcharoensuk, C. A. Osborne, J. P. Lulich, 2001),
- un accès libre à la litière et à l'eau,
- aucun traitement médicamenteux en cours,
- l'accord du propriétaire.

Les critères d'exclusion sont :

- un diagnostic de cystite non idiopathique (calculs, bouchons urétraux, virus, bactérie ...),
- un diagnostic d'une pathologie pouvant impacter cette étude (tumeur, accident, coryza ...),
- un animal non stérilisé
- un âge en dehors d'1 an et 15 ans,
- un accès contrôlé à la litière et à l'eau,
- un traitement médicamenteux en cours.

Concernant le lot témoin, l'étude comporte 16 chats correspondant pour beaucoup aux moyennes (race, âge, alimentation ...) du lot expérimental afin d'éviter les biais.

4.2.3 Outils

Il existe aujourd'hui plusieurs questionnaires permettant d'évaluer l'état de stress, de douleur d'un chat. La cystite idiopathique étant complexe à aborder, il existe peu de grilles permettant de suivre la pathologie et son évolution chez le chat. Nous avons donc choisi de mettre en place un questionnaire créé par l'université d'État de l'Ohio qui permet d'évaluer et d'obtenir un historique détaillé sur les chats atteints de la pathologie (Annexe 1). Cette évaluation nous permet d'avoir un outil bien adapté. Il est évidemment indirect car il est adressé au propriétaire mais vient compléter notre analyse ostéopathique du cas. Celui-ci nous permet également d'accéder à des informations plus approfondies puisque le propriétaire voit évoluer au quotidien son animal. Il reste à ne pas négliger le caractère subjectif que peuvent avoir certaines réponses.

L'emploi de ce questionnaire comme outil dans cette étude est utile pour plusieurs raisons. Il permet de bien évaluer le rapport entre l'environnement qui peut être un agent stressant pour l'animal et pour son maître. L'agent stressant peut se présenter sous différentes façons, il peut venir d'un stress psychologique/émotionnel, d'un stress physique ... En effet, dans cette étude le stress est considéré comme un agent favorisant voir déclencheur de la pathologie. C'est pourquoi il est utile d'avoir certaines précisions. Le questionnaire (Annexe 1) est divisé en 3 parties :

- une première détaille les signes cliniques du chat et leur récurrence
- une deuxième partie nommée "9 vies check-list" permet de faire le lien s'il y en a, entre les événements vécus dans l'année et la pathologie
- une troisième partie est quant à elle à propos de ses besoins naturels (manger, boire, lieu de vie ...)

En présence du propriétaire, les différentes parties sont remplies par le praticien.

L'application de ce questionnaire permettra de comparer les réponses des propriétaires avec les dysfonctions ostéopathiques retrouvées sur les différents chats. Cela nous permettra d'établir un lien ou non avec les différentes thématiques abordées dans ce questionnaire.

Une évaluation comportementale à l'aide d'une échelle nous permettra de constater le niveau de stress des chats. (Kassler, Turner, 1997) Ces deux facteurs sont impératifs à prendre en compte dans cette étude puisqu'ils nous permettent de relier les résultats aux réactions nerveuses du chat de manière globale et localement (vessie). Ces échelles sont le moyen pour le praticien et le propriétaire de standardiser les observations faites sur le chat. Ces grilles ont

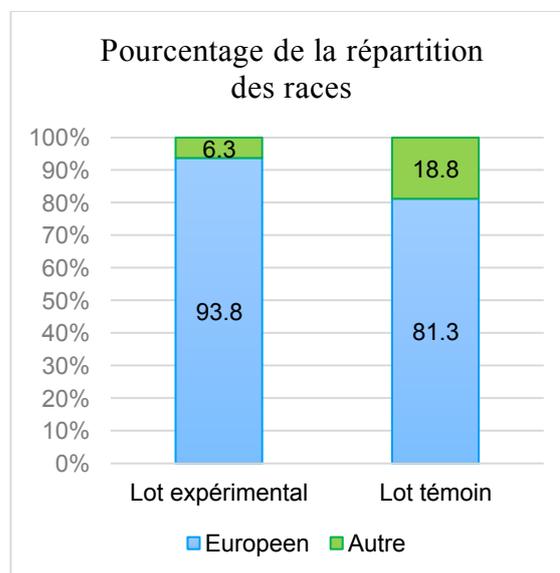
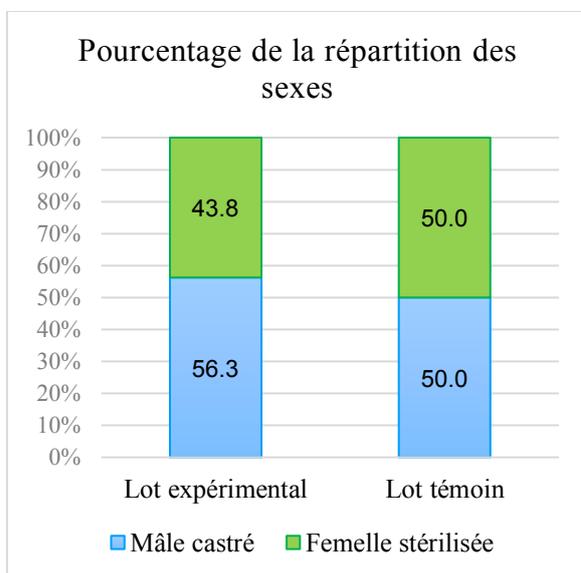
été choisies grâce aux explications et informations sur les critères nécessaires à l'établissement d'une grille d'évaluation de qualité se trouvant dans le livre de Stephen J. ETTINGER, 2005. Cette évaluation comportementale sera effectuée lors des visites du praticien mais également hors de ces visites par les propriétaires pour permettre d'avoir des réactions les plus naturelles possibles.

Déroulement du test :

Lors de la prise d'informations concernant le questionnaire et les grilles, le praticien veillera à observer le chat afin d'obtenir le plus grand nombre d'informations. On évaluera le chat à chaque début de séance lors de la venue du praticien et à deux reprises en dehors des séances si possible lors d'une crise de cystite.

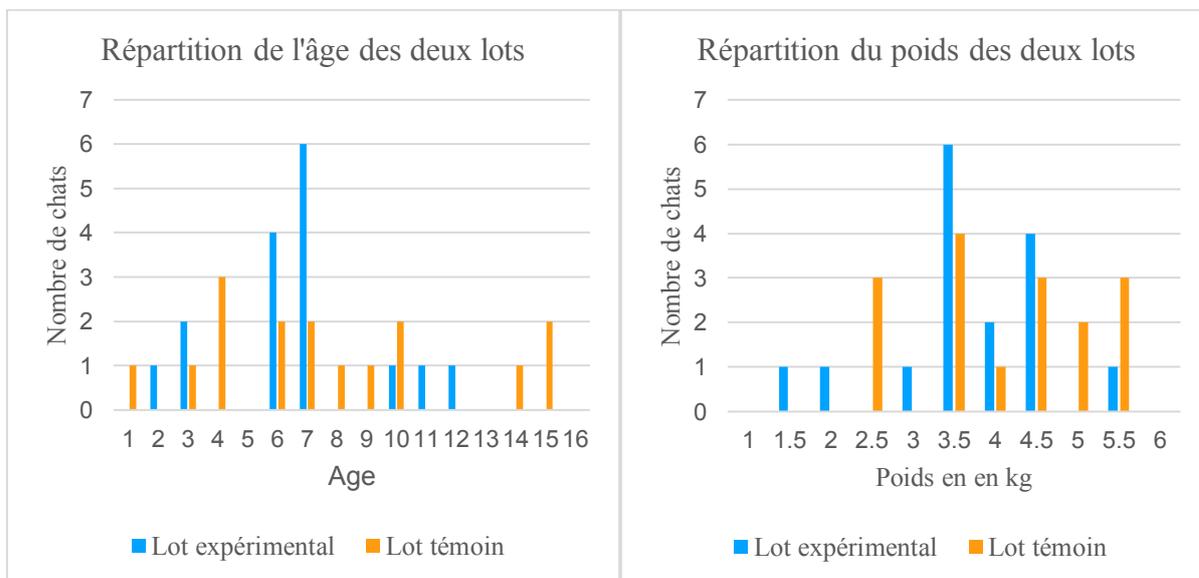
4.3. Présentation et analyse des données initiales

La population étudiée se compose de 16 chats diagnostiqués pour la cystite idiopathique représentant le lot expérimental et de 16 chats non atteints par la cystite idiopathique représentant le lot témoin. Les chats du lot témoin ont été choisis car ils n'avaient pas de pathologies et d'opérations pouvant impacter l'étude. Dans cette étude un total de 32 chats a suivi le même protocole.



Les chats étudiés dans les deux lots sont tous stérilisés. La répartition des sexes est très semblable pour les deux lots. Il y a approximativement la moitié qui sont des mâles et l'autre des femelles dans chacun des lots. Pour la race plus de 80% des chats dans chacun des lots sont

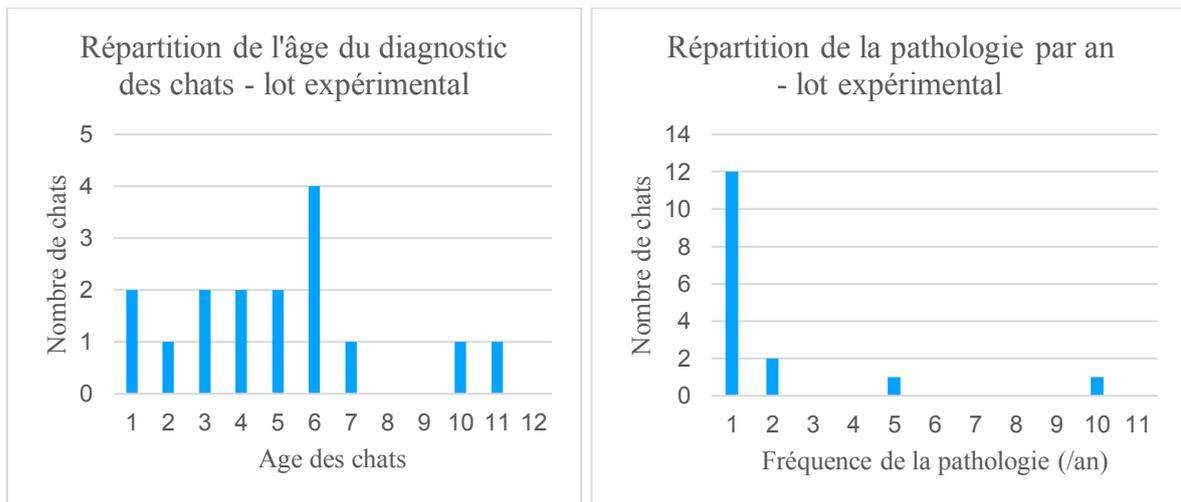
des chats de type Européen. Pour les critères du sexe et de la race, les deux lots sont très similaires ce qui nous permet d'éviter les biais dans cette étude.



Les âges des chats des deux lots sont situés entre 2 et 12 ans pour le lot expérimental et 1 et 15 ans pour le lot témoin. La moyenne d'âge du lot expérimental est de 6,7 ans et celle du lot témoin est de 7,7 ans. Le poids du chat joue également un rôle dans cette étude puisque l'obésité est un facteur de risque pour beaucoup de pathologies. Les moyennes se situent donc à 5,6 kg pour le lot expérimental et 5,7 kg pour le lot témoin. Les moyennes pour ces deux critères (âge et poids) sont semblables dans les deux lots.

Pour le lot expérimental deux graphiques ont été réalisés sur l'âge du diagnostic chez les chats atteints de cystite idiopathique et sur la récurrence de la pathologie qui est chronique. Nous pouvons constater que sur le lot expérimental, les chats sont diagnostiqués à l'âge de 5 ans en moyenne. Ce qui correspond bien au fait qu'il y ait un risque plus accentué entre 2 et 7 ans d'avoir une cystite idiopathique. (C. Lekcharoensuk, C. A. Osborne, J. P. Lulich, 2001)

Nous pouvons voir également que la pathologie apparaît au minimum une fois par an jusqu'à 10 fois par an pour certains chats. La moyenne étant à 1,9 fois/an pour le lot expérimental.



La durée des crises de cystite idiopathique dépend de la solution médicamenteuse apportée par le vétérinaire. Elle est symptomatique, les médicaments les plus donnés dans le lot témoin restent l'antispasmodique à 43% donné seul et l'antispasmodique complétement avec un antibactérien et un anti inflammatoire non stéroïdien à 31%. Ces médicaments permettent de soulager le chat mais pas de traiter l'origine de la pathologie. C'est aussi pour cela que la pathologie devient dans de nombreux cas chronique.

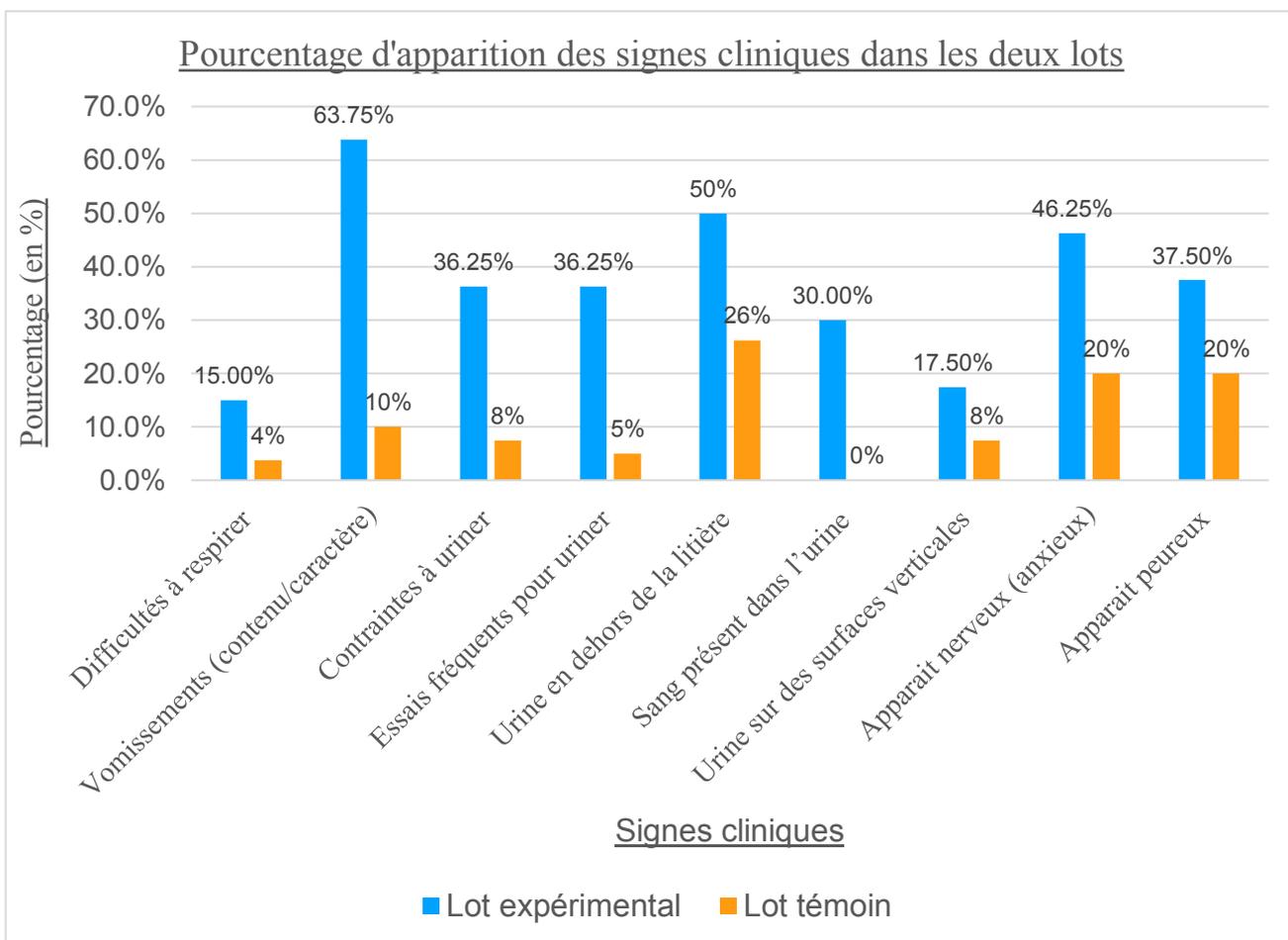
Ce qu'il faut retenir de ces graphiques concernant les chats étudiés dans les deux lots est :

- Environ 50% de mâles castrés et 50% de femelles stérilisées pour chaque lot,
- Plus de 80%t des chats sont Européens dans chaque lot,
- 6,7 ans pour l'âge moyen du lot expérimental et 7,7 ans pour celui du groupe témoin,
- 5,6 kg de moyenne pour le lot expérimental et 5,7 kg pour le lot témoin,
- Age moyen du diagnostic pour le lot expérimental : 5 ans
- Moyenne de la récurrence des cystites idiopathiques : 1,9 fois / an,

Les deux lots ont été soumis à un questionnaire sur l'histoire de l'environnement et l'évaluation des signes cliniques qui a été spécialement conçu pour étudier des chats atteints de cystite idiopathique (Annexe 1). Ce questionnaire est découpé en plusieurs parties :

- Les signes cliniques (20 signes au total)
- Les évènements dans l'environnement au cours des 12 derniers mois (22 évènements au total)
- L'environnement du chat (26 critères au total)

Ce questionnaire permet de mettre en valeur la récurrence de certains critères pour les chats atteints de cystite idiopathique comme pour les chats non atteints.

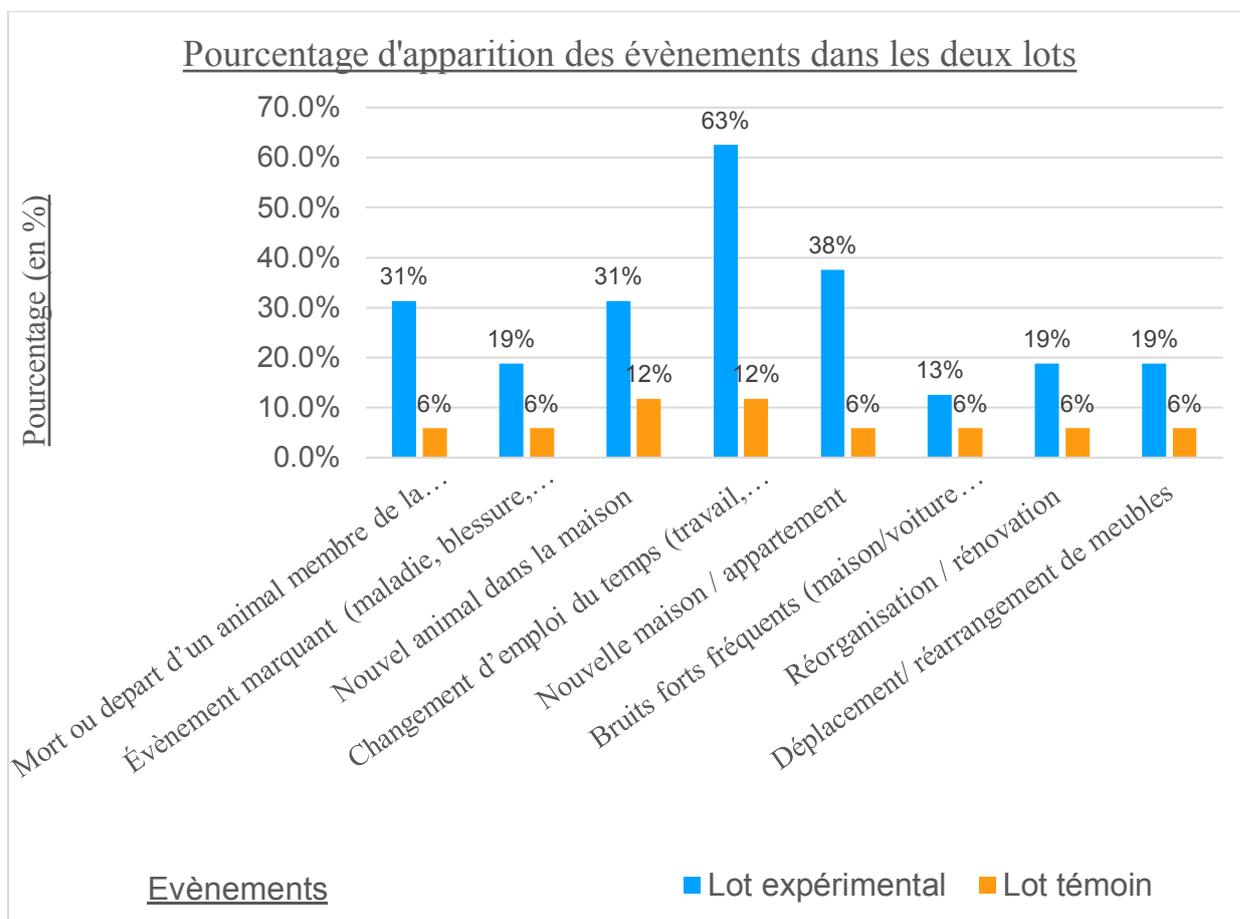


Pour chacun des deux lots, la fréquence d'apparition des 20 signes cliniques ont été notés par le propriétaire. La fréquence allant de 0 à 5, 0 pour jamais à 5 pour tous les jours. Le graphique ci-dessus comprend la fréquence d'apparition des signes cliniques qui ont soit une valeur inférieure ou égale à 50% ou soit les signes cliniques d'un des lots fait le double de l'autre lot (ex : Apparaît nerveux : lot expérimental 46%, lot témoin 20%). En effet ces deux critères sont importants car ils mettent en lumière les différences marquantes entre les deux lots. Parmi les 20 signes cliniques, 9 correspondent à ces critères :

- Difficultés à respirer
- Vomissements
- Contraintes à uriner
- Essais fréquents pour uriner
- Urine en dehors de la litière
- Sang présent dans l'urine
- Urine sur des surfaces verticales
- Apparaît nerveux (anxieux)

- Apparaît peureux

Ces signes cliniques sont à mettre en lien avec l'hypothèse de chaîne dysfonctionnelle qui se trouve dans la prochaine partie. En effet les signes cliniques peuvent être reliés à des dysfonctions de certaines zones du corps.



Pour le graphique qui porte sur les évènements au cours des 12 derniers mois, les mêmes critères ont été appliqués. Le pourcentage de la fréquence d'apparition devait avoir soit une valeur inférieure ou égale à 50% ou soit la valeur d'un des lots fait le double de l'autre lot (ex : Nouvelle maison / appartement : lot expérimental 38%, lot témoin 6%). Ce graphique a permis de mettre en valeur 8 évènements sur 22, qui sont :

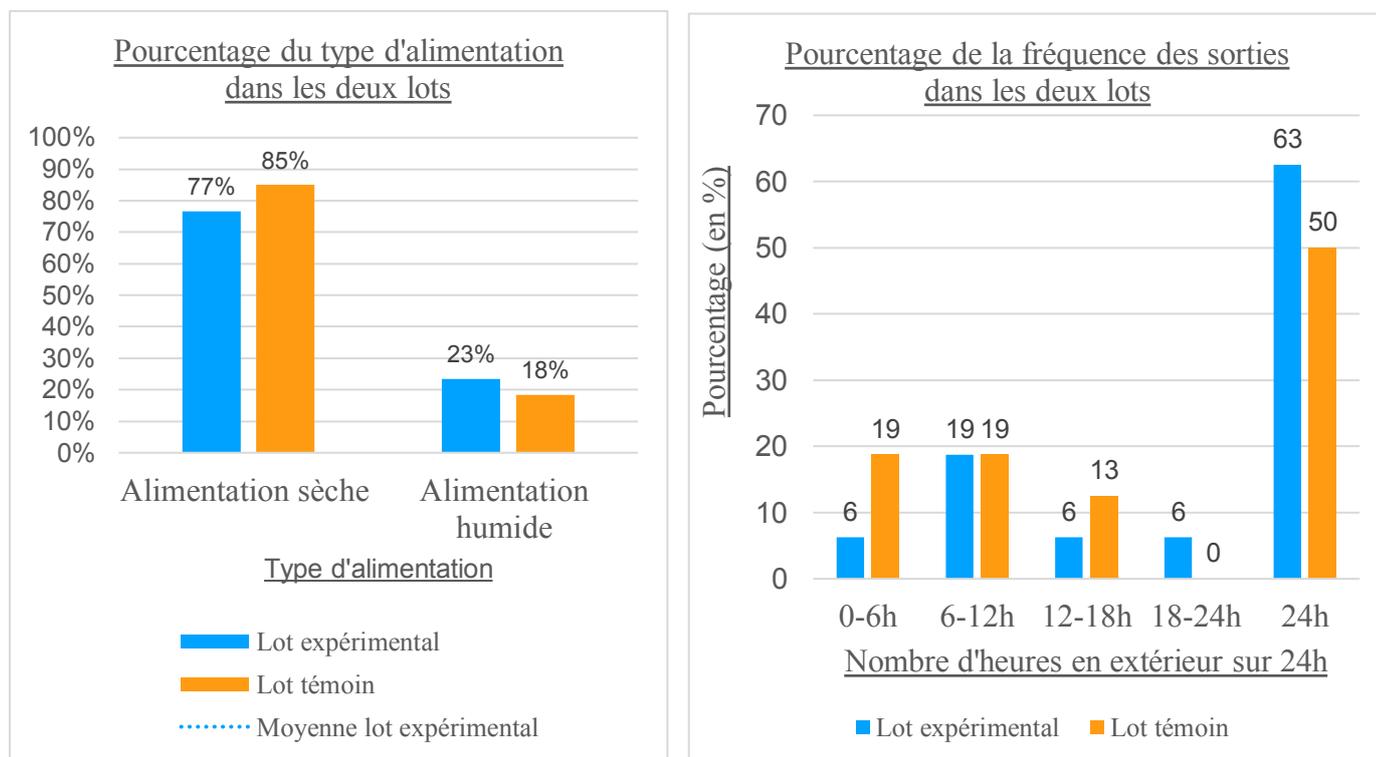
- Mort ou départ d'un animal membre de la famille
- Évènement marquant (maladie, blessure, autre)
- Nouvel animal dans la maison
- Changement d'emploi du temps (travail, école, voyage, congé, retraite, etc.)
- Nouvelle maison / appartement
- Bruits forts et fréquents (maison/voiture alarme, voisins, etc.)
- Réorganisation / rénovation

- Déplacement / réarrangement de meubles

Ces événements nous permettent de faire le lien avec différents stress. En effet, le corps n'est pas uniquement soumis à des stress physiques. Le stress peut venir en réponse de différentes agressions qu'elles soient émotionnelles, environnementales ... L'accumulation, la répétition d'évènements ou encore la durée d'évènements favorisant peuvent déboucher sur un stress chronique.

La nature de l'alimentation a également été étudiée dans ce questionnaire. On a pu constater que les valeurs étaient très similaires dans les deux lots. Le constat est que les 32 chats étudiés mangent majoritairement une alimentation sèche à plus de 77%. L'alimentation sèche peut être un facteur favorisant mais elle n'est pas la cause de cystites idiopathiques.

Le nombre d'heures passées en extérieur est également à prendre en compte car il impacte l'alimentation, la dépense physique, l'équilibre psychique. En comparant les deux lots, il n'y a pas eu de grosse différence à noter. Il n'y a pas eu non plus de différences à noter pour la partie environnement concernant la nourriture, l'eau, les litières, les grattoirs, etc. nous ne détaillerons donc pas plus les résultats de cette partie.



Les résultats de l'évaluation comportementale nous aident à comprendre les états de stress des chats de cette étude. Le praticien a toujours été le même durant cette étude. Les propriétaires sont tous différents pour chacun des chats, il faut donc prendre en compte ce

facteur. La moyenne chez les chats du lot expérimental effectuée lors des visites et par le praticien est de 4,7/7 et par les propriétaires de 4,1/7. Ces deux résultats se situent entre le score « très tendu » et « peureux, raide ».

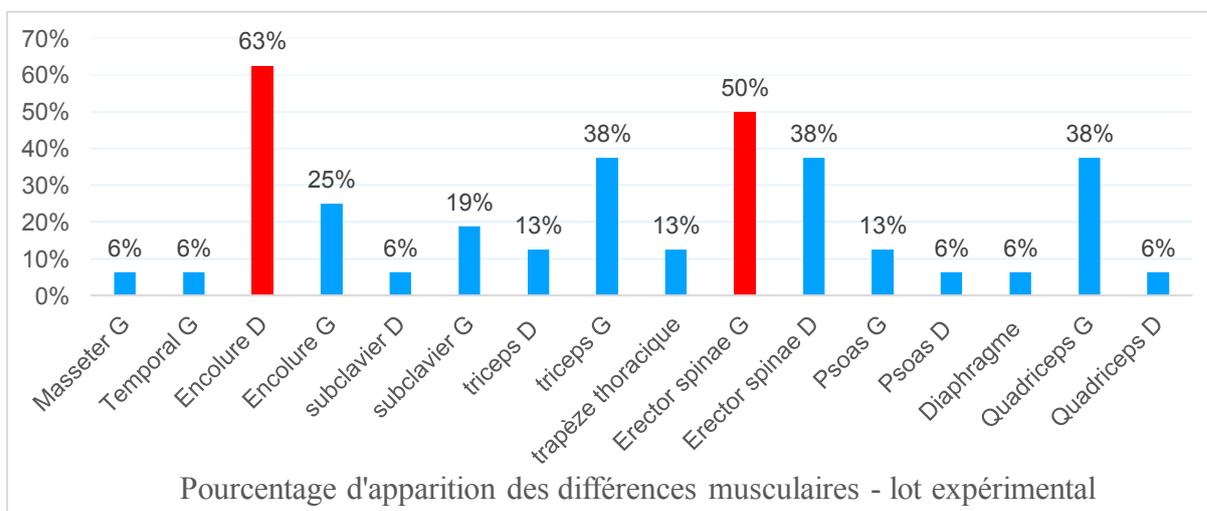
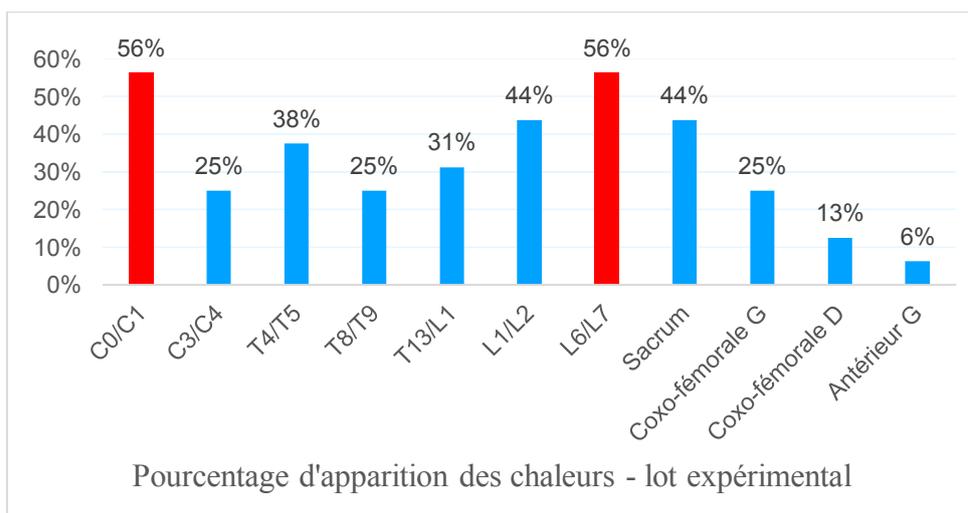
La moyenne des scores pour les chats du lot témoin évalués par le praticien est de 3,4 et par les propriétaires 1,9. La moyenne attribuée par le praticien se rapproche du score « tendu » et celle des propriétaires de « faiblement détendu ».

Nous pouvons constater que les chats sont globalement moins stressés lors de leur vie quotidienne avec leurs propriétaires et que lors de la venue du praticien ils sont moins à l'aise. Cependant entre les deux lots de cette étude nous pouvons observer que les chats du lot expérimental sont globalement plus stressés que les chats du lot témoin.

Partie V : L'étude de cas, Analyse des résultats

5.1. Les résultats

Le questionnaire étudié précédemment permet de venir compléter les informations issues des différents tests, palpation des chats des deux lots. Dans le but de compléter les explications des résultats des dysfonctions ostéopathiques, nous avons choisi de ne représenter que les résultats relevés sur le lot expérimental. Ainsi, les informations ont été regroupées sous forme de tableau pour déterminer leur fréquence d'apparition. Uniquement les zones de chaleurs et de changement musculaire ont été répertoriées lorsqu'elles dépassaient 50% (barre rouge dans les deux graphiques ci-dessous). Les zones chaudes les plus retrouvées chez les chats du lot témoin sont localisées au niveau de : C0/C1 à 56% (caudalement à l'occiput) et de L6/L7 à 56% (fin des lombaires). Les zones du système musculaire les plus fréquentes sont l'encolure à droite en contracture ou en hypertrophie à 63% ainsi que l'erector spinae à gauche à 50%.



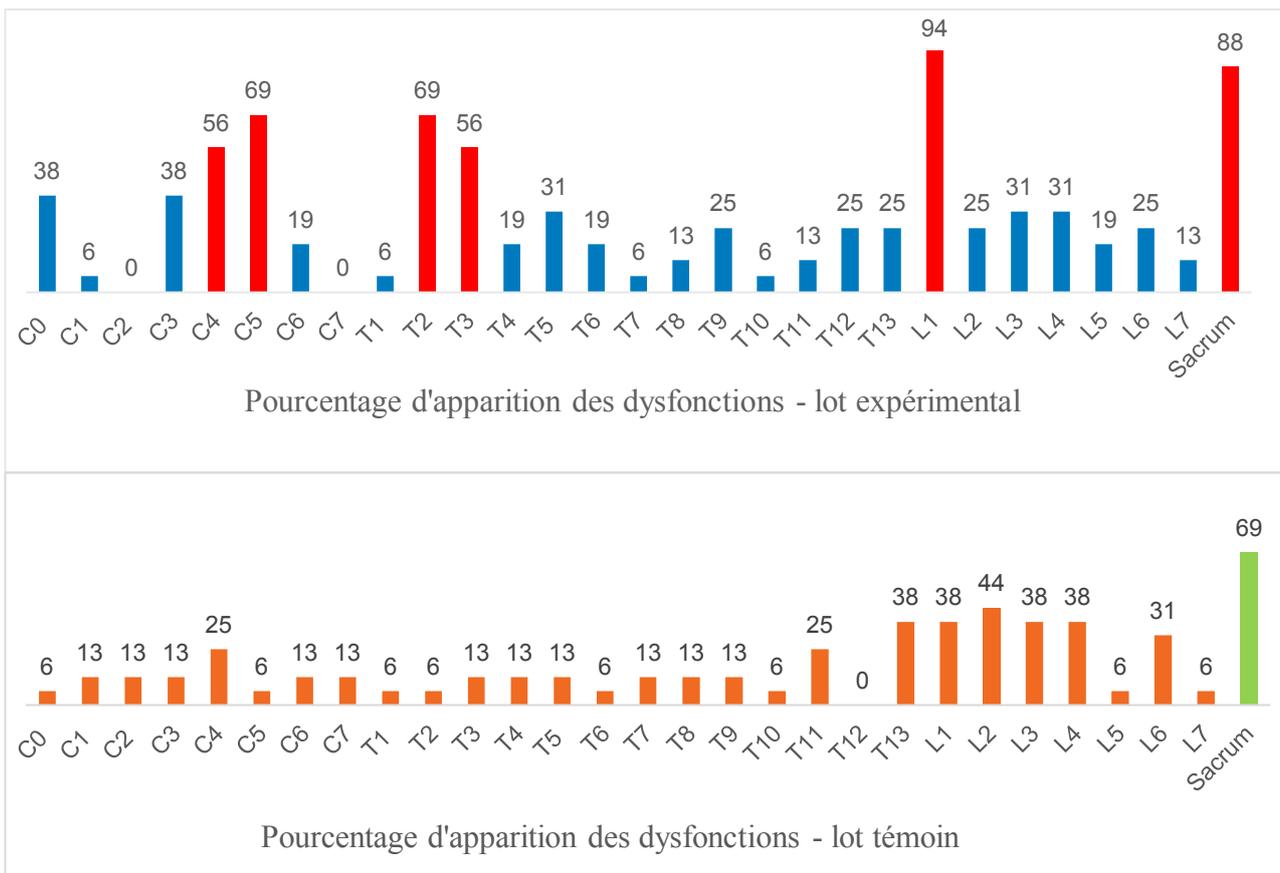
Les résultats des protocoles de chacun des lots ont été répertoriés dans un tableau en vue d'établir le pourcentage d'apparition des dysfonctions ostéopathiques. Les données du lot expérimental sont des moyennes de la 1^{ère} et de la 2^{ème} visite. Les chiffres du lot témoin sont ceux de l'unique visite. La fréquence d'apparition est donc comptabilisée comme récurrente au sein du lot au-delà des 50% (toutes les valeurs en rouge pour le lot expérimental et les valeurs vertes pour le lot témoin).

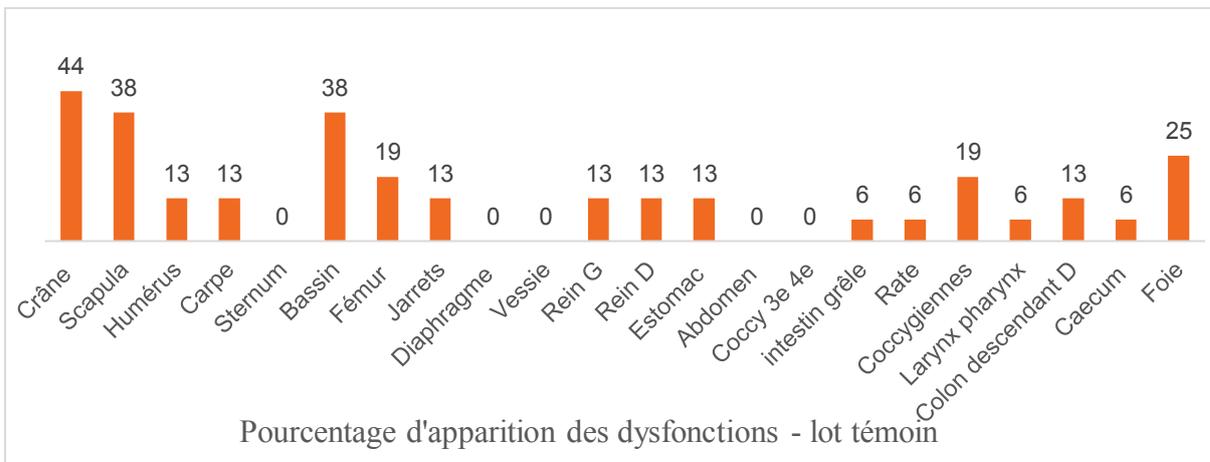
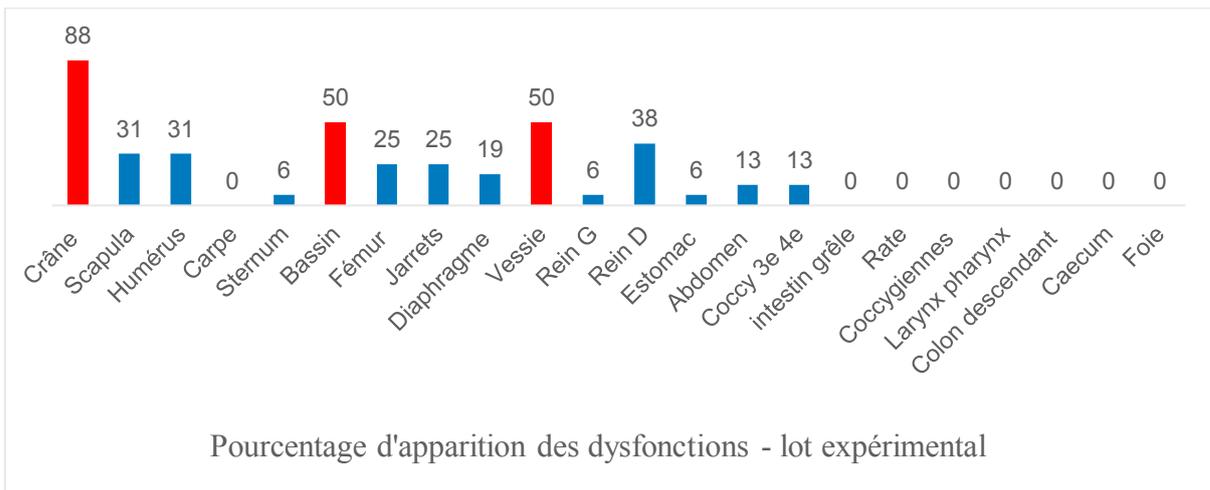
Ainsi dans le lot expérimental les zones en dysfonction les plus fréquentes sont :

- C4 : 56%
- C5 : 69%
- T2 : 69%
- T3 : 56%
- L1 : 94%
- Sacrum : 88%
- Crâne : 87,5%
- Bassin : 50%
- Vessie : 50%

Contre, celles du lot témoin :

- Sacrum : 69%



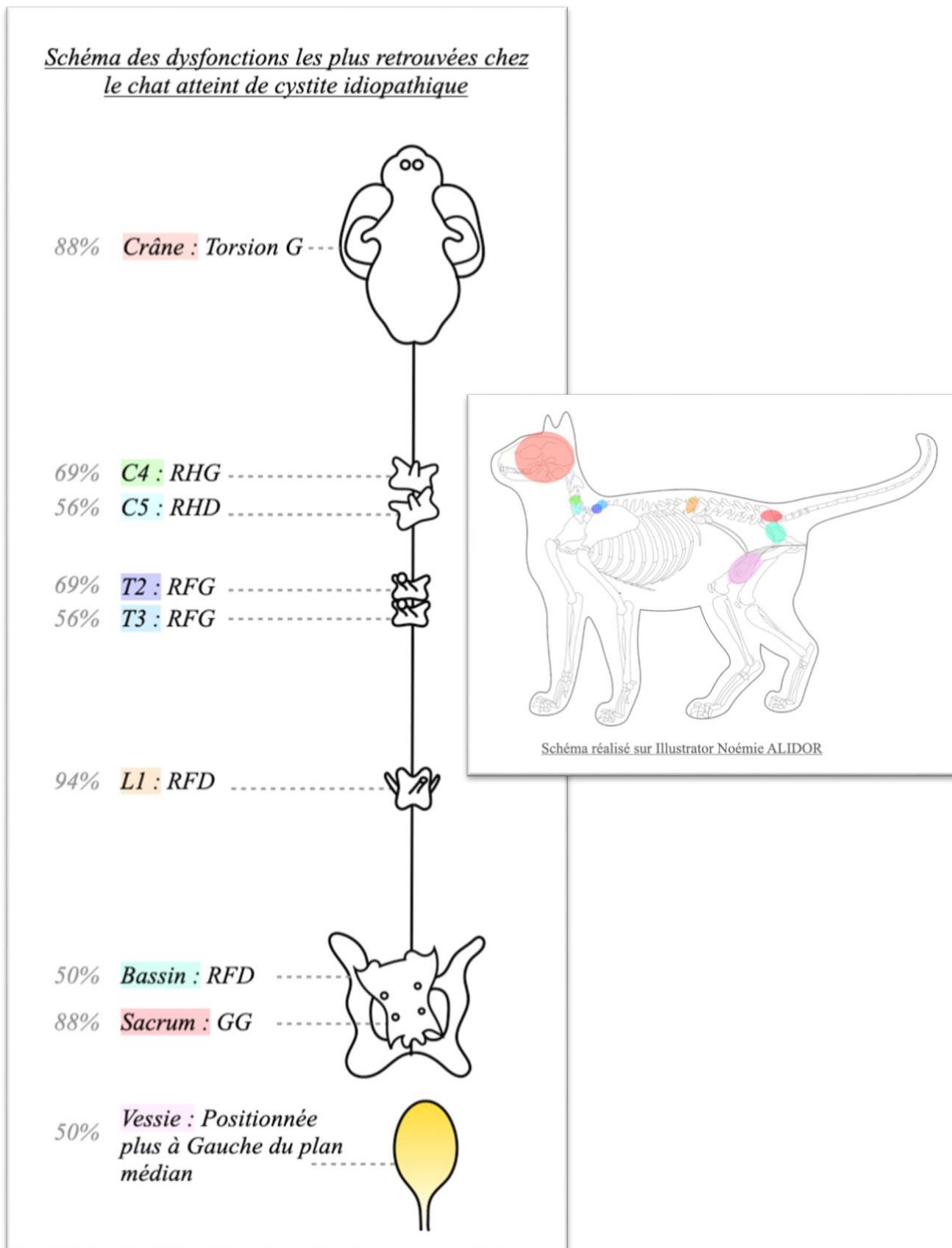


Concernant, les dysfonctions ostéopathiques relevées dans le lot expérimental, elles ont été répertoriées dans le tableau suivant afin de déterminer la dysfonction la plus récurrente (représentée en bleu) :

Dysfonction ostéopathique	Crâne	C4	C5	T2	T3	L1	Sacrum	Bassin	Vessie
1 - CHAT GRIS	Torsion G	RHG	RHD	RFG	RFD	RFD	RSP		+G +cran +dors
2 - ROCKY	Torsion G	RHG	RHD	RFG	RFG	RFD	DD		+G +cran +dors
3 - YUKI	Torsion G	RHG	RHD		RFD	RFD	GG	RFD	+ D +cran + ventral
4 - DIESEL	Torsion G	RHG	RHD		RFD	RFD	DD		+G +cran +dors

5 - ASLAN	FLR G			RFG	RFD	RFD RHG	DD	RFD	
6 - IBIZA	Torsion G	RHG	RHD			RFD	GD	RFD	
7 - LUMOS	FLR G	RHG	RHD	RFD		RFD	GG	RFD	+G +cran +dors
8 - KYRA	Torsion D		RHD	RFG	RFG	RFG RHD	DD	RFD	+ D +cran + ventral
9 - ERRA	Extension				RFG		GG	RHG	
10 - DOMINO		RHD	RHG		RFG	RFD	GG		+ D +cran + ventral
11 - NEMO	Torsion G		RHG	RFG		RHD		RHG	
12 - MOUSTIQUE	Flexion	RHG		RFG		RFD			
13 - PEPPER	Flexion		RHD RFG	RFG		RFG	RSA		
14 - CHAMANE	Flexion	RHG	RHD	RFD		RFG	RSA		
15 - GUIZMO	Extension			RFD	RFG	RFG	RSA	RHD RFG	
16 - LOTUS				RFD		RHG	GG		+G +cran +dors

Ces dysfonctions nous ont permis de déterminer le schéma corporel le plus fréquent chez les chats du lot expérimental atteints de cystite idiopathique. Ce schéma se présente donc



sous cette forme :

5.2.L'analyse ostéopathique des résultats

Nous allons donc dans cette partie analyser chacune des dysfonctions ostéopathiques les plus fréquentes chez le lot expérimental dans le but de répondre aux deux hypothèses proposées. Nous progressons à travers cette partie vers la validation ou l'invalidation de ces hypothèses. La première hypothèse qui se pose à nous est que des dysfonctions ostéopathiques sont la cause de la cystite idiopathique. Pour y répondre, nous avons relevé toutes les informations nécessaires que nous allons décomposer ensemble. La deuxième hypothèse concernant le maintien des dysfonctions ostéopathiques a été validée puisque les chats du lot expérimental ont été soumis au protocole expérimental à 3 mois d'intervalle et que les résultats ont été similaires entre les deux séances.

La première lombaire :

La dysfonction ostéopathique est retrouvée chez plus de 94% soit 15 sur 16 chats. La première lombaire est reliée au système urinaire et à la vessie par des liens nerveux. En effet, le nerf hypogastrique (système nerveux sympathique) prend origine auprès du plexus mésentérique caudal dont une des racines se trouve au niveau de la première lombaire. Il a pour effet de relaxer le détrusor de la vessie, de fermer le sphincter de la vessie et donc de retenir l'urine dans le corps. Lorsque la vertèbre est en dysfonction ostéopathique, les fibres nerveuses sont alors anormalement excitées. Cette modification va donc apporter des informations erronées à la vessie qui va changer la physiologie de celle-ci. Nous pouvons aussi noter que cette lombaire se trouve sur la charnière thoraco-lombaire qui concerne la treizième thoracique et la première lombaire. La charnière thoraco-lombaire est une zone de grande mobilité, elle est en proie à de nombreuses contraintes d'origine mécanique de par sa localisation centrale au sein du rachis. Celle-ci et les autres zones charnières du corps sont plus susceptibles d'être en dysfonction ostéopathique lors de la venue d'un élément perturbateur (acte répétitif, chute, accident, surpoids ...). Cette vertèbre était en dysfonction RFD pour la majorité des dysfonctions de L1, ce qui de par l'orientation naturelle des vertèbres amenait le rachis en tendance de latéroflexion gauche. L'erector spinae inséré sur une grande partie du rachis thoracique et lombaire a donc été sollicité de manière asymétrique, ce qui explique l'hypertrophie de l'erector spinae à gauche dans 50% des cas du lot expérimental. Nous pouvons également relier cette RFD au rein D qui est plaqué sous la paroi lombaire à ce niveau

et subit les contraintes mécaniques. Il a été retrouvé à 37% en dysfonction dans le lot expérimental. Le rein droit est également lié à la vessie par l'intermédiaire des uretères.

Le sacrum :

Une dysfonction ostéopathique a été perçue sur le sacrum chez plus de 88% des cas soit chez 14 sur 16 chats du lot expérimental. Le sacrum est un os qui est important au sein du rachis surtout chez le chat car il influe sur les mouvements de la queue dont il se sert beaucoup pour son équilibre. Il est également en lien nerveux avec la vessie et le système urinaire par le système nerveux parasympathique qui est non volontaire (contrôle la miction, le relâchement du sphincter de la vessie). Les nerfs pelviens sont responsables des informations transmises, ils sont issus des nerfs sacraux 1 à 3. D'autre par le nerf pudendal (= honteux) est également relié au système nerveux somatique (action volontaire) est également issu des des nerfs sacraux 1 à 3. Les fibres nerveuses vont là aussi être soit excessivement soit à peine excités lorsqu'il y aura présence d'une dysfonction ostéopathique au niveau du sacrum. La physiologie de la vessie lors de la rétention de l'urine et lors de son expulsion vont être impactées. De plus, le sacrum impacte directement le fonctionnement des diaphragmes pelviens et donc leur effet de pompe. La circulation des différents fluides va se retrouver impactée, les tissus environnants seront alors moins nourris et drainés.

D'autre part, il est important de parler des liens entre le crâne et le sacrum. Les méninges enveloppent la moelle épinière du crâne au sacrum de ce fait, lorsque le sacrum est en dysfonction ostéopathique, elle se répercute sur l'ensemble de ces structures. Ses répercussions seront détaillées dans la partie suivante sur le crâne. Les vaisseaux sanguins et lymphatiques en relation directe avec le sacrum de par leur situation anatomique peuvent être comprimés. Nous pouvons retrouver notamment le lymphocentre ilio-sacral (regroupant principalement les nœuds lymphatiques iliaques latéraux, médiaux et nœuds lymphatiques sacraux). Les différents muscles, viscères, os ... de la zone vont se retrouver également irrigués anormalement. La vessie a également des vaisseaux lymphatiques afférents qui rejoignent les nœuds lymphatiques iliaques médiaux et sacraux. De forts ligaments s'insèrent sur le sacrum comme les ligaments sacro-sciatiques, sacro-iliaques ou sacro-tubéral. Il est aussi entouré et gainé par les muscles psoas, carré des lombes, iliaque, fessiers, les fascias iliacas. Lorsque le sacrum se retrouve restreint dans sa mobilité, les muscles et les ligaments sont soumis à des tensions ou des relâchements selon le côté de la dysfonction. Cette asymétrie va se répercuter sur le développement des masses musculaires et sur la sollicitation des articulations. Le bassin et la dernière lombaire sont les deux pièces osseuses qui s'articulent avec le sacrum, ce qui peut

expliquer les chaleurs retrouvées à 56% dans le lot expérimental au niveau des deux dernières lombaires. Le bassin est également en dysfonction à 50% chez les chats du lot.

Le Crâne :

L'arrière du crâne, notamment la zone de l'occiput, était chaude lors de la palpation à 56% chez les chats atteints de cystite idiopathique. En corrélation, le crâne en réalité la SSB (Symphyse Sphéno Basilaire) a été trouvée en dysfonction chez 87,5% des chats (14 chats sur 16). Le même nombre de dysfonctions a été retrouvé sur le sacrum et le crâne, ce qui appuie sur leur lien anatomique que sont les méninges et la moelle épinière. Le sacrum en D.O. peut aussi provoquer une dysfonction de la SSB et inversement. L'état émotionnel, la gestion des émotions de l'animal ainsi que la régulation des hormones du corps sont gérées en grande partie au sein du crâne. L'axe hypothalamo-hypophysaire et surtout l'hypophyse qui est en lien direct avec la SBB est central. Il permet lorsqu'il fonctionne correctement la régulation des hormones et participe à l'homéostasie. Lorsque l'animal est soumis à un stress intense et ou répétitif, le corps peut avoir du mal à gérer ces situations s'il a déjà des zones qui sont soumises à de fortes contraintes. La SSB va donc être impactée et se mettre en dysfonction. Durant ces phases qui peuvent devenir chroniques, le système nerveux sympathique est stimulé par le système nerveux central. L'ensemble des nerfs raccordés au système nerveux sympathique est relié à la vessie par le nerf hypogastrique. Sa stimulation excessive va aussi pouvoir emmener la vessie en dysfonction. La production hormonale est altérée, comme nous l'avons vu précédemment ce déséquilibre provoque une augmentation de la perméabilité des tissus de la vessie. C'est également la cause de son irritation.

La cinquième cervicale et la quatrième cervicale :

Les dysfonctions de la cinquième cervicales sont apparues à 69% et à 56% pour la quatrième cervicale chez les chats du lot expérimental. Nous décrivons ces vertèbres ensemble au vu des nombreuses ressemblances anatomiques. Ces deux cervicales ne sont pas en lien immédiat avec le système urinaire mais avec l'état de stress. En effet, lorsque l'animal est soumis à un stress, le système nerveux sympathique s'active et les fonctions vitales s'accélèrent pour préparer le corps à courir, fuir ou encore se battre. Ces deux cervicales ont les racines du nerf phrénique qui leurs sont associées, il sert à l'innervation motrice diaphragme et donc sont en lien avec la respiration. Lorsque le chat est soumis à un stress intense, le diaphragme va être très sollicité et parfois sur une longue durée. C'est ainsi que les nerfs phréniques peuvent être sur stimulés et amener les vertèbres associées en dysfonction par facilitation nerveuse. En effet

lorsque le nerf est surexcité, le segment de moelle épinière associé est plus sensible et il ne joue plus son rôle d'isolant. La venue de toute contrainte mécanique sur ce segment entraînera une dysfonction ostéopathique à ce niveau.

Les cervicales sont reliées au crâne surtout à l'occiput par les muscles et leurs ligaments. En effet de nombreux muscles s'insèrent sur la protubérance occipitale externe de l'os occipital et sur les cervicales dont le rhomboïde de la tête, le splénius mais aussi le muscle semi-épineux de la tête.

Comme nous l'avons vu précédemment, le crâne a été retrouvé en dysfonction pour la plupart des cas du lot témoin.

La deuxième thoracique et la troisième thoracique :

La dysfonction ostéopathique de la deuxième vertèbre thoracique a été retrouvée à 69% au sein du lot expérimental. Également, nous avons constaté une dysfonction ostéopathique associée qui était la troisième vertèbre thoracique à 56%. Pour des raisons évidentes de proximité anatomique et de similitude anatomique, elles seront analysées ensemble.

Elles n'ont pas de relations directes avec le système urinaire mais des liens nerveux avec le système sympathique qui également responsable de l'innervation de la vessie sont présents. En effet, au niveau de la chaîne de ganglions sympathiques thoraciques, il se trouve que les trois ou quatre premiers nerfs thoraciques donnent naissance au ganglion étoilé. Ce ganglion permet l'innervation des artères et veines vertébrales, participe également à la formation du plexus cardiaque et aux poumons. Ces nerfs peuvent être soumis à des stimulations intenses lorsque l'animal est soumis à un stress.

De plus, les muscles longs du cou et semi-épineux de la tête relient les vertèbres T2 et T3 aux cervicales également retrouvées en dysfonction C4 et C5 dans le même schéma de latéroflexion droite. L'occiput et donc le crâne est aussi majoritairement en dysfonction dans ce lot. L'occiput est relié à T2 et T3 par l'intermédiaire du muscle splénius qui s'insère sur la protubérance occipitale. Ce ligament est inséré directement sur l'occiput (sur la protubérance occipitale externe). Le fascia thoraco-lombaire relie également les thoraciques et les cervicales de par ses insertions dans sa partie crâniale sur le raphé cervical et au niveau des thoraciques sur le ligament supra épineux. Au niveau du système lymphatique, les nœuds lymphatiques médiastinaux sont placés également sous ces premières vertèbres thoraciques. Ils permettent le drainage des organes tels que le cœur, les poumons mais aussi des plèvres.

Le bassin :

Une dysfonction du bassin est présente chez 50% des chats atteints du lot expérimental. Le bassin n'est pas directement lié au système urinaire, il existe cependant d'autres rapports. Il est relié au sacrum par les articulations sacro-iliaques et les différents ligaments qui les unissent (ex : sacro-iliaque ventral). Le sacrum est en dysfonction chez 14 sur 16 chats et étant en relation étroite avec le bassin. Il peut être responsable de cette dysfonction secondaire du bassin via une restriction de mobilité d'une des deux articulations sacro-iliaques. De plus, le bassin est lié aux lombaires par le muscle erector spinae qui prend de puissantes attaches sur l'os ilium mais aussi par le muscle petit psoas. La position de la première lombaire influe sur la dysfonction du bassin. Dans cette étude les dysfonctions du bassin et du sacrum sont les mêmes pour la majorité des cas étudiés.

Concernant la vessie, il existe deux ligaments latéraux la liant au pubis et donc au bassin. Lorsque le bassin ou la vessie entrent en restriction, une pression va être exercée sur les ligaments latéraux de la vessie.

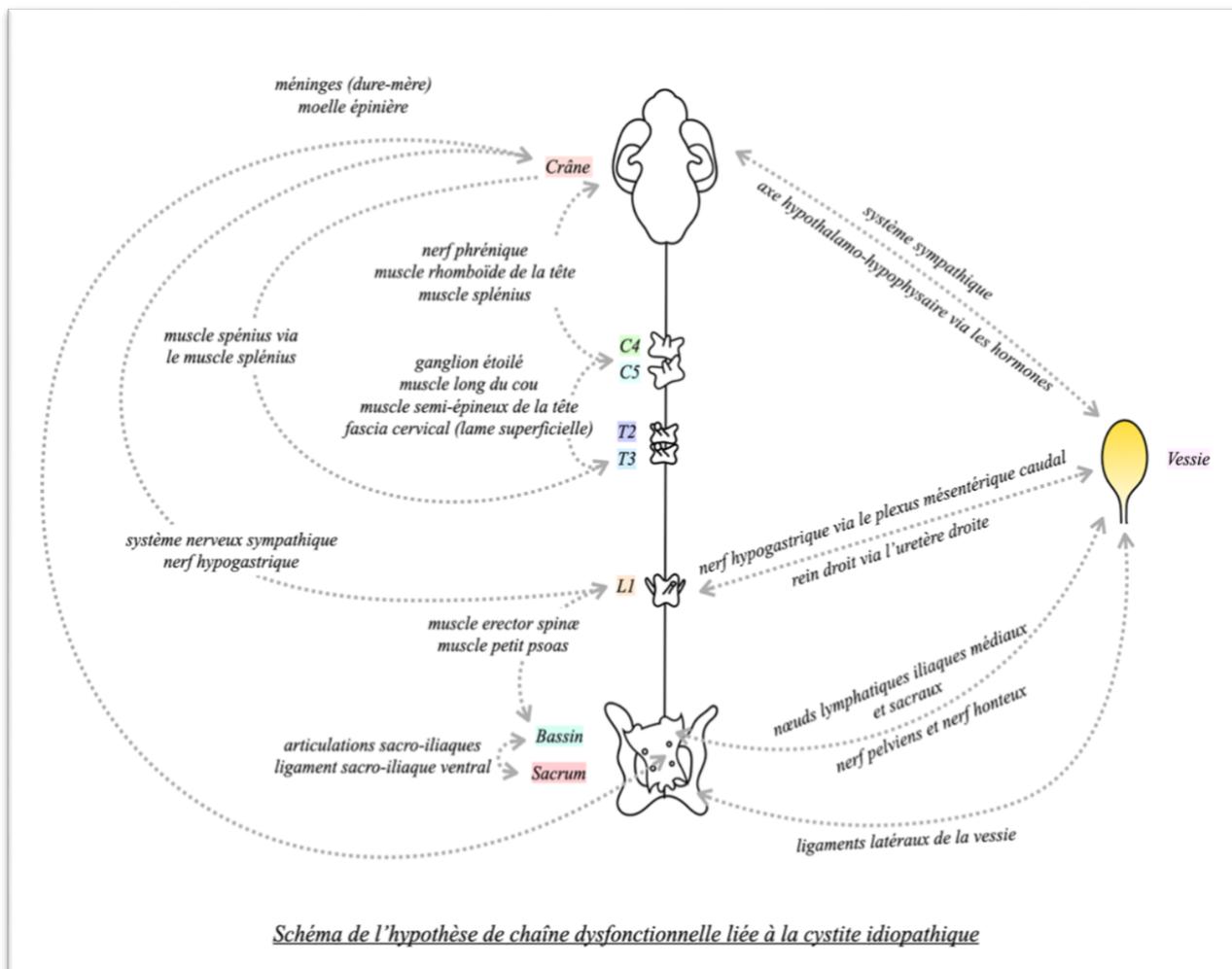
La vessie :

Elle a été retrouvée en dysfonction ostéopathique à 50% dans le lot expérimental. Cette dysfonction est directement liée au système urinaire puisque la vessie fait partie de l'appareil urinaire bas. Lors de la survenue de la cystite idiopathique, elle est en première ligne et elle est le siège de l'inflammation. Sa dysfonction peut être expliquée par la dysfonction crânienne bien présente en plus forte proportion. En effet, nous l'avons vu dans la partie 2.3 (Étiologie de la pathologie), l'altération de la couche protectrice de la paroi interne de la vessie à cause d'un dysfonctionnement hormonal est à l'origine de l'inflammation. L'urine va attaquer les tissus laissés ainsi sans protection. (Peter Veranič, Kristijan Jezenik, 2000), (Stephen J. ETTINGER, 2005)

Le sacrum et L1 sont reliées à la vessie par le système somatique, sympathique et parasympathique. Ces deux pièces osseuses ont également été retrouvées en dysfonction ostéopathique. En effet, la sur stimulation des récepteurs sensitifs (qui donnent l'information au cerveau via les nerfs hypogastriques et pelviens) a de grandes chances d'entraîner une dysfonction sur L1 et le sacrum. Nous l'avons vu précédemment, ce mécanisme se nomme la

facilitation nerveuse. Les ligaments latéraux reliant la vessie au bassin, qui a lui-même été retrouvé en dysfonction dans la majorité des cas. Des tensions sur la vessie mais également sur le bassin peuvent impacter aussi bien l'un que l'autre via le jeu ligamentaire.

5.3. L'hypothèse de chaîne dysfonctionnelle



La chaîne dysfonctionnelle est une suite ou plusieurs suites de dysfonctions. Elle est dite soit montante ou encore descendante. Cette orientation dépend de la localisation de la dysfonction primaire et des dysfonctions secondaires qui en découlent. Il peut également y avoir plusieurs chaînes dysfonctionnelles dans certains cas. Une chaîne dysfonctionnelle se met en place à partir d'une cause primaire qui va induire une dysfonction primaire que le corps n'arrive pas à résorber. En effet, nous l'avons vu précédemment le corps est doté de capacités d'autorégulation et d'autoguérison. Ces capacités n'ont pas pu agir contre la dysfonction en raison de contraintes trop fortes pour elle. Une fois cette dysfonction établie, des dysfonctions secondaires se mettent en place avec les liens anatomiques, physiologiques, biomécaniques qu'elle entretient avec le reste du corps. Cette chaîne suit donc un ordre chronologique, de la

cause primaire va découler la dysfonction primaire. Les dysfonctions secondaires s'installeront successivement à la suite de celle-ci. Cette enchaînement de dysfonctions s'inscrit dans un raisonnement logique ostéopathique pour expliquer les symptômes, le comportement de l'animal ou encore certains éléments retrouvés dans le protocole (examen orl, palpation ...). Les résultats obtenus nous permettent d'avoir un schéma corporel général qui s'applique à la majorité des chats atteints de cystite idiopathique. Nous allons donc chercher à comprendre les liens qui s'établissent entre les différentes structures retrouvées en dysfonction et leur ordre d'apparition.

Grâce aux informations récoltées lors du protocole des séances 1 et 2 pour les chats du lot expérimental, nous pouvons poser l'hypothèse que la dysfonction primaire se trouve au niveau de L1. En effet, la première lombaire est la dysfonction qui apparaît dans 94% des cas. Cette pièce osseuse était également très ancrée et sensible selon le ressenti du praticien. La cause de cette dysfonction ostéopathique viendrait d'une part de la zone charnière thoracolumbaire (T13/L1) qui est soumise à de grandes contraintes surtout chez le chat et d'autre part une sur stimulation du système nerveux sympathique. Cette sur stimulation du système nerveux sympathique peut provenir des stress plus ou moins intenses auxquels ces chats sont soumis. Une fois cette dysfonction établie, le corps va donc s'organiser. Elle va altérer les informations nerveuses transmises à la vessie par le nerf hypogastrique qui les relie. Cette vertèbre est en rapport avec le rein droit par l'intermédiaire des muscles psoas et muscle carré des lombes. Lors d'une dysfonction, la mobilité de la lombaire va être restreinte et facilitée ici elle est facilitée le plus en rotation frontale droite. Ceci va impacter la motilité du rein dans sa loge graisseuse qui est accolée aux muscles et à la colonne. Le rein est relié à la vessie par les uretères, ce qui renforce les contraintes auxquelles la vessie est déjà soumise.

La première lombaire est également reliée au bassin à travers les muscles erector spinae et petit psoas. Le bassin aide au placement de la vessie dans l'abdomen par ses ligaments latéraux de la vessie insérés sur le pubis. Il est lui-même lié au sacrum par les articulations sacro-iliaques et le ligament sacro-iliaque ventral. La dysfonction de ces deux pièces osseuses (bassin, sacrum) a été retrouvée dans l'étude chez la majorité des cas. Le sacrum est relié à la vessie par les nerfs pelviens et honteux, cela vient accentuer le dérèglement nerveux déjà entraîné par L1. Il y a également au niveau du sacrum les nœuds lymphatiques iliaques médiaux et sacraux en charge de drainer les déchets provenant de la vessie.

La dure-mère qui fait partie des méninges prend attache sur le sacrum et le joint ainsi au crâne qui comporte plusieurs points d'attache de la dure mère. Les tensions au niveau des méninges peuvent amener le crâne en dysfonction ostéopathique. Le crâne autrement dit la SSB au même titre que le sacrum a été retrouvé en dysfonction chez 88% des cas. Nous l'avons vu dans les parties précédentes (ostéopathie crânienne), la symphyse sphéno-basilaire est la clé de voute des os du crâne. L'axe hypothalamo-hypophysaire étant en contact direct avec celle-ci, l'altération de sa motilité et mobilité dans le cas d'une dysfonction de la SSB peut occasionner une régulation hormonale anormale. Nous avons pu voir dans les parties précédentes qu'une diminution du cortisol et une augmentation de la catécholamine étaient présentes chez les chats atteints de cystite interstitielle (Jodi L. Westropp, Philip H. Kass, C. A. Tony Buffington, 2005), (Tony Buffington, K. Pacak, 2011), (Tony Buffington, 2004). Ces hormones participent à la régulation du stress. Or, ces changements hormonaux impactent l'épithélium de la vessie et le rendent plus perméable ce qui participe à son inflammation. (voir 2.3 Étiologie).

La dysfonction crânienne va donc altérer le fonctionnement des muscles qui s'insèrent au niveau de l'os occiput qui est en relation avec l'os sphénoïde par la SBB. Nous pouvons ainsi relier le crâne à la dysfonction retrouvée sur les vertèbres cervicales C4 et C5. Ils sont reliés entre eux par le muscle rhomboïde de la tête ainsi que le muscle splénius. Le nerf phrénique qui prend origine chez le chat au niveau des 3, 4 et 5 paires de nerfs crâniens cervicaux. Il a des fibres sympathiques, lorsque le système sympathique est sur sollicité cela peut venir renforcer par facilitation nerveuse la dysfonction des vertèbres cervicales associées.

Ces cervicales sont reliées aux thoraciques par des liens nerveux, ici le ganglion étoilé ou stellaire qui prend origine au niveau des 4 ou 5 derniers ganglions sympathiques cervicaux et des premiers ganglions sympathiques thoraciques. Une dysfonction des cervicales peut donc par ce lien faciliter également une dysfonction au niveau des premières thoraciques ici T2 et T3. Ces vertèbres cervicales et thoraciques sont également reliées par des liens musculaires illustrés par le muscle long du cou et le muscle semi-épineux de la tête. Le fascia cervical fait également le lien avec sa lame la plus superficielle. Les vertèbres T2 et T3 sont reliées à l'occiput par le muscle splénius.

Boite à outils de l'ostéopathe en cas de traitement :

Si la boucle gamma est saine, quand le chat veut uriner : les fibres striées de la vessie sont activées par le système parasympathique. Les fibres lisses de la vessie sont également activées par le système sympathique mais l'action du système sympathique est inhibée. Le chat urine.

Lorsque la boucle gamma est dérégulée, quand le chat veut uriner : les fibres striées de la vessie ne sont pas suffisamment activées par le système parasympathique et les fibres lisses de la vessie activées par le système sympathique résistent. Le chat a du mal à uriner car les deux systèmes ne se répondent plus.

L'ostéopathie permet de rétablir un fonctionnement normal en utilisant les contractions / relâchements de la vessie sur plusieurs boucles en ostéopathie fonctionnelle. On peut aussi agir en libérant la ou les vertèbres en dysfonctions qui empêchent le bon fonctionnement de la vessie.

L'ostéopathe va donc utiliser différentes techniques de mobilisation directe / indirecte, HVBA, techniques réflexes et bien d'autres en cohérence avec l'état de l'animal.

CONCLUSION

5.4.L'analyse de l'étude

Le chat est un animal de compagnie très présent chez les Français, il y a aujourd'hui plus de 14 millions de chats. Cette espèce qui vient à l'origine du désert et qui est domestiquée aujourd'hui a un système urinaire très sollicité. En effet étant peu adapté aux autres climats, il boit peu et concentre ses urines. Il est important de noter que jusqu'à 1 chat sur 10 dans certaines cliniques sont diagnostiqués de cystite idiopathique. Cette pathologie est très difficile à gérer par les propriétaires qui souvent tentent plusieurs stratégies de traitement et de changements alimentaires. Les vétérinaires n'ont pour le moment pas trouvé de cause pour cette pathologie, c'est pour cette raison qu'elle est nommée « idiopathique ». Le traitement non symptomatique approprié n'a pas été découvert pour le moment. Les animaux sont soulagés par les antispasmodiques et les antalgiques pour la plupart. Il y a ainsi une réelle demande de prise en charge de ces chats atteints de cystite idiopathique surtout d'après la tendance chronique de cette pathologie.

Les recherches autour de cette pathologie en médecine vétérinaire n'aboutissant pas pour le moment, nous nous sommes interrogés sur le schéma corporel intégré par l'animal. L'ostéopathie avec son approche holistique permettait éventuellement d'établir des dysfonctions ostéopathiques en lien avec la vessie et donc la pathologie. La problématique proposée est donc : « Existe-t-il des dysfonctions ostéopathiques propres aux chats atteints de cystite idiopathique chronique ? »

La première hypothèse découlant de cette problématique était : « La cystite idiopathique serait-elle induite par des dysfonctions ostéopathiques ? ». Dans cette étude quantitative, les résultats sont encourageants. Effectivement, nous avons pu constater que chez les 16 chats du lot expérimental atteints de cystite idiopathique, une majorité de dysfonctions au niveau de la première lombaire, du sacrum, du crâne, des vertèbres cervicales (4 et 5), des vertèbres thoraciques (2 et 3), de la vessie ainsi que du bassin. Les nombreux liens établis entre ces dysfonctions et la vessie ainsi que par l'analyse effectuée au niveau de l'environnement, permettent de valider cette hypothèse.

La seconde hypothèse posée dans la problématique était : « Le maintien des dysfonctions ostéopathiques induit-il la chronicité de la pathologie ? ». Après la deuxième

séance du lot expérimental, il a été constaté que les dysfonctions étaient similaires à celles répertoriées lors de la première séance. Tous les animaux sélectionnés pour le lot expérimental présentaient un épisode de cystite idiopathique une fois par an au minimum.

De ce fait, l'ensemble des conclusions répondent de manière positive à la problématique, il existe bien des dysfonctions qui induisent la cystite idiopathique. Ce mémoire donne une première base pour poursuivre les études sur le traitement ostéopathique dans le cadre de cette pathologie. Les résultats d'un traitement ostéopathique se montrent encourageants chez l'humain pour la cystite. Au vu des résultats de l'étude de dysfonctions ostéopathiques chez le chat, il semblerait cohérent de retrouver des effets positifs sur la pathologie et sa récurrence.

5.5. Les limites de l'étude

Cette étude comporte des limites, il est important de les rappeler afin de conserver la démarche scientifique entreprise dans ce mémoire.

Il y en a en effet malgré les nombreux critères d'exclusion et d'inclusion pour les chats participants. Les chats ont pu être sélectionnés pour leur environnement, leur nourriture similaire mais non identique. Il est également important de noter que le nombre de chats présents dans cette étude (32 au total) n'est pas suffisant pour permettre de généraliser les dysfonctions retrouvées sur le lot expérimental. Il pourrait être intéressant de mener une étude à grande échelle impliquant plusieurs praticiens. La longue phase de recherche de cas ainsi que les périodes de confinement successives dues au Covid n'ont pas permis de pouvoir réaliser cette étude sur une plus longue période. Les visites pour le lot expérimental ont été espacées de 3 mois pour constater la persistance des dysfonctions dans le temps. Des visites étalées sur 6 mois ou 1 an auraient certainement permis de voir plus de liens entre la fréquence d'apparition, l'évolution de la pathologie et le schéma corporel intégré par l'animal.

L'alimentation est également un point important. Ma recherche de cas n'ayant pas permis de trouver un nombre suffisant de chats uniquement nourris avec une alimentation humide pour mes deux lots. Il aurait été intéressant de pouvoir comparer l'impact de l'alimentation humide et sèche sur la fréquence d'apparition de la pathologie.

BIBLIOGRAPHIE

1. Al-Hadithi H. N. , Williams H. , Hart C.A. , And Al., 2005,
Absence of bacterial and viral dna in bladder biopsies from patients with interstitial cystitis/chronic pelvic pain syndrome,
2. Barone Robert, 2001,
Anatomie comparée des animaux domestiques, tome 4, splanchnologie II
3. Batteux Frédéric, Weill Bernard, 2003,
Immunopathologies et réactions inflammatoires / chap 1
4. Buffington Tony, 2011,
Idiopathic cystitis in domestic cats - beyond the lower urinary tract
5. Buffington Tony, Pacak K., 2011,
Increased plasma norepinephrine concentrations in cats with interstitial cystitis.
Urology
6. Buffington Tony, Chew Dennis J., Dibartola Stephen P., 1996,
Interstitial cystitis in cats,
7. Buffington Tony, 2004,
Comorbidity of interstitial cystitis with other unexplained clinical conditions,
8. Buzelin J. M., 2006,
La continence et la miction : des bases anatomo-physiologiques pour comprendre les incontinences et les dysuries,
9. Cazeaux Tiphaine, 2018,
Intérêt d'un traitement ostéopathique chez les femmes souffrant d'infections urinaires basses simples à répétition,
10. Cotard J.-P., 2004,
Maladies du bas appareil urinaire chat,
11. Coeurdacier Laurène, 2015,
Ostéopathie et cystite interstitielle : étude d'un cas clinique,
12. Ettinger Stephen J., 2005,
Textbook of veterinary internal medicine (6th edition) tome 1 (chapitre 29),
13. Ettinger Stephen J., 2005,
Textbook of veterinary internal medicine (6th edition) - tome 2, (chapitre 266),

14. Finco Delmar R., 1995,
Canine and feline nephrology and urology,
15. Fletcher Thomas F., 1996,
Applied anatomy and physiology of the feline lower urinary tract / disorders of the feline lower urinary tract 1,
16. Forrester S. Dru, Towell Todd L., 2015,
Feline idiopathic cystitis,
17. Gunn-Moore Daniëlle A., 2003,
Feline lower urinary tract disease / journal of feline medicine and surgery,
18. Issartel Lionelle, Issartel Marielle, 1989,
L'ostéopathie exactement,
19. Jones B. R. , Sanson R. L. & Morris R. S., 1997,
Elucidating the risk factors of feline lower urinary tract disease,
20. Josse Bruno, 2018,
Conférence sur les concepts ostéopathiques, École de management de Normandie,
21. Kassler, Turner, 1997,
Cat stress score,
22. Kaufman Brian E., 2012,
An osteopathic approach to the renal and urinary system,
23. Kaul E., Hartmann K., Reese S., Dorsch R., 2019,
Recurrence rate and long-term course of cats with feline lower urinary tract disease,
24. Korr Irvin, 1996,
Bases physiologiques de l'ostéopathie,
25. Lekcharoensuk C., Osborne C. A., Lulich J. P., 2001,
Epidemiologic study of risk factors for luteal,
26. Salanié Anne, 2016,
Guide pratique d'ostéopathie cranio-sacrée du cheval,
27. Sternberg Esther M., 1997,
Neural-immune interactions in health and disease,
28. Tappy Luc, 2006,
Réponses neuroendocriniennes au stress et maladies métaboliques,
29. Veranič Peter, Jezenik Kristijan, 2000,
The response of junctional complexes to induced desquamation in mouse bladder urothelium,

30. Weiss Jerome M., 2001,
Pelvic floor myofascial trigger points- manual therapy for interstitial cystitis and the urgency-frequency syndrome,
31. Westropp Jodi L., Kass Philip H., Buffington Tony, 2005,
Evaluation of the effects of stress in cats with idiopathic cystitis,
32. Westropp Jodi L., Delgado Mikel, Buffington Tony, 2018,
Chronic lower urinary tract signs,
33. Westropp Jodi L., 2003,
Evaluation of the effects of stress on the sympathetic nervous system and hypothalamic-pituitary-adrenal axis in cats with feline interstitial cystitis,
34. Westropp J. L., Welk K. A., Buffington Tony, 2003,
Small adrenal glands in cats with feline interstitial cystitis.

Liste des abréviations

AUB : Appareil Urinaire Bas (en anglais LUT : Lower Urinary Tract)

CIF : Cystite Idiopathique Féline (en anglais FIC : Féline Idiopathic Cystitis)

MAUBF : Maladie de l'Appareil Urinaire Bas Félin

FLUTD : en anglais Féline Lower Urinary Tract Disease traduction de MAUBF

SSB : symphyse sphéno-basilaire

D.O. : Dysfonction Ostéopathique

Encadrés (en bleu)

Ils permettent de faire dans certaines parties anatomiques le lien avec la pratique de l'ostéopathe. En effet, les explications mettent en lumière l'intérêt de parties descriptives dans cette étude.

ANNEXES :

Annexe 1 :

Signes cliniques - formulaire historique

Propriétaire (Nom) : _____

Animal (Nom) : _____ Date : _____

Directions : Pour les éléments ci-dessous, veuillez utiliser les choix suivants pour décrire le nombre de fois où vous avez vu votre animal de compagnie présenter le symptôme :

Score =

0 = Je n'ai **JAMAIS** vu

3 = J'ai vu au moins **UNE FOIS PAR MOIS**

1 = J'ai vu **UNE FOIS**

4 = J'ai vu au moins **UNE FOIS PAR SEMAINE**

2 = J'ai vu au moins **1 FOIS PAR AN**

5 = J'ai vu **TOUS LES JOURS**

Tableau - Veuillez encercler les signes et symptômes applicables. Commentaires/explications - le cas échéant.

Score	Combien de fois votre chat	Commentaires / Explications
	Toux (+ son productif)	
	Eternuement	
	Difficultés à respirer	
	Vomissements (contenu/caractère)	
	Boules de poils	
	Diarrhée (couleur, consistance, urgence)	
	Constipation	
	Défèque en dehors de la litière	
	Contraintes à uriner	
	Essais fréquents pour uriner	
	Urine en dehors de la litière	
	Sang présent dans l'urine	
	Urine sur des surfaces verticales	
	Se lèche l'abdomen / zone du périnée excessivement	
	Perte excessive de poils	
	Se gratte excessivement (veuillez noter les zones)	
	Ecoulements au niveau des yeux (couleur, consistance)	
	Apparait nerveux (anxieux)	
	Apparait peureux	
	Apparait agressif	

Traduit de l'anglais : Formulaire détaillé sur l'histoire de l'environnement et évaluation pour chats atteints de cystites idiopathiques - développé par The indoor cat initiative & The ohio state university

« 9-vies » check-list

La « 9-vies » check-list est destiné à avoir une idée du niveau de stress dans le lieu de vie qui peut affecter le chat. Les réponses positives à une des 3 premières questions suggèrent des réponses empathiques, axées sur les émotions (qui peuvent ne pas être en mesure de changer la situation) peuvent être indiquées, tandis que les autres questions suggèrent des réponses plus axées sur l'action peuvent être utiles.

Nom du propriétaire : _____

Nom du chat : _____

Date : _____

Comme les humains, les chats peuvent être plus sensibles aux changements dans leur environnements que d'autres. Veuillez passer en revue la liste ci-jointe des « événements de la vie » communs qui peuvent se produire dans les maisons des chats logés à l'intérieur, et cochez à côté de tout événement que votre chat a vécu au cours des 12 derniers mois. Veuillez aussi indiquer la date approximative de l'évènement. Si vous avez remarqué qu'un évènement a affecté les symptômes de la pathologie du chat, veuillez placer une coche dans la case appropriée dans la dernière colonne à côté de chaque évènement qui a affecté la pathologie de votre chat.

Score :

⬇ = plus mauvais, ↓ = mauvais, ↔ = pas de changement, ↑ = mieux, ⬆ = beaucoup mieux

Cochez, si approprié	Évènement Pendant les 12 derniers mois, que mon chat a expérimenté	Date approximative	Changement dans la pathologie				
			⬇	↓	↔	↑	⬆
	Mort ou depart d'un animal membre de la famille						
	Mort ou depart d'un humain membre de la famille						
	Sérieuse histoire dans la maison (maladie, blessure, autre)						
	Nouvel humain dans la maison (conjoint, bébé, ami, enfant, autres personnes)						
	Nouvel animal dans la maison						
	Changement d'emploi du temps (travail, école, voyage, congés, retraite, etc.)						
	Visiteurs (amis, autres personnes, etc.)						
	Construction autour de la maison (dedans ou dehors)						
	Changement de saison						
	Changement de temps/ forte tempête/ tremblements de terre						
	Nouvelle maison / appartement						
	Bruits forts fréquents (maison/voiture alarme, voisins, etc ...)						
	Pension						
	Réorganisation / rénovation						
	Déplacement/ réarrangement de meubles						
	Chats des voisins dehors						
	Examens / Partiels (pour étudiants)						
	Vacances						
	Changement alimentaire						
	Changement de litière						
	Voyage (voiture, train, avion)						
	Autre (veuillez décrire en dessous)						

Traduit de l'anglais : Formulaire détaillé sur l'histoire de l'environnement et évaluation pour chats atteints de cystites idiopathiques - développé par The indoor cat initiative & The ohio state university

La check-list ressource et le plan d'action du client sont conçus pour être remplis par les propriétaires.

Checklist ressource et plan d'action client

Les questions suivantes portent sur l'environnement intérieur de vos chats. Il n'y a pas de bonnes ou mauvaises réponses, nous voulons juste en savoir plus sur l'environnement de votre chat. Veuillez cocher Oui ou Non après chaque question. Si une question ne s'applique pas à votre domicile, veuillez cocher NA, si vous ne le savez pas, veuillez cocher DK. Si vous voulez commenter l'une ou l'autre des questions, veuillez inscrire le numéro de la question et vos commentaires dans l'espace sous le questionnaire.

Alimentation sèche (cochez 1 case)	<input type="checkbox"/> Aucun <input type="checkbox"/> 25% <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> 100%
Alimentation humide (cochez 1 case)	<input type="checkbox"/> Aucun <input type="checkbox"/> 25% <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> 100%
Combien d'heures par jour passe votre chat à l'intérieur ?	<input type="checkbox"/> 0-6 heures <input type="checkbox"/> 18-24 heures <input type="checkbox"/> 6-12 heures <input type="checkbox"/> A l'intérieur uniquement <input type="checkbox"/> 12-18 heures
Combien de chats au total vivent dans votre maison ?	
Si vous avez plus qu'un chat, quel est leur relation ? (cochez 1 case)	<input type="checkbox"/> sans lien <input type="checkbox"/> progéniture-parent <input type="checkbox"/> frère/soeur <input type="checkbox"/> unique chat de la maison <input type="checkbox"/> autre
Où avez-vous eu votre chat ? (cochez 1 case)	<input type="checkbox"/> refuge <input type="checkbox"/> progéniture d'un de ma chatte <input type="checkbox"/> grâce à un ami <input type="checkbox"/> cadeau <input type="checkbox"/> acheté dans une animalerie <input type="checkbox"/> acheté dans un élevage <input type="checkbox"/> perdu / orphelin <input type="checkbox"/> autre

Alimentation et eau	Oui	Non	NA	DK
Est-ce que chaque chat a son propre bol de nourriture ?				
Est-ce que chaque chat a son propre bol d'eau ?				
Les bols sont-ils dans un endroit qui fournit un peu d'intimité lorsque le chat mange et boit ?				
Est-ce que les bols sont situés de façon à ce qu'un autre animal ne puissent pas voler lorsque le chat mange ou boit ?				
Les bols sont-ils lavés régulièrement (au moins 1 fois par semaine avec détergent léger) ?				
Les bols sont-ils situés loin d'appareils et conduits d'aération qui pourraient faire un bruit inattendu ?				

NA = aucune réponse DK = ne connaît pas la réponse

Traduit de l'anglais : Formulaire détaillé sur l'histoire de l'environnement et évaluation pour chats atteints de cystites idiopathiques - développé par The indoor cat initiative & The ohio state university

Soins corporels	Oui	Non	NA	DK
Des grattoirs horizontaux sont-ils fournis ?				
Des grattoirs verticaux sont-ils fournis ?				
Combien de litière il y a dans la maison ?				
Est-ce que chaque chat a sa litière ?				
Les litières sont-elles situées dans un endroit pratique et bien ventilé qui permet toujours au chat d'avoir un peu d'intimité lorsqu'il les utilise ?				
Les litières sont-elles situées dans plus qu'un étage ?				
Les litières sont-elles situées de façon à ce que le chat puisse facilement y accéder et en sortir ?				
Les litières sont-elles situées à l'écart des appareils électroménagers et des conduits d'air qui pourraient faire du bruit de façon inattendue ?				
Les litières sont-elles lavées régulièrement ?				
Est-ce qu'une litière non parfumée est utilisée ?				
Est-ce qu'une litière agglomérée est utilisée ?				
Est-ce que le type de litière une fois utilisée garde une consistance ?				
La litière est-elle ramassée après utilisation dès que possible, quotidiennement ?				

Traduit de l'anglais : Formulaire détaillé sur l'histoire de l'environnement et évaluation pour chats atteints de cystites idiopathiques - développé par The indoor cat initiative & The ohio state university

Le questionnaire en anglais se trouve sur ce site internet :

<https://veteriankey.com/nonobstructive-idiopathic-or-interstitial-cystitis-in-cats/>

Annexe 2 :

SCORE DE STRESS DU CHAT

SCORE	CORPS	ESTOMAC	JAMBES	QUEUE	TETE	YEUX	PUPILLE	OREILLES	MOUSTACHES	VOCALISES	ACTIVITÉ
1. Pleinement détendu	Couché sur le côté ou sur le dos	Exposé, respiration lente	Complètement détendues	Etendue ou peu enroulée	Etendue sur une surface avec le menton levé ou posé	Fermés ou mi-clos, peuvent cligner doucement	Normales	Semi-tournées (normales)	Latérales (normales)	Aucune	Dort ou se repose
2. Faiblement détendu	i : allongé sur le ventre ou à la moitié du côté ou assis a : debout ou bouge, dos horizontal	Exposé ou non, respiration lente ou normale	i : pliées, postérieures allongés a : position debout, étendue	i : étendue ou peu enroulée a : en haut ou vers le bas	Etendue sur une surface ou au dessus du corps, un peu de mouvement	Fermés, mi-clos ou ouverts normalement	Normales	Semi-tournées ou dressées vers l'avant ou l'arrière et vers l'avant sur la tête	Latérales ou en avant	Aucune	Dort, se repose, est alerte ou actif, peut jouer
3. Peu tendu	i : allongé sur le ventre ou le dos a : position debout ou en mouvement, arrière main plus basse que l'avant	Non exposé, respiration normale	i : pliées a : position debout, étendue	Possibles tremblements i : sur le corps ou courbée a : en haut ou tendue vers le bas	Au dessus du corps, quelques mouvements	Ouverts normalement	Normales	Semi-tournées ou dressées vers l'avant ou l'arrière et vers l'avant sur la tête	Latérales ou en avant	Miaulements ou silence	Repos réveillé ou exploration active
4. Très tendu	i : allongé sur le ventre, roulé ou assis a : position debout ou en mouvement, avant main plus basse que l'arrière	Non exposé, respiration normale	i : pliées a : position debout, membres postérieurs pliés étendus vers l'avant	i : proche du corps a : courbée vers l'avant, possibles tremblements	Au dessus du corps ou pressé contre le corps, peu de mouvement ou pas de mouvement	Grands ouverts ou paupières pressées	Normales ou partiellement dilatées	Dressées vers l'avant ou l'arrière, ou l'arrière et placés en avant sur la tête	Latérales ou en avant	Miaulements, miaulements plaintifs ou silence	Dort recroquevillé, repos ou alerte peut explorer activement, essaye de s'échapper
5. Peureux, raide	i : allongé sur le ventre ou assis a : position debout ou en mouvement, arrière main plus basse que l'avant	Non exposé, respiration normale ou rapide	i : pliées a : pliées proches de la surface	i : proche du corps a : courbée vers l'avant du corps	Sur le plan du corps, peu ou pas de mouvement	Grands ouverts	Dilatées	Partiellement repliées	Latérales ou vers l'avant ou vers l'arrière	Miaulements plaintifs, hurlements, grognements ou silence	Alerte, peut être activement

SCORE	CORPS	ESTOMAC	JAMBES	QUEUE	TETE	YEUX	PUPILLE	OREILLES	MOUSTACHES	VOCALISES	ACTIVITÉ
6. Très peureux	i : allongé sur le ventre ou accroupi sur ses pattes, tremblements a : tout le corps proche du sol, rampant, peut trembler	Non exposé, respiration rapide	i : pliées a : pliées près de la surface	i : proche du corps a : enroulée vers l'avant du corps et proche du corps	Proche de la surface, sans mouvement	Grands ouverts	Complètement dilatées	Complètement repliées	Vers l'arrière	Miaulements plaintifs, hurlements, grognements ou silence	Sans mouvement, en alerte ou rôde activement
7. Terrifié	accroupi sur le dessus des 4 membres, tremblements	Non exposé, respiration rapide	Pliées	Proche du corps	Plus bas que le corps, sans mouvement	Grands ouverts	Complètement dilatées	Complètement repliées sur l'arrière de la tête	Vers l'arrière	Miaulements plaintifs, hurlements, grognements ou silence	Sans mouvement

De Kassler et Turner 1997

Séance n° 1 Nom de l'animal : DOMINO Sexe : MALE Age : 10 ans Race : EUROPEEN Poids : 4,4 kg

Propriétaire : Mme KEMPENICH
Béatrice

Adresse : 20 rue Descartes
57380 FAULQUEMONT

Lot :
EXPÉRIMENTAL

Environnement

Anamnèse

Observation statique

suivant cet ordre : profil gauche, de dos, profil droit, de face

Conformation / SC :

Aplombs :

Musculature :

Attitude :

Palpation

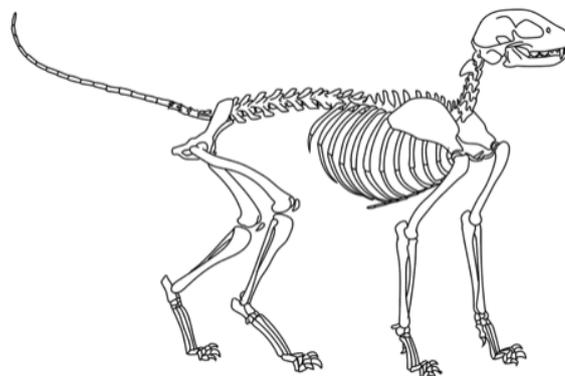
suivant cet ordre : tête, profil gauche, profil droit

Observation dynamique

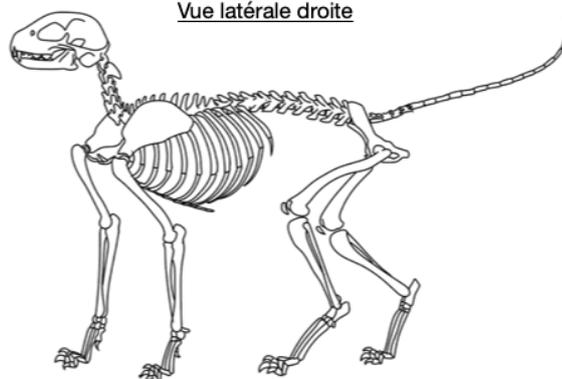
suivant cet ordre : profil gauche, de dos, profil droit, de face

Testings

suivant cet ordre : membres antérieurs gauche puis droit, membres postérieurs gauche puis droit, rachis thoracique, rachis lombaire, sacrum, vertèbres coccygiennes, rachis cervical, tête, côtes gauches et côtes droites, sternum, abdomen.

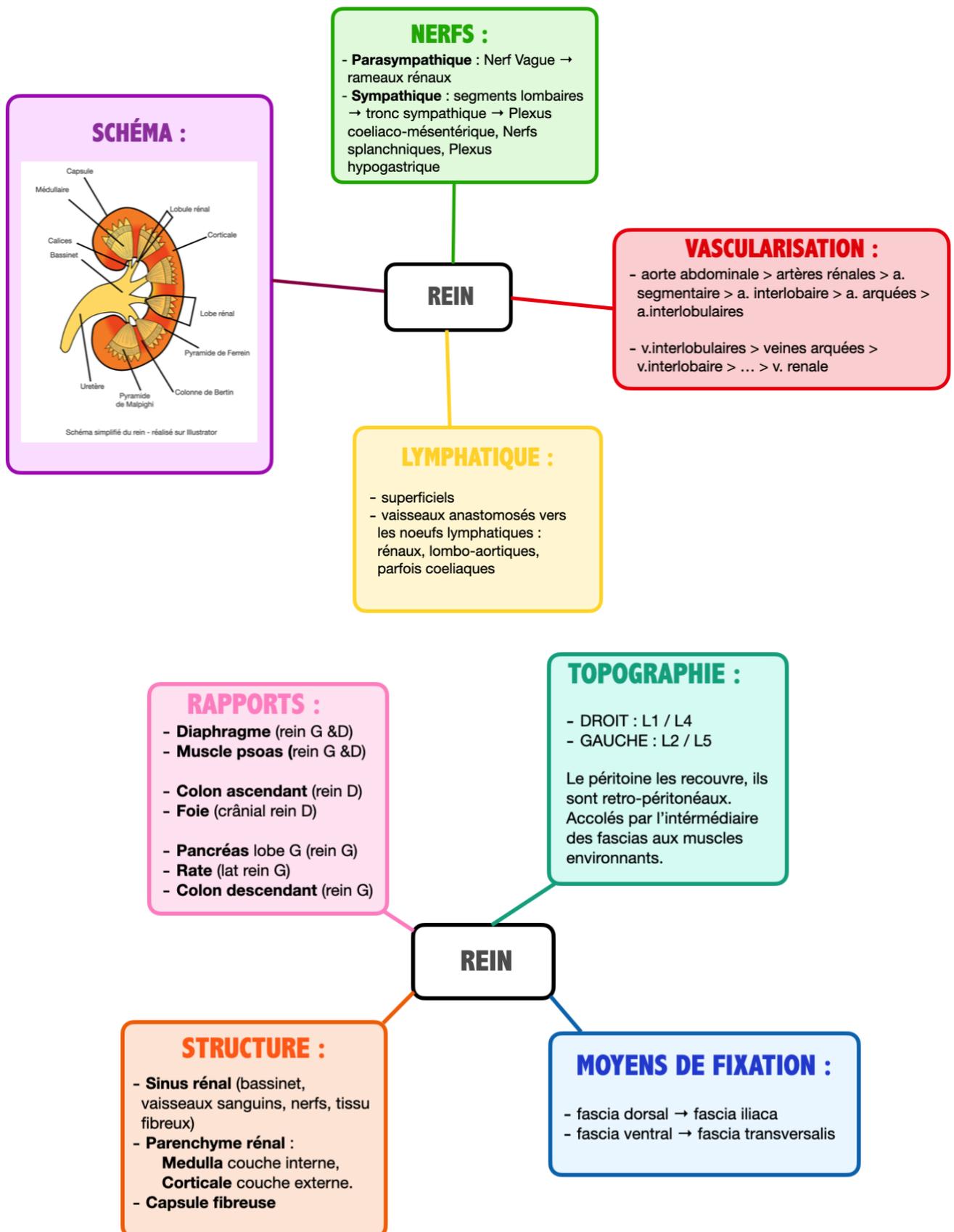


Vue latérale droite

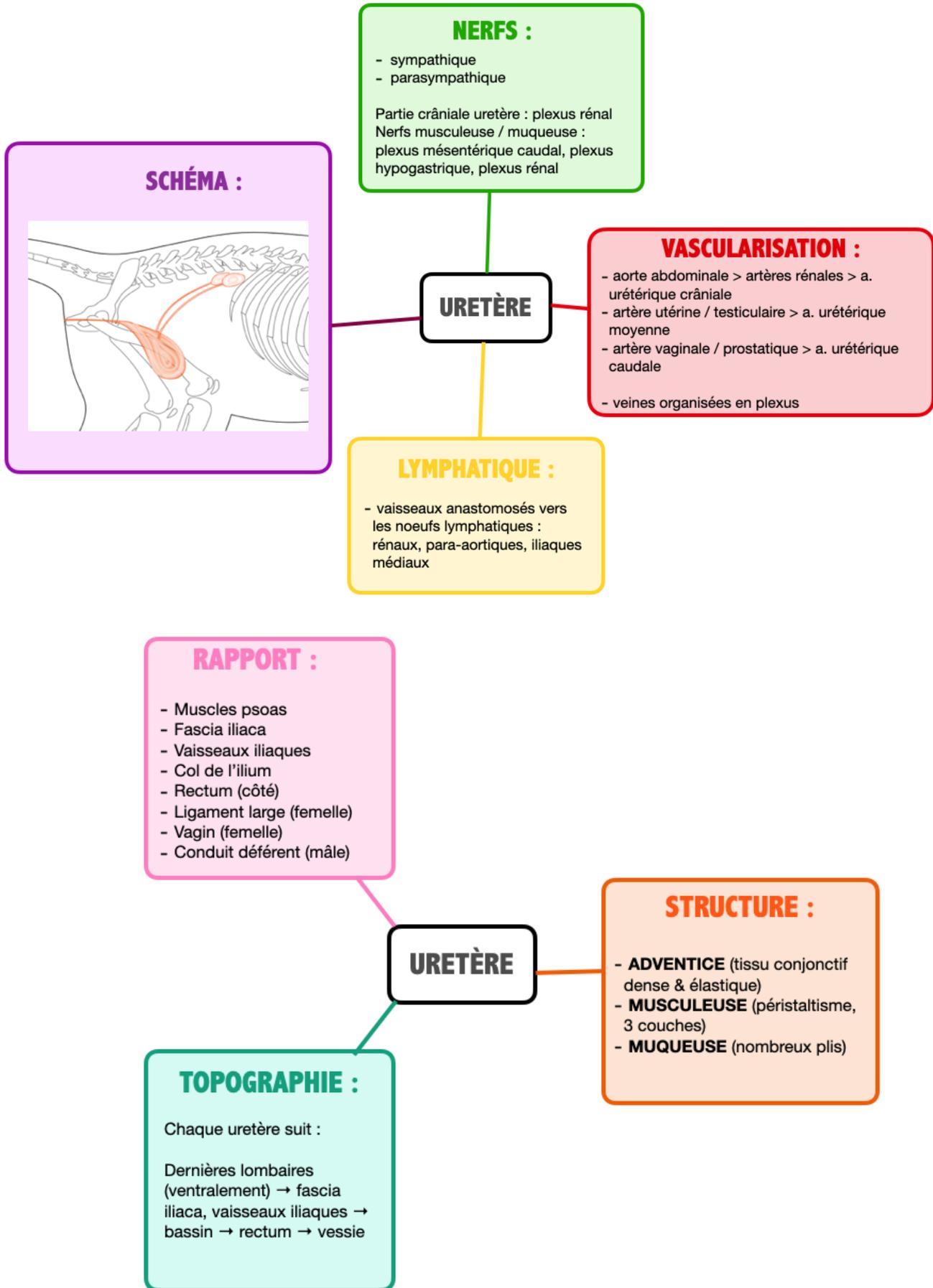


Vue latérale gauche

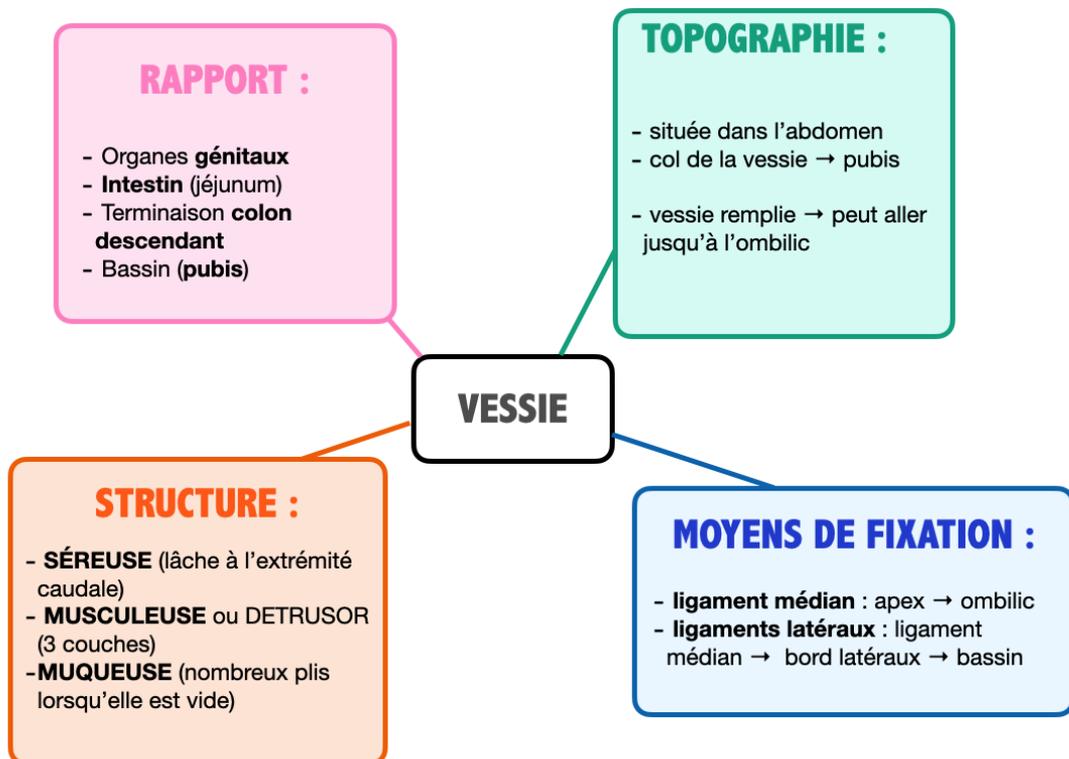
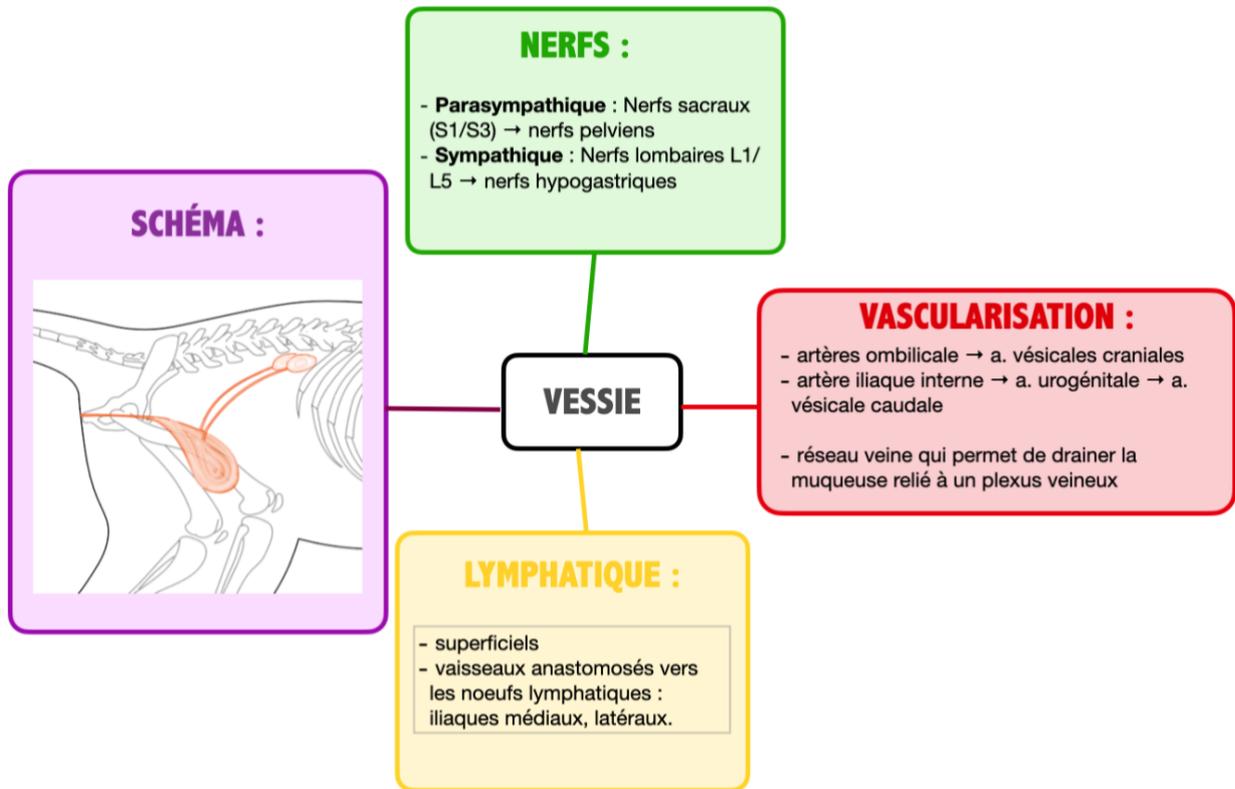
Annexe 4 :



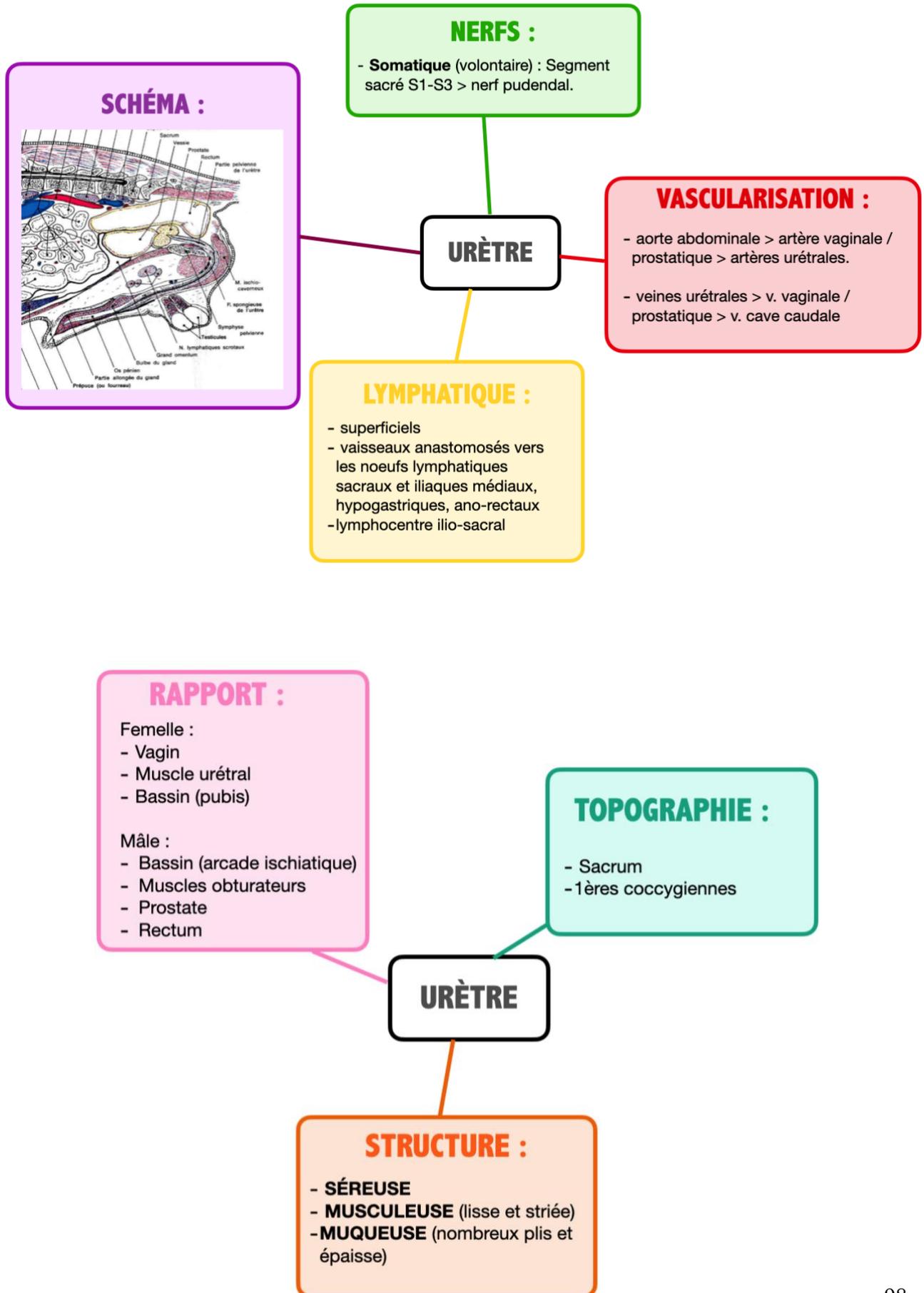
Annexe 5 :



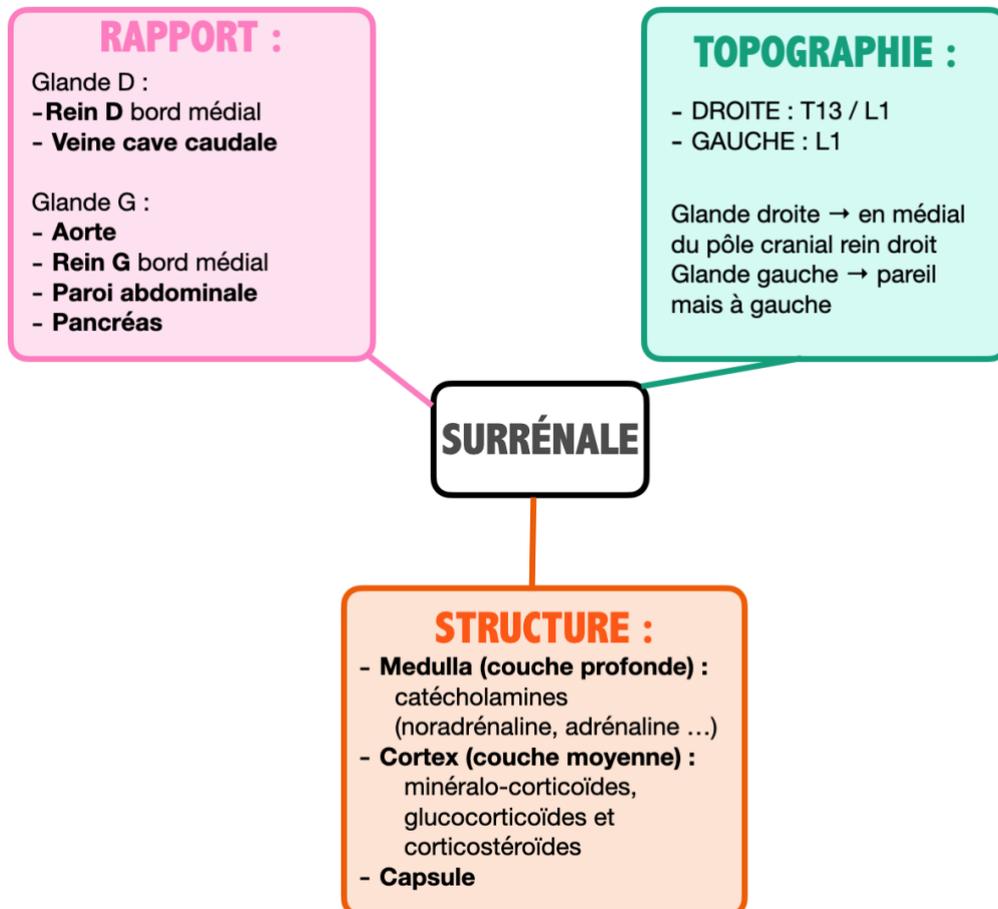
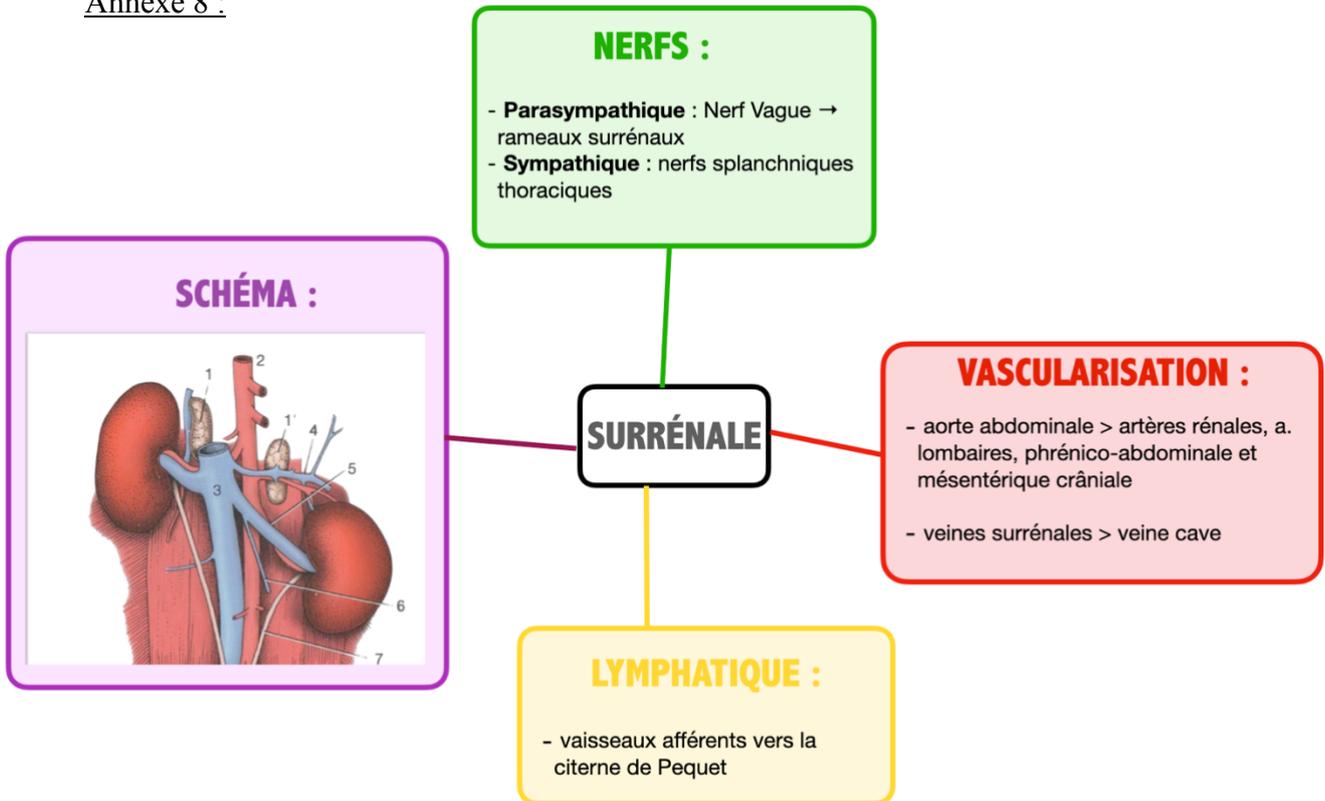
Annexe 6 :



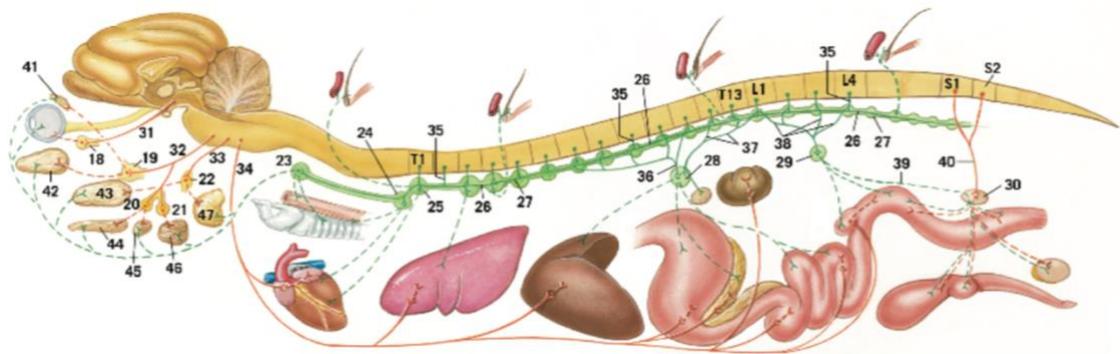
Annexe 7 :



Annexe 8 :



Annexe 9 :

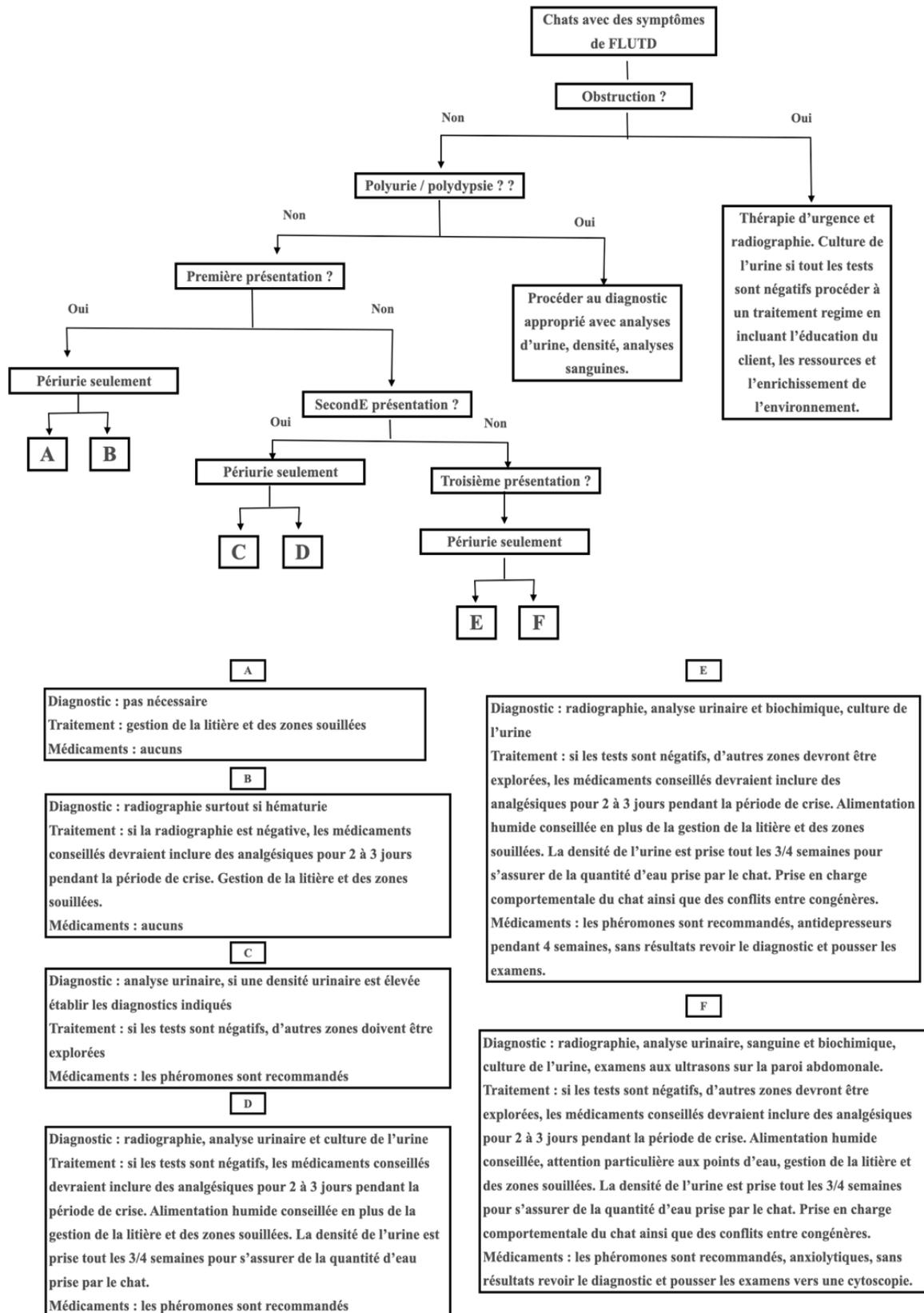


- | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------------------------|
| 18. Ganglion ciliaire | 29. Ganglion mésentérique caudal | 39. Nerf hypogastrique |
| 19. Ganglion ptérygopalatin | 30. Ganglion pelvien | 40. Nerf pelvien |
| 20. Ganglion sub mandibulaire | 31. Nerf oculomoteur | 41. Glande lacrymale |
| 21. Ganglion mandibulaire | 32. Nerf facial | 42. Glande nasale |
| 22. Ganglion otic | 33. Nerf glossopharyngien | 43. Glande salivaire zygomatique |
| 23. Ganglion cervical crânial | 34. Nerf vague | 44-45. Glande salivaire sublinguale |
| 24. Ganglion cervical moyen | 35. Rameau communicant d'un nerf spinal thoraco-lombaire | 46. Glande salivaire mandibulaire |
| 25. Ganglion cervico-thoracique | 36. Nerf splanchnique majeur | 47. Glande salivaire parotide |
| 26. Tronc sympathique | 37. Nerf splanchnique mineur | |
| 27. Ganglion du tronc sympathique | 38. Nerf splanchnique lombaire | |
| 28. Ganglion coeliacomésentérique | | |

Figure 6 : Schéma du système nerveux autonome. Adapté de Atlas of Feline Anatomy for Veterinarians (2nd Edition)

Annexe 10 :

Schéma représentant le diagnostic d'une affection l'appareil bas urinaire (aide au diagnostic)

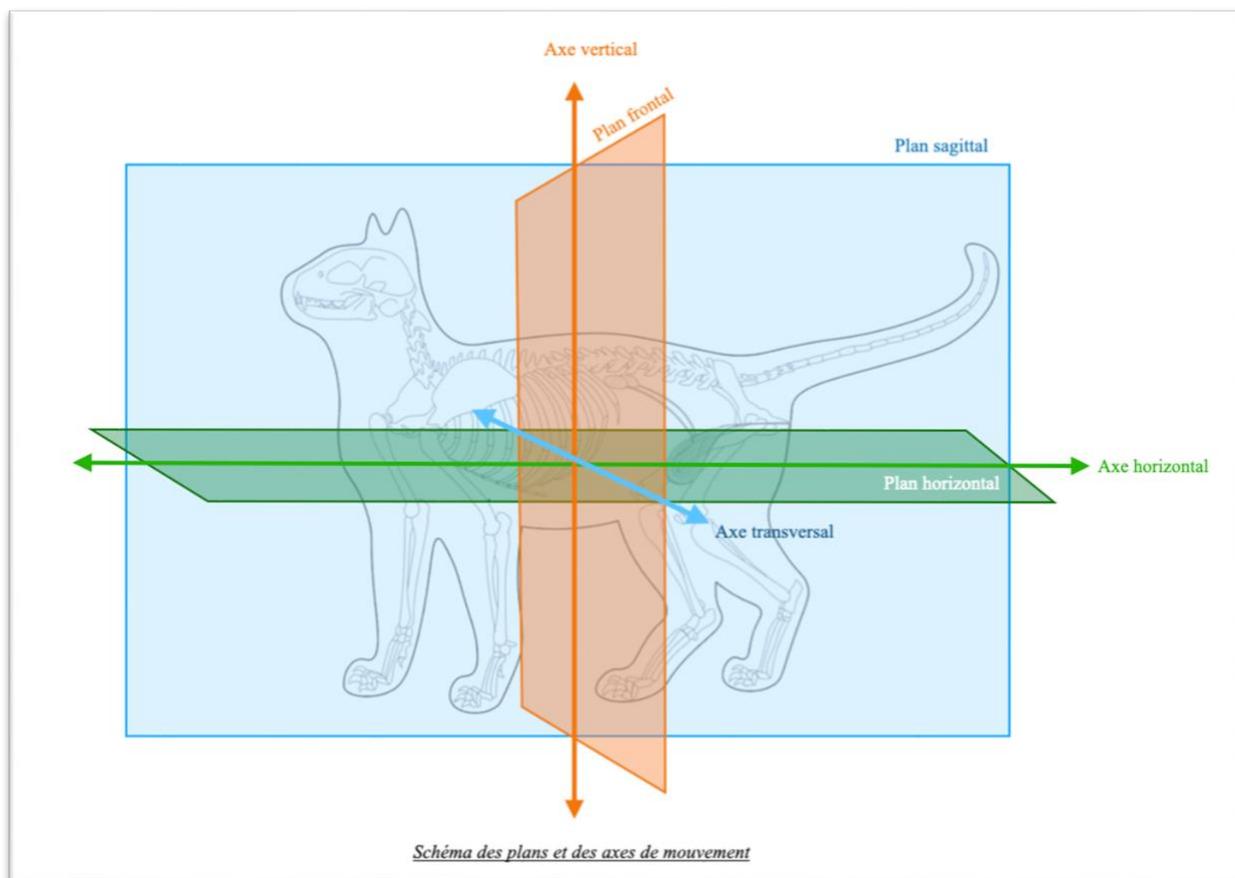


Annexe 11 :

Nomenclature ostéopathique :

La nomenclature utilisée dans le cadre de cette étude est une nomenclature ostéopathique. Elle utilise un référentiel en 3 plans et 3 axes afin de décrire les dysfonctions. Nous retrouvons dans le schéma ci-dessous :

- Les axes (vertical, horizontal, transversal)
- Les plans (frontal, sagittal, horizontal)



Les dysfonctions sont nommées grâce à 3 lettres. Sur la base de ces 3 plans, 2 types de mouvements sont permis et constituent la première lettre. Il y a les rotations (abréviation « R ») et les translations (abréviation « T »).

La deuxième lettre indique le nom du plan lorsqu'on parle de rotation et le nom de l'axe lorsqu'on parle de translations.

Enfin la dernière lettre indique la direction du mouvement :

- antérieure « A »
- postérieure « P »
- gauche « G »
- droite « D »

- externe « E »
- interne « I »
- supérieure « Sup »
- inférieure « Inf »

Les dysfonctions type représentées ci-dessous sont uniquement celles qui ont été retrouvées au niveau du rachis dans ce mémoire. Les rotations sont décrites ci-dessous :

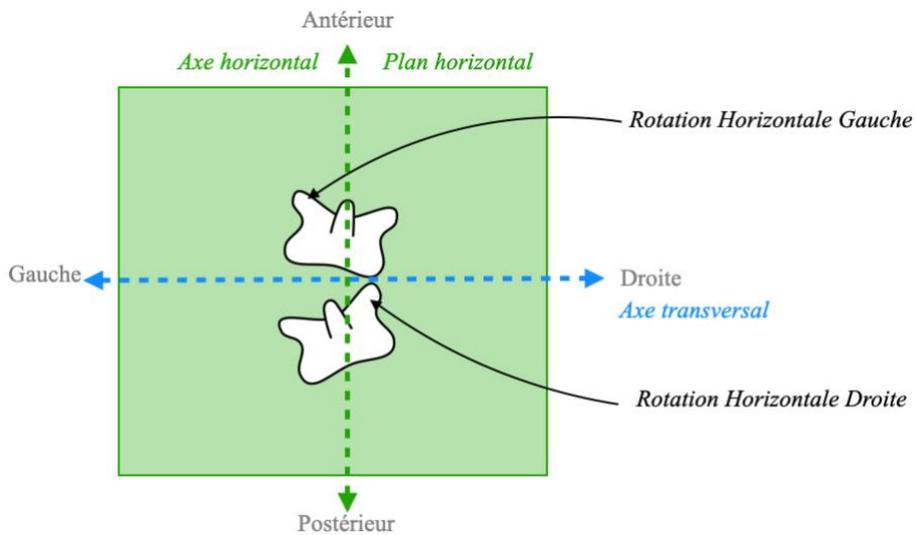


Schéma du plan horizontal

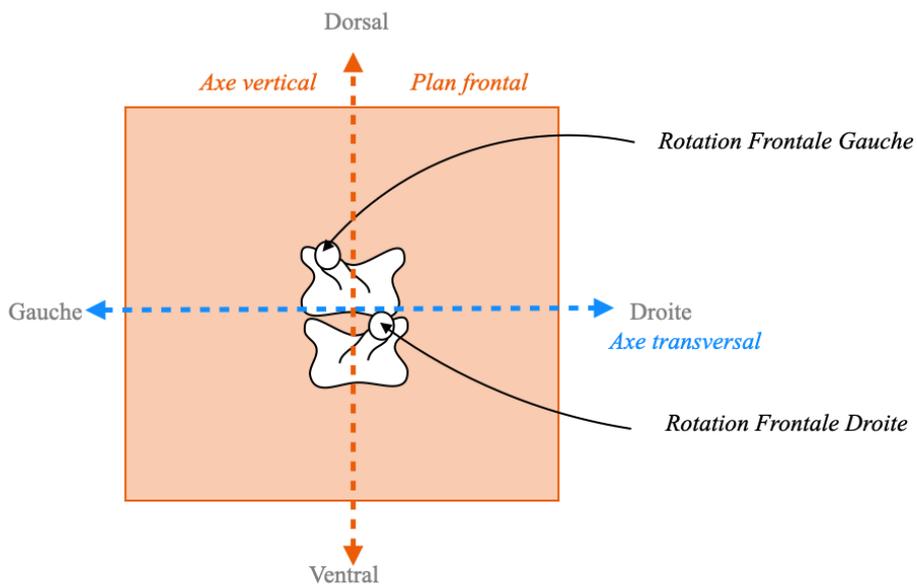
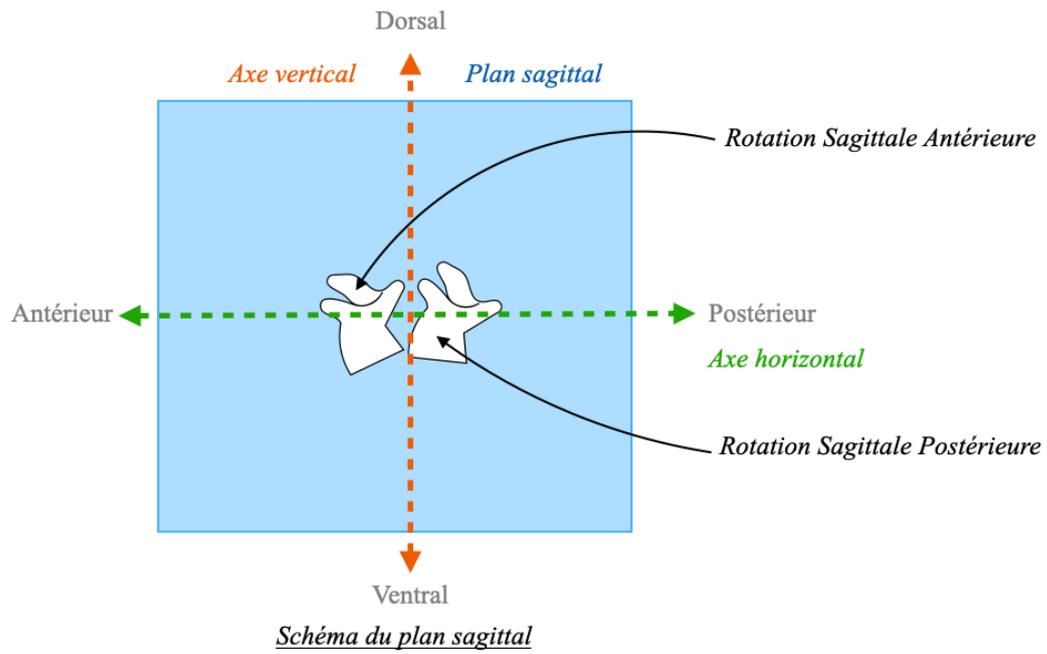


Schéma du plan frontal



RESUMÉ

La cystite idiopathique est une affection très courante chez le chat. Cette pathologie affecte l'appareil urinaire bas et plus particulièrement la vessie. Elle est d'origine inconnue et bénéficie pour le moment que de traitements symptomatiques en médecine vétérinaire. Une nouvelle approche est tentée en ostéopathie et voici la problématique qui en découle : « Existe-t-il des dysfonctions ostéopathiques propres aux chats atteints de cystite idiopathique chronique ? ». L'étude quantitative a été menée sur 16 chats diagnostiqués de cystite idiopathique et 16 autres chats non atteints de la pathologie. Les deux lots respectent les critères d'inclusion pour cette étude. Le lot expérimental a reçu deux visites sans traitement ostéopathique espacées de 3 mois. Le propriétaire a rempli le formulaire. Une évaluation du comportement de l'animal a été réalisée avant chaque séance par le praticien et le propriétaire. Les mêmes procédures ont été appliquées pour le lot témoin mais une seule visite a été rendue. Suite aux résultats obtenus au niveau des dysfonctions ostéopathiques, plusieurs zones ont été relevées dans le lot expérimental. Les dysfonctions ont été relevées uniquement lorsqu'elles étaient présentes chez plus de 50% des chats étudiés. Il y a donc : le crâne (symphyse sphéno-basilaire), C4/C5, T2/T3, L1, le sacrum, le bassin, la vessie. Une seule dysfonction est apparue au-dessus de 50% dans le lot témoin, le sacrum. Les fréquences d'apparition de dysfonctions ostéopathiques par zones présentes dans ce mémoire est une moyenne des deux séances pour le lot expérimental. Nous pouvons donc valider la problématique qui se pose à nous au vu des dysfonctions très similaires retrouvées d'un animal diagnostiqué à l'autre.

MOTS CLÉS : chat, cystite idiopathique, appareil urinaire, vessie, dysfonctions, ostéopathie

ABSTRACT

Idiopathic cystitis is a very common condition in cats. This pathology affects the lower urinary tract and especially the bladder. The origin of this pathology is unknown to this day. It benefits only from symptomatic treatments in veterinary medicine at the moment. A new approach is attempted in osteopathy and here is the question that follows : "Are there osteopathic dysfunctions specific to cats with chronic idiopathic cystitis ?". The quantitative study was conducted on 16 cats diagnosed with idiopathic cystitis and 16 other cats not affected by the pathology. Both lots meet the inclusion criteria for this study. The experimental lot received two visits without osteopathic treatment spaced by 3 months. The owner completed the form. An assessment of the animal's behavior was carried out by the practitioner and the owner before each session. The same procedures were applied for the control lot but only one visit was made. Following the results obtained for osteopathic dysfunctions, several zones were identified in the experimental lot. The dysfunctions were only listed when they were present in more than 50% of the cats studied. There is therefore : the skull (symphysis spheno-basilar), C4/C5, T2/T3, L1, the sacrum, the pelvis, the bladder. Only one malfunction occurred above 50% in the control group : the sacrum. The frequency of osteopathic dysfunction by zones present in this memory is an average of the two sessions for the experimental lot. So, we can validate the problem we have in view of the very similar dysfunctions found from one animal diagnosed to another.

KEYWORDS : cats, idiopathic cystitis, urinary tract, bladder, dysfunctions, osteopathy

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	2
SOMMAIRE	3
INTRODUCTION	4
1. PARTIE I : L'ANATOMIE ET LA PHYSIOLOGIE DE L'APPAREIL URINAIRE	6
1.1. L'APPAREIL URINAIRE BAS.....	6
1.1.A URETÈRES	6
1.1.B VESSIE	9
1.1.C URÈTRE.....	14
1.1.D GLANDES SURRÉNALES (ROBERT BARONE, 2001).....	15
1.2. PHYSIOLOGIE DE L'APPAREIL URINAIRE.....	17
1.2.A PHYSIOLOGIE URÉTÉRIQUE.....	17
1.2.B PHYSIOLOGIE VÉSICALE ET URÉTRALE.....	17
1.2.D PHYSIOLOGIE DES GLANDES SURRENALES.....	21
1.3. IMMUNITÉ DE L'APPAREIL URINAIRE BAS	23
2. PARTIE II : LA PATHOLOGIE : CYSTITE IDIOPATHIQUE	25
2.1. DESCRIPTION GÉNÉRALE	25
2.2. SYMPTÔMES.....	26
2.3. ÉTIOLOGIE	27
2.4. DIAGNOSTIC.....	29
2.5. TRAITEMENTS ACTUELS.....	30
3. PARTIE III : L'OSTÉOPATHIE APPLIQUÉE AU SYSTÈME URINAIRE	32
3.1. PRINCIPES & CONCEPTS OSTÉOPATHIQUES	32
3.2. OSTÉOPATHIE CRÂNIENNE ET AXE CRANIO-SACRÉ.....	34
3.3. DYSFONCTION OSTÉOPATHIQUE	37
3.4. DES DYSFONCTIONS OSTÉOPATHIQUES AU SYSTÈME URINAIRE.....	38
4. PARTIE IV : L'ÉTUDE EXPÉRIMENTALE	43
4.1. OBJECTIF DE L'ÉTUDE : PRÉSENTATION DES HYPOTHÈSES	43
4.2. MATÉRIELS ET MÉTHODE.....	43

4.2.1	MÉTHODE.....	43
4.2.2	ÉCHANTILLONNAGE.....	45
4.2.3	OUTILS.....	46
4.3.	PRÉSENTATION ET ANALYSE DES DONNÉES INITIALES	47
5.	PARTIE V : L'ÉTUDE DE CAS, ANALYSE DES RÉSULTATS.....	54
5.1.	LES RÉSULTATS.....	54
5.2.	L'ANALYSE OSTÉOPATHIQUE DES RÉSULTATS	74
5.3.	L'HYPOTHÈSE DE CHAÎNE DYSFONCTIONNELLE	79
	CONCLUSION	83
5.4.	L'ANALYSE DE L'ÉTUDE.....	83
5.5.	LES LIMITES DE L'ÉTUDE.....	84
	BIBLIOGRAPHIE	85
	LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	88
	ANNEXES :.....	89
	RESUMÉ.....	105
	ABSTRACT	105