

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR**  
**ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**  
**UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET**  
**INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES**



**Mémoire de fin d'études**  
**en vue de l'obtention du diplôme de docteur veterinaire**

**THEME :**

**Les syndromes d'obstruction des voies urinaires basses**  
**chez l'espece canine et féline**

**Présenté par :**

**Melle.SAYAH Lalia**  
**Melle.YOUCEF Djamila**

**Encadré par :**

**Dr. SLIMANI khaled**

**Co-encadré par :**

**Dr.BESSEGHEUR fatiha**

**Année universitaire : 2017 – 2018**

## *Remerciements*

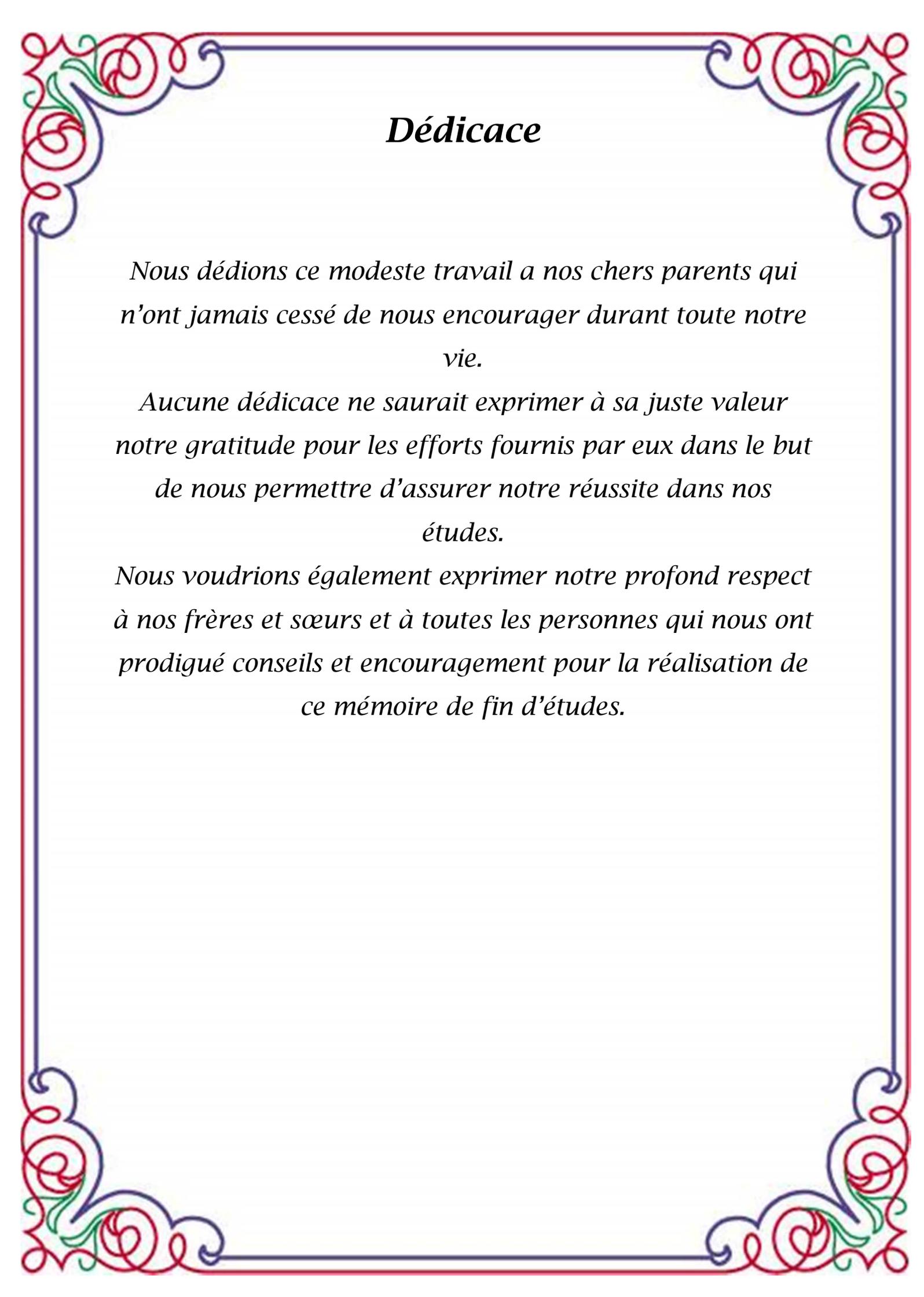
*J'aimerai tout d'abord remercier, énormément notre Grand Dieu,  
qui m'a donné la patience et la santé.*

*Au terme de notre mémoire, je tiens particulièrement à remercier  
mon encadreur Monsieur **SLIMANI KHALED** pour la qualité de  
son encadrement exceptionnel, pour sa patience, pour sa  
disponibilité comme pour sa rigueur durant l'élaboration de ce  
mémoire,*

*Pour le soutien, l'aide et les conseils précieux qu'il m'a apportés  
tout au long de ce travail, je lui exprime toute ma gratitude.*

*Il m'est aussi très agréable de remercier mon co-encadreur  
docteur **BESSEGHIEUR FATIHA** et nous remercions toutes  
les personnes ayant participé de près ou de  
loin à la réalisation de ce modeste mémoire.*

*en fin Je remercie également tous mes amis avec qui j'ai  
divisé tant de moments de la vie, contente et difficile, et qui  
m'ont aidé à croiser certains essais au cours de cette  
période.*



## *Dédicace*

*Nous dédions ce modeste travail a nos chers parents qui n'ont jamais cessé de nous encourager durant toute notre vie.*

*Aucune dédicace ne saurait exprimer à sa juste valeur notre gratitude pour les efforts fournis par eux dans le but de nous permettre d'assurer notre réussite dans nos études.*

*Nous voudrions également exprimer notre profond respect à nos frères et sœurs et à toutes les personnes qui nous ont prodigué conseils et encouragement pour la réalisation de ce mémoire de fin d'études.*

## TABLE DES MATIERES

<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE</b>	
<b>I. Anatomie et physiologie du système urinaire chez le chat</b> .....	<b>2</b>
<b>A. Anatomie du rein</b> .....	<b>2</b>
1. Topographie et conformation extérieure .....	<b>2</b>
2. Conformation intérieure .....	<b>3</b>
<b>B. Le néphron: unité fonctionnelle</b> .....	<b>4</b>
1. Anatomie du néphron .....	<b>4</b>
a) Le glomérule .....	<b>6</b>
b) Les tubules .....	<b>7</b>
<b>C . Anatomie du bas appareil urinaire</b> .....	<b>8</b>
1. Les urétere .....	<b>8</b>
2. la vessie .....	<b>9</b>
3. L'urètre .....	<b>10</b>
<b>II. Physiologie de l'appareille urinaire</b> .....	<b>11</b>
<b>1. Production d'urine</b> .....	<b>11</b>
a. Trois grandes étapes .....	<b>11</b>
1).Filtration glomérulaire .....	<b>11</b>
2). Réabsorption tubulaire.....	<b>12</b>
3). Sécrétion .....	<b>15</b>
<b>2.Régulation</b> .....	<b>15</b>
a. Hormone anti-diurétique .....	<b>15</b>
b. Système rénine-angiotensine-aldostérone .....	<b>17</b>

c. Régulation du pH par le rein .....	17
---------------------------------------	----

<b>3. Particularités liées au chat .....</b>	<b>17</b>
--	-----------

### **III. LES MALADIE DE L'APPARIEL URINAIRE DU CHAT ..18**

#### **A .obstruction des voies urinaire basses du chat et le syndrome urologique félin (SUF) 24**

a .Facteurs prédisposant .....	18
--------------------------------	----

b . Etiologie .....	19
---------------------	----

#### **1). Les urolithiases .....**

<b>20</b>
-----------

a .Comment se forment les calculs de la vessie chez le chat ? .....	20
---	----

b.Les symptômes lors de calculs de la vessie chez le chat .....	21
---	----

c. Les catégories de calculs urinaires .....	21
--	----

-Les calculs de struvite .....	<b>21</b>
--------------------------------	-----------

- Les calculs d'oxalate de calcium .....	22
--	----

d. symptômes du calcul urinaire du chat.....	22
--	----

e. Les différents facteurs de risques associés à l'apparition des calculs urinaires .....	23
---	----

f. Traitement pour les calculs urinaires chez le chat .....	24
---	----

g .Prévention des calculs urinaires chez le chat.....	25
---	----

#### **2).Bouchons urétraux .....**

<b>26</b>
-----------

a. Conséquences d'une obstruction urétrale .....	26
--	----

b.Traitement .....	27
--------------------	----

c. Prévention de l'apparition des calculs .....	28
---	----

d. Pronostic .....	29
--------------------	----

#### **3). Les Tumeur de l'appareilles urinaires .....**

<b>29</b>
-----------

1. Tumeur rénale chez le chat .....	29
-------------------------------------	----

a. Symptômes des tumeurs rénales chez le chat .....	29
---	----

2. Tumeur de la vessie chez le chat .....	29
a. Les symptômes observés sont .....	29

**4).Les malformation congénitale de l'appareille urinaire chez le chat ..... 30**

1 .La vessie.....	30
-------------------	----

**PARTIE EXPERIMENTALE**

<b>I-Lieu et duré d'étude .....</b>	<b>32</b>
-------------------------------------	-----------

<b>II-Démarches cliniques .....</b>	<b>32</b>
-------------------------------------	-----------

<b>III-les sujets concernés par l'étude .....</b>	<b>32</b>
---	-----------

<b>IV-Matériels utilisés .....</b>	<b>33</b>
------------------------------------	-----------

a-Matériels .....	33
-------------------	----

b-molécule médicamenteuse utilisé .....	33
---	----

<b>V-Protocole expérimental .....</b>	<b>35</b>
---------------------------------------	-----------

<b>VI- Résultats et discussion .....</b>	<b>36</b>
--	-----------

<b>Conclusion.....</b>	<b>52</b>
------------------------	-----------

<b>Bibliographie.....</b>	<b>53</b>
---------------------------	-----------

## TABLE DES FIGURES

<b>Figure 1: Anatomie du rein .....</b>	<b>2</b>
Marsh DJ, 1983	
<b>Figure 2: Anatomie du néphron .....</b>	<b>4</b>
Eckert <i>et al.</i> , 1999.	
<b>Figure 3: Diagramme du néphron et ultrastructure cellulaire .....</b>	<b>5</b>
Marsh DJ, 1983	
<b>Figure 4: Anatomie d'un glomérule et du complexe juxta-glomérulaire .....</b>	<b>6</b>
Marsh DJ, 1983	
<b>Figure 5: Anatomie de l'urètre du chat mâle .....</b>	<b>10</b>
Hosgood G, Hedlund CS, 1992	
<b>Figure 6 : Anatomie fonctionnelle du glomérule rénal.....</b>	<b>12</b>
Eckert <i>et al.</i> , 1999.	
<b>Figure 7: Echange dans le tubule proximal .....</b>	<b>13</b>
Eckert <i>et al.</i> , 1999.	
<b>Figure 8 : Echange dans l'anse de Henlé .....</b>	<b>14</b>
Eckert <i>et al.</i> , <i>Animale</i> , 1999.	
<b>Figure 9 : Echange dans l'anse de Henlé .....</b>	<b>15</b>
Eckert <i>et al.</i> ,, 1999.	
<b>Figure 10 : Changement de l'osmolarité du fluide tubulaire lors de son passage à travers les différents segments du tubule.....</b>	<b>16</b>
Eckert <i>et al.</i> , 1999.	
<b>Figure 11 : Calculs de struvite retrouvés dans un urètre de chat.....</b>	<b>22</b>

( <https://www.wanimo.com/veterinaire/pathologies-renales-et-urinaires/calculs-urinaires-du-chat.html>)

**Figure 12 : Calculs d'oxalate de calcium ..... 22**

( <https://www.wanimo.com/veterinaire/pathologies-renales-et-urinaires/calculs-urinaires-du-chat.html>)

**Figure 13 : Visualisation d'un bouchon urétral lors de l'extériorisation du penis de ce chat atteint d'obstruction urétrale..... 26**

C.Maurey

**Figure 14 : anomalie congénitale de la vessie chez le chat ..... 31**

(<http://catedog.com/chat/03-sante-chat/17-maladies-tumorales-chat/cancer-tumeur-vessie-chat/>)

**Figure 15 : Protocole expérimental ..... 35**

service de pathologie des carnivores de l'institut des sciences vétérinaires de l'université IBN KHALDOUNE de TIARET

**Figure 16 : : coupe frontale de la vessie chez un chat male qui présente une cystite suite à une complication de SUF. Paroi vésicale hyperéchogène et hypertrophie..... 44**

service de pathologie des carnivores de l'institut des sciences vétérinaires de l'université IBN KHALDOUNE de TIARET

**Figure17 : Ouverture de la paroi..... 44**

service de pathologie des carnivores de l'institut des sciences vétérinaires de l'université IBN KHALDOUNE de TIARET

**Figure 18 : extériorisation de la vessie à fin de réaliser d'une cystotomie..... 45**

service de pathologie des carnivores de l'institut des sciences vétérinaires de l'université IBN KHALDOUNE de TIARET

**Figure 19 : Vessie fortement congestionné..... 45**

service de pathologie des carnivores de l'institut des sciences vétérinaires de l'université IBN KHALDOUNE de TIARET

**Figure 20 : incision de la vessie pour réaliser un drainage ..... 46**

service de pathologie des carnivores de l'institut des sciences vétérinaires de l'université IBN KHALDOUNE de TIARET

**Figure 21 : vidange de la vessie ..... 46**

du service de pathologie des carnivores de l'institut des sciences vétérinaires de l'université IBN KHALDOUNE de TIARET

**Figure 22 : lavage par un sérum physiologie ..... 47**

service de pathologie des carnivores de l'institut des sciences vétérinaires de l'université IBN KHALDOUNE de TIARET

**Figure 23 : urétérostomie un chat mâle de 2 ans reçu pour anurie totale d'un temps plus de 48 ..... 47**

service de pathologie des carnivores de l'institut des sciences vétérinaires de l'université IBN KHALDOUNE de TIARET

**Figure 24 : coupe sagittale de la vessie et de l'uretères fortement dilaté , présence de bouchons urétraux ..... 48**

service de pathologie des carnivores de l'institut des sciences vétérinaires de l'université IBN KHALDOUNE de TIARET

**Figure 25 : réaliser d'urétérostomies début..... 48**

du service de pathologie des carnivores de l'institut des sciences vétérinaires de l'université IBN KHALDOUNE de TIARET

**Figure 26 : extériorisation de uretères vésicales , ablation de uretères peina ..... 49**

service de pathologie des carnivores de l'institut des sciences vétérinaires de l'université IBN KHALDOUNE de TIARET

**Figure 27 : drainage d'obstruction urétrale ..... 49**

service de pathologie des carnivores de l'institut des sciences vétérinaires de l'université IBN KHALDOUNE de TIARET

**Figure 28 : mise en place d'une sonde ..... 50**

service de pathologie des carnivores de l'institut des sciences vétérinaires de l'université IBN KHALDOUNE de TIARET

**Figure29 : fin de l'opération ..... 50**

service de pathologie des carnivores de l'institut des sciences vétérinaires de l'université IBN KHALDOUNE de TIARET

**Figure 30 : examen échographique d'une chienne atteinte d'une cystite ..... 51**

service de pathologie des carnivores de l'institut des sciences vétérinaires de l'université IBN KHALDOUNE de TIARET

**Figure 31 : vue frontale d'une vessie après un traitement ..... 51**

service de pathologie des carnivores de l'institut des sciences vétérinaires de l'université IBN KHALDOUNE de TIARET

## **LISTE DES TABLEAUX**

**Tableau 1: Prédilection raciale ..... 23**

Buffington 2002, Houston 2003, Lekcharoensuk 2000, Thumchai *et al.*, 1996

**Tableau 2: les cas étudiés dans l'année 2017/2018 .....32**

service de pathologie des carnivores de l'institut des sciences vétérinaires de l'université IBN  
KHALDOUNE de TIARET

## **TABLE DES ABREVIATIONS**

AA : artère afférente

EA : artère efférente

MD : Macula densa

G: Cellules granulaires des artères afférentes et efférentes

CN : Cellules endothéliales

PE : Epithélium pariétal

EB :Espace de Bowman

M : Cellules mésangiales

P : Corps du podocytes

BM : Membrane basale

CN : Cellules endothéliales

SUF : syndrome urologique félin

PAM : phospho- ammoniaco- magnésiens

ADH : L'hormone antidiurétique

ML : millilitre

RAS : rien à signalée

IM : intramusculaire

S/C : sous cutanée

TP : température

C° : degré celsius

## **INTRODUCTION**

Les affections obstructives du bas appareil urinaire représentent des causes fréquentes de consultation en médecine féline et canins. Les causes sont multiples ainsi la conduite diagnostique s'effectue en deux temps, dans un premier temps il s'agit de reconnaître et caractériser l'inflammation et l'obstruction des voies urinaires, et dans un deuxième temps d'en déterminer la cause. Les lithiases, les bouchons urétraux sont des causes fréquentes d'obstruction et dans certains cas aucune cause n'est rapportée: le terme d'obstructive idiopathique est alors employé pour caractériser la maladie. Quel que soit la cause de l'obstruction, les manifestations cliniques de la maladie sont similaires incluant dans un premier temps des signes d'inflammation (pollakiurie, dysurie, hématurie, strangurie) et si l'animal n'est pas pris en charge rapidement une insuffisance rénale aigüe dite post-rénale peut apparaître et être responsable d'une altération de l'état général pouvant conduire à la mort de l'animal.

L'objectif de notre étude est de traité des cas clinique canins et félins présentant un syndrome d'obstruction des voies urinaires basses.

# **PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE**

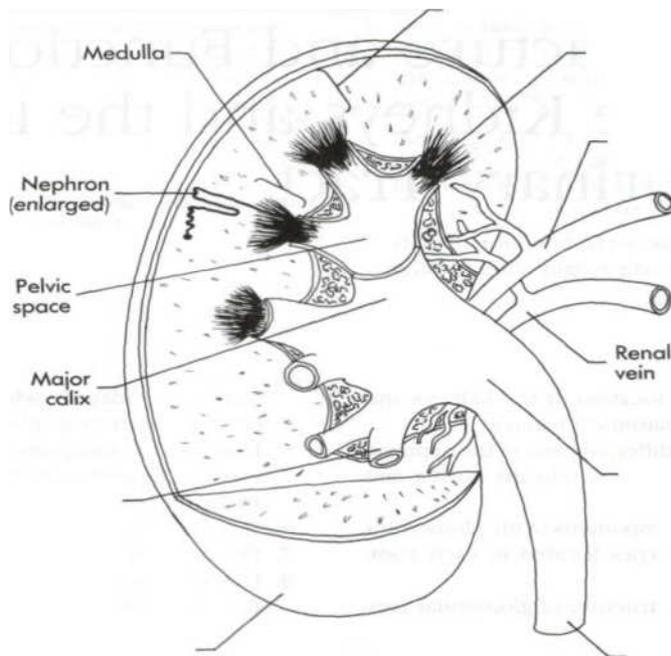
## I. Anatomie de l'appareil urinaire chez le chat :

L'appareil urinaire comprend : les reins , les uretères , la vessie et l'urètre

### A. le rein :

#### A.1. Topographie et conformation extérieure :

Les reins, organes excréteurs de l'urine sont deux organes plaqués dans les loges rénales contre la paroi dorsale de la cavité abdominale dans la région lombaire crâniale. Ils sont aplatis dorso-ventralement, sont un peu plus longs que larges et présentent deux bords, deux faces et deux extrémités. ( Marsh DJ, 1983)



**Figure 1: Anatomie du rein ( Marsh DJ, 1983)**

Les reins du chat sont plus caudaux que ceux du chien, le rein droit est en regard des quatre premiers processus transverses lombaires, le gauche en regard des deuxième, troisième, quatrième et cinquième processus transverses. Ce dernier est relativement mobile et peut être palpé aisément.

Le rein droit est d'avantage crânial et en contact avec le lobe droit du pancréas et une partie du duodénum. Son bord médial est voisin de la veine cave caudale. Le rein gauche est en rapport avec l'extrémité dorsale de la rate, le lobe gauche du pancréas et le fundus de l'estomac. Son bord médial

est voisin de l'aorte abdominale. Les faces sont dorsales et ventrales, les bords sont latéraux, épais et convexes, et les bords

médiaux sont échancrés par le hile rénal qui donne accès au sinus rénal. Le système des veines capsulaires est très développé chez le chat, elles s'impriment à la surface dans des sillons et restent très apparentes. La couleur est brun ocre chez le jeune puis jaune rosé assez pâle chez le chat par rapport aux autres mammifères, du fait de l'accumulation d'une grande quantité de gouttelettes lipidiques dans les cellules du segment proximal des néphrons. Il s'agit d'une surcharge normale non pathologique.

La consistance est ferme un peu élastique. Le tissu rénal dépouillé de sa capsule fibreuse est friable.

Le poids des deux reins est équivalent chez le chat et représente environ 1/120 du poids du corps, leur poids unitaire est de 8 à 15g (Eckert *et al.*, 1999; Barone 1978).

## **A.2. Conformation intérieure**

Une coupe longitudinale du rein permet en évidence 3 régions distinctes:

- Une région externe, le cortex rénal
- Une région médiane, la médulla
- Au centre le bassinnet, cavité en contact avec le hile,

Les reins sont constitués d'une multitude d'unités identiques appelées néphrons. La disposition des néphrons est telle que les glomérules et les tubes contournés sont situés plus ou moins profondément dans le cortex et que les tubes collecteurs et l'anse de Henlé sont agencés dans la médullaire, de manière radiaire vers le bassinnet. (Eckert *et al.*, 1999.)

## B . le néphron :

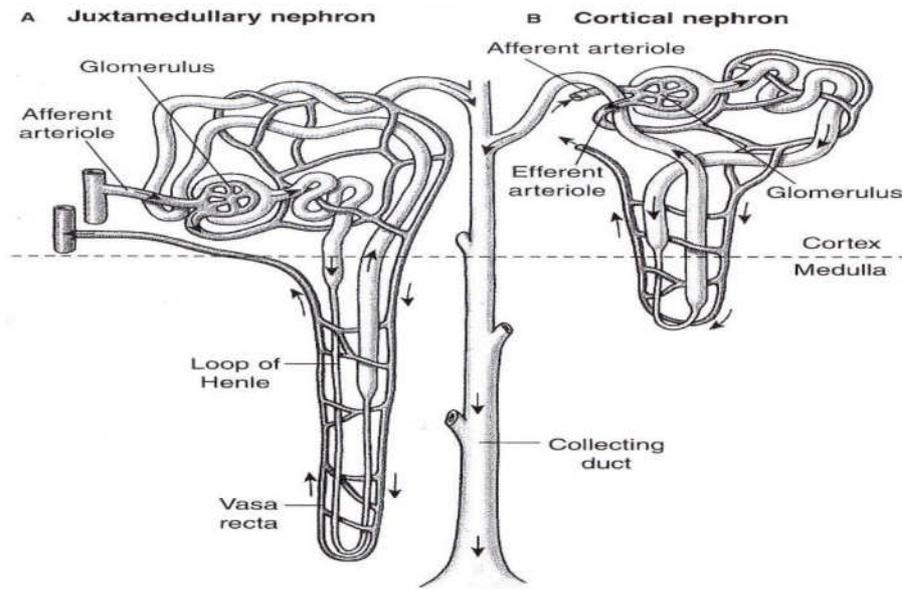


Figure 2: Anatomie du néphron (Eckert *et al.*, 1999.)

- **Echographie :**

L'échographie permet d'examiner la forme, la taille et l'architecture des reins .La longueur du rein varie considérablement chez les chiens en bonne santé du fait des grandes différences de taille de l'animal selon sa race .Elle est plus constante chez le chat ,Le rein droit est situé dans la loge hépatorénale ,Le rein gauche est situé derrière la dernière cote et peut être médial à la rate .Sa texture est fine et légèrement granuleuse, et il est fortement hypo échogène comparé à la rate. Le cortex rénal du chien est hypo échogène ou iso échogène comparé au foie et toujours hypo échogène comparé à la rate et peut être iso échogène comparé à la rate .La médulla rénale est hypo échogène ou anéchogène par rapport au cortex rénal. Les comparaisons avec le foie et la rate ne sont intéressantes que si ces organes sont normaux et situés à la même profondeur .La médulla rénale est divisée en segments par les diverticules et les vaisseaux .Le bassinet rénale est hyper échogène du fait de la présence de graisse et de tissu fibreux .La veine rénale peut être identifiée dans cette région.( Kevin KEALY 2008)

La jonction cortico médullaire est définie par la présence de taches hyper échogène brillantes qui représentent les vaisseaux arqués. ( Kevin KEALY 2008)

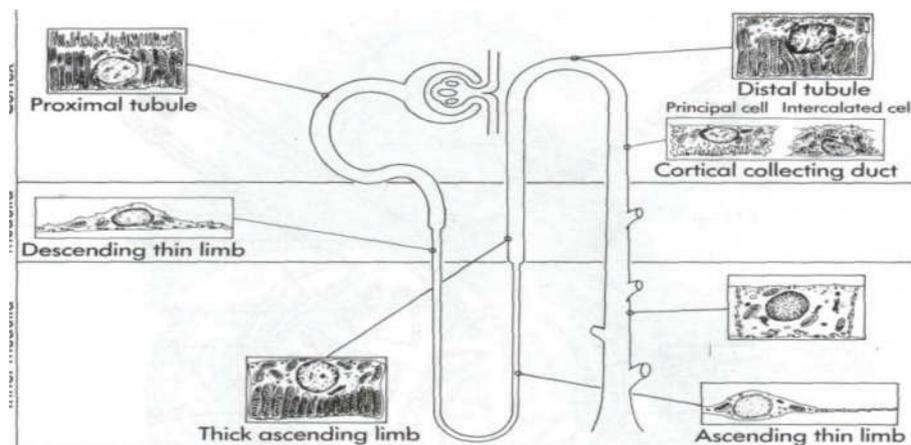
La confirmation d'une maladie rénale nécessite souvent une aspiration à l'aiguille fine ou une biopsie tissulaire ( Kevin KEALY 2008)

Les reins en stades terminal sont généralement de petite taille et irrégulier .leur cortex est plus écho-gène et la jonction cortico-médullaire est mal définie .ils sont souvent difficiles à trouver Lors d'intoxication à l'éthylène glycol (antigel), La médulla apparait hyper échogène comparée au cortex qui est hypo échogène .( Kevin KEALY 2008)

Le néphron C'est une unité fonctionnelle .Un néphron type comprend:

Un glomérule rénal associant le réseau capillaire résultant de la ramification de l'artère glomérulaire afférente et une capsule épithéliale (capsule de Bowman) délimitant un espace urinaire (espace de Bowman) dans lequel se forme l'urine primitive (figure 2).

Des portions tubulaires, parmi lesquelles on distingue les tubes contournés proximal et distal, l'anse de Henlé avec ses branches descendante et ascendante grêles et larges, et le tube collecteur . (Marsh DJ 1983)



**Figure 3:** Diagramme du néphron et ultrastructure cellulaire (Marsh DJ 1983)

Proximal tubule : tubule proximal

Distal tubule : tubule distal

Thick ascending limb : partie ascendante large de la anse de Henlé

Cortical collecting duct : tube collecteur cortical

Descending thin limb: partie descendante mince de l'anse de Henlé

Ascending thin limb : partie ascendante mince de l'anse de Henlé

### a) Le glomérule :

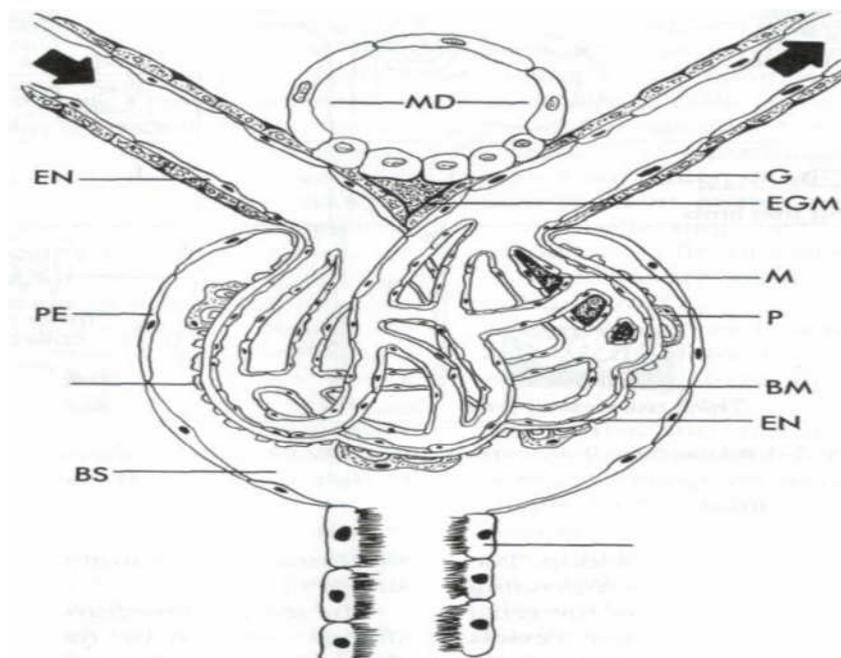
le glomérule est alimenté par l'artériole afférente et collecté par l'artériole efférente.

Entre ces deux artérioles se situe un réseau de capillaires glomérulaires dont la paroi très mince est formée d'endothéliocytes fenêtrés permettant le fonctionnement du système de filtration.

La capsule glomérulaire entoure le glomérule à la façon d'une séreuse microscopique. Elle est composée de deux parties : externe (constituée de cellules pavimentées) et interne (constituée de podocytes) entre lesquelles une lumière capsulaire se continue par celle du tube contourné distale. L'urine obtenue dans la capsule possède à peu près la même composition que le plasma sanguin, seules ont été arrêtés les protéines plasmatiques de haut poids moléculaires, les lipides et l'albumine. Plus de 99% de ce filtrat glomérulaire sera ensuite réabsorbé par le néphron (Barone 1978, Eckert *et al.*, 1999, Guyton et Hall 2006).

Les néphrons peuvent être divisés en deux groupes les néphrons juxta glomérulaires dont les glomérules sont dans la zone interne et dont l'anse de Henlé descend dans la médulla les néphrons corticaux dont les glomérules sont dans la zone externe du cortex et dont les anses de Henlé sont courtes et descendent peu dans la médulla.

Plus les mammifères concentrent leur urine (comme le chat) plus l'anse de Henlé est longue ( Marsh DJ 1983)



**Figure 4:** Anatomie d'un glomérule et du complexe juxta-glomérulaire. (Marsh DJ 1983)

## **b) Les tubules :**

La partie proximale comprend également deux parties: l'une contournée et l'autre droite.

La partie contournée est formée d'un épithélium simple avec des cellules dont la partie apicale est faite de microvillosités très propices aux échanges. La réabsorption des protéides et des lipides en constitue une partie. La partie droite est composée d'une lumière plus large, les échanges de lipides y sont moins abondants.

Le tubule proximal est très impliqué dans la réabsorption active de nombreux éléments (la totalité du glucose, les protéides de faible poids moléculaire, les acides aminés, plus de 80% du NaCl, 40% de l'urée, une partie variable de phosphates) et dans une réabsorption passive d'une grande partie d'eau (70%).

L'anse est située dans la medulla, comporte deux parties rectilignes. La partie ascendante est en direction de la papille, et la partie descendante la prolonge dans le cortex.

La partie descendante se caractérise par un épithélium mince à cellules plates, son calibre est réduit.

La partie ascendante est constituée de deux parties, l'une de même composition que la partie ascendante, l'autre à paroi plus épaisse avec un épithélium à cellules cubiques dont leur pôle apical est muni d'un cil.

La fonction de l'anse est la concentration de l'urine. Ce segment est long dans les espèces qui concentrent leur urine (comme le chat). A la sortie de la partie proximale, l'urine a une valeur d'osmolarité égale au liquide interstitiel, dans l'anse il y a soustraction d'eau et plus ou moins d'urée et de chlorure de sodium dans la partie descendante, puis une extraction de sodium dans la partie ascendante qui est imperméable à l'eau.

La partie distale possède une paroi moins épaisse et un calibre semblable à la partie proximale. Elle comprend trois sections : une partie droite, une partie contournée et un tube d'union.

La partie droite prolonge la partie ascendante et remonte jusqu'au glomérule. Elle est constituée de cellules hautes, étroites et serrées constituant la macula densa (intervenant dans le complexe juxta glomérulaire et responsable de la régulation de la volémie). La partie contournée poursuit la partie droite. Son épithélium est toujours cubique et son diamètre est plus large. Le tube d'union constitue le raccord au tube collecteur.

Les fonctions de cette partie du néphron sont complexes. Le tube droit est imperméable à l'eau et extrait une grande partie du sodium restant dans l'urine. Celle-ci est alors hypotonique au plasma lorsqu'elle arrive en regard du corpuscule rénal. La partie contournée et le tube d'union sont perméables à l'eau qui est réabsorbée (réabsorption dépendante de l'hormone antidiurétique) ainsi que l'urée et le sodium (réabsorption dépendante de l'aldostérone).

Le complexe juxta glomérulaire est composé de la partie droite du segment distal et des artérioles afférentes et efférentes. La macula densa vient au contact de l'artériole afférente. Un lacis de cellules juxta glomérulaires pénètre dans le glomérule, un autre îlot de cellules juxta vasculaires est au contact de l'artériole efférente. Ce dernier îlot sécrète la rénine entraînant l'activation d'angiotensine augmentant la synthèse d'aldostérone. Ce qui aboutit à l'augmentation de pression sanguine dans le glomérule, en réponse à une augmentation de la pression artérielle ou du sodium.

Les tubes collecteurs sont le siège d'une réabsorption passive d'eau via l'hormone antidiurétique. Ils collectent l'urine jusqu'au bassinnet. (Barone 1978, Eckert *et al.*, 1999, Guyton et Hall 2006)

## **C. Anatomie du bas appareil urinaire**

### **1. les uretères :**

Les uretères sont deux structure tubulaire qui transportent l'urine des reins jusqu'à la vessie.

Ils partent du bassinnet rénal où ils se trouvent à l'extérieur du péritoine, et cheminé caudoventralement jusqu'à la vessie avant de tourner ventralement et d'entrer dans la vessie par des orifices obliques en forme de fente situés dans le trigone vésicale, la partie distale des uretères se trouvent dans le péritoine. ( Kevin KEALY 2008)

- ***Echographie :***

Il est possible d'identifier l'expulsion dans la vessie de l'urine contenue dans les uretères normaux par l'instillation de soluté saline dans la vessie puis l'examen attentif de la partie caudale de la vessie. ( Kevin KEALY 2008)

L'urine se déverse par jets dans la vessie anéchogène. Il peut être intéressant de pouvoir identifier la présence ou l'absence de ce jets d'urine uretéraux entrant dans la vessie pour diagnostiquer une ectopie urétérale et est nécessaire d'utiliser des sondes à haute résolution et d'avoir une très grande expérience échographie. ( Kevin KEALY 2008)

## 2 . La vessie

La vessie est un réservoir impair musculo-membraneux et très distensible où s'accumule l'urine qui est chassée par sa contraction lors des mictions.

Sa dimension et sa topographie dépendent de son remplissage et sont difficiles à évaluer, elle est néanmoins abdominale et son col est pelvien. Sa paroi abdominale est en contact de l'intestin et du grand omentum, le fundus est en rapport avec les organes génitaux. Lors de distension excessive son pôle crânial peut arriver au contact de l'estomac voire du foie.

Son pôle crânial porte un vestige de l'ouraqué, son pôle caudal porte le nom de fundus, elle se prolonge par un segment rétréci, le col d'où procède l'urètre. Sa face dorsale montre non loin du col l'implantation symétrique des deux uretères.

Un troisième orifice correspondant au col de la vessie (ostium interne de l'urètre) occupe le sommet d'un triangle dont la base est délimitée par les deux ostiums urétiques. A ce niveau, la paroi a une structure particulière : le trigone vésical qui constitue un dérivé du segment terminal des conduits mésonéphriques de l'embryon, le conjonctif sous muqueux y est peu abondant et la paroi est plus mince et adhérente.

Sa paroi comporte une séreuse, musculuse et muqueuse dont l'épithélium est transitionnel.

- ***Échographie :***

La vessie doit être examinée en partant de apex caudalement selon les plans de coupe transversale et longitudinale, en effectuant un balayage en direction craniale et latérale. Il faut s'assurer que l'organe est examiné en totalité. Il est souvent intéressant d'effectuer une palpation ou un ballotement abdominal concomitant. En particulier pour déterminer si la position de la lésion observée reste fixe ou si elle est mobile dans la lumière. Il est également possible de modifier la position de l'animal. Les artéfacts de réverbération et d'épaisseur de coupe peuvent simuler la présence d'anomalies. L'examen sur plusieurs plans de coupe permet de confirmer la présence d'une anomalie de forme de la vessie ou d'une lésion intraluminaire. Il est parfois intéressant d'employer un coussin d'interposition pour amener la partie proche de la paroi vésicale dans la zone focale de la sonde. Ce coussin évite aussi les artéfacts de réverbération produits par la peau. (Kevin KEALY 2008)

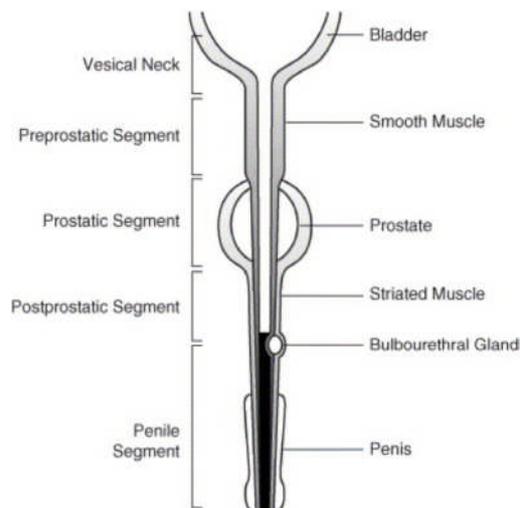
### 3. L'urètre :

C'est le conduit par lequel l'urine est expulsée. Il commence par l'ostium interne dans la vessie et se finit par l'ostium externe qui s'ouvre sur le plancher du vagin chez les femelles et se continue par le sinus urogénital chez le mâle.

La partie pré prostatique est constituée d'une muqueuse analogue à celle de la vessie, d'une double couche musculaire dont la partie interne constituée de fibres lisses est le prolongement du sphincter vésical, tandis que la partie externe formée de fibres striées constitue le début du muscle urétral.

L'urètre de la femelle est entouré de tissu conjonctif dense puis est couvert ventralement par le muscle urétral (Barone 1978, Eckert *et al.*, 1999).

Le diamètre de l'urètre de chat diminue fortement sur son trajet, il est ainsi divisé par trois le long de son trajet expliquant que l'urètre pénien puisse jouer le rôle de véritable goulet d'étranglement et être le lieu préférentiel des obstructions urétrales ( Hosgood 1992)



**Figure 5 .** Anatomie de l'urètre du chat mâle ( Hosgood 1992)

- **Echographie :**

L'urètre est généralement visible en arrière de la vessie au moment où il passe au niveau du bord supérieur du pubis. (Kevin KEALY 2008)

Chez le male , il traverse la prostate et apparait parfois sur la coupe transversale sous la forme d'une structure vaguement circulaire, hyperéchogène et excentrée . Les stries linéaires, longitudinale et hyperéchogènes situées au centre de la prostate sur la coupe sagittale représentent le tissu fibreux qui entoure l'urètre. Ces stries forment « l'écho hilare » qui entoure l'urètre est également visible en

arrière de l'arcade ischiatique. La mise en place d'une sonde dans la lumière urétrale permet de localiser l'urètre intra pelvien et l'urètre pénien. (Kevin KEALY 2008)

## **II. Physiologie de l'appareil urinaire :**

Les reins équilibrent les liquides du milieu intérieur, jouent le rôle d'une station d'épuration. Filtrant le plasma sans relâche - excrètent dans l'urine des toxines provenant du foie, des déchets métaboliques comme l'urée et les ions en excès récupèrent les composants indispensables qui sont filtrés pour les retourner dans le sang. Jouent aussi un rôle endocriné :

- Sécrétion d'érythropoïétine qui stimule la production des hématies par la moelle osseuse.

- Activation de la vitamine D qui intervient dans la croissance.

- sécrétion de rénine qui intervient dans la régulation de la pression artérielle. (SUPPORT

COURS 2010-2011 Christian MASSÉ Laboratoire de Physiologie Faculté de Médecine Montpellier)

### **1. Production d'urine :**

Les ions, l'eau et d'autres substances sont filtrés le long du tubule rénal et cette filtration détermine la composition de l'urine. Dans ce schéma, les flux de chlorure de sodium (NaCl), d'eau, et d'urée sont montrés au niveau des différents segments du tubule rénal. Les flèches indiquent les différents éléments du filtrat. Les vitesses relatives du transport actif sont indiquées par la grosseur des flèches. La perméabilité de la dernière portion du canal collecteur est régulée par l'hormone antidiurétique (Eckert *et al*, 1999, Guyton et Hall 2006)

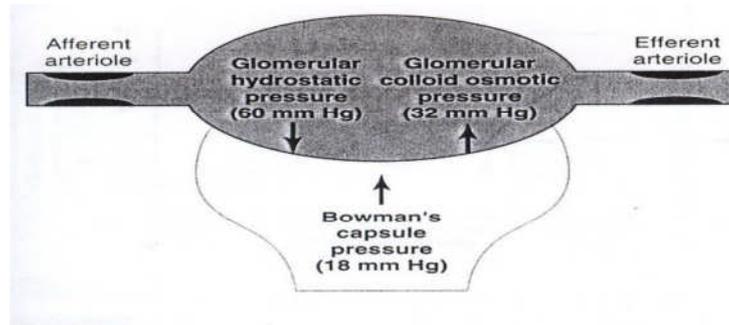
#### **a) Trois grandes étapes :**

##### **1) Filtration glomérulaire :**

La filtration glomérulaire est la première étape conduisant à la formation d'urine, faisant passer du plasma à l'urine primitive une quantité considérable d'eau, d'électrolytes, de petites molécules et de déchets variés.

La filtration glomérulaire dépend essentiellement de la pression hydrostatique élevée dans les

capillaires de la pression oncotique et des cellules constituant le filtre glomérulaire (Eckert *et al.*, 1999)



**Figure 6:** Anatomie fonctionnelle du glomérule rénal (Eckert *et al.*, 1999)

**Pression de filtration nette (10 mmHg)**= pression hydrostatique du glomérule (60 mmHg)-  
pression dans la capsule de Bowman (18mmHg) –pression oncotique du glomérule (32 mmHg).

Le filtre glomérulaire comprend trois couches:

- Les fenêtres de l'endothélium des capillaires glomérulaires recouvertes partiellement par un glycocallix.
- Une membrane basale épaisse chargée négativement.
- Les fentes de filtration situées entre les pédicules des podocytes et recouvertes de glycocallix.

Il en résulte que toutes les molécules de poids moléculaires inférieur ou égal à 70kDa sont filtrées, les molécules de poids supérieur restant dans le système vasculaire. Les molécules filtrées sont de l'eau, des sels minéraux, des petites molécules organiques, des petites protéines. L'albumine de poids moléculaires de 68kDa est très peu filtrée car chargée négativement.

## 2) Réabsorption tubulaire

La fonction principale du tubule rénale consiste à réabsorber la presque totalité de l'eau filtrée par le glomérule, ce qui revient à concentrer l'urine. Moins de 1% du volume filtré sera éliminé.

Le tubule peut dans certains cas, lorsque les apports hydriques sont supérieurs au besoin contribué à diluer l'urine.

Ces mouvements hydriques sont accompagnés de transfert d'ions et de petites molécules.

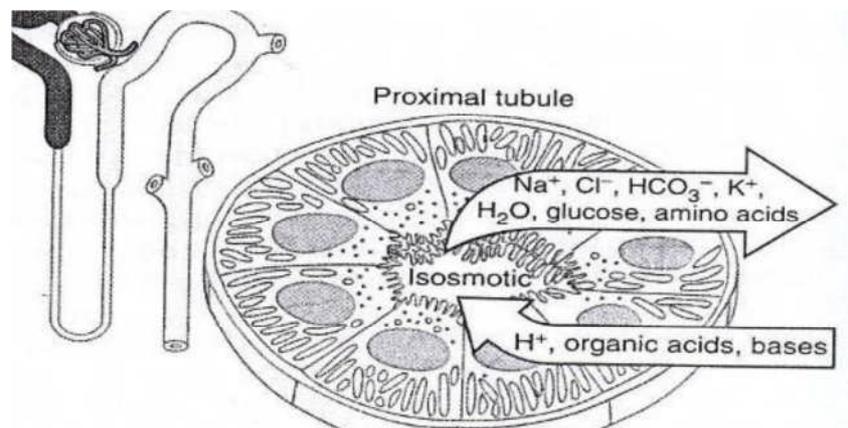
Dans le tubule proximal :

Dans les premiers segments du tubule, les mouvements hydro-électriques sont contrôlés par les différents transporteurs présents dans les cellules et leurs caractères de perméabilité (figure 6). Les mouvements d'eau sont alors passifs et indépendants des besoins hydriques de l'organisme. Cette réabsorption concerne plus de 80% du volume filtré.

La force motrice principale est le gradient électrochimique d'ions sodium ( $\text{Na}^+$ ) établi par la  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ATPase, une enzyme localisée dans la membrane basolatérale. Les transferts sont principalement assurés par voie transcellulaire mais la réabsorption des chlorures  $\text{Cl}^-$  est préférentiellement intercellulaire. Des processus d'endocytose assurent la réabsorption de la majeure partie des molécules protéiques de petite taille.

Il en résulte la réabsorption d'environ 75% de l'eau des ions sodium, 70% des ions potassium, 80 à 95% des ions calcium, 95 à 97% des ions magnésium, 75 à 95% des ions phosphates et de la presque totalité du glucose, des acides aminés et des ions bicarbonates.

La pression osmotique reste inchangée, la réabsorption concernant l'eau et les solutés (Eckert *et al.*, 1999)

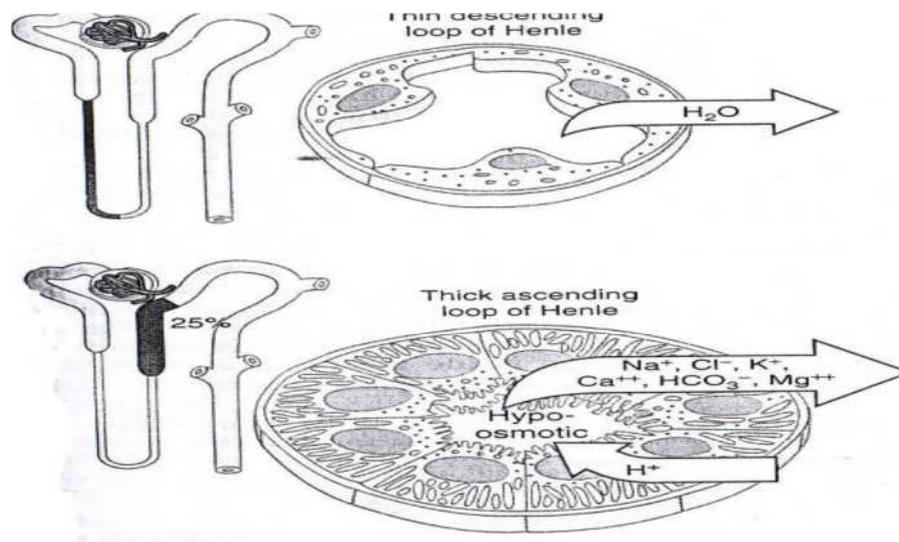


**Figure 7:** Echange dans le tubule proximal (Eckert *et al.*, 1999)

Dans l'anse de Henlé :

L'urine subit une concentration forte dans la branche descendante, lié au transfert des molécules d'eau de la lumière tubulaire vers les espaces interstitielles de la médullaire rénale et à la pénétration d'ions sodium et d'urée. Puis elle subit une dilution dans la branche ascendante qui est imperméable à l'eau et dans laquelle une réabsorption active d'ions chlorures entraîne une dilution de l'urine. Ce

mouvement actif est essentiel dans les processus de concentration par l'établissement d'un gradient de concentration croissante du cortex vers la médullaire( Eckert *et al.*, 1999).

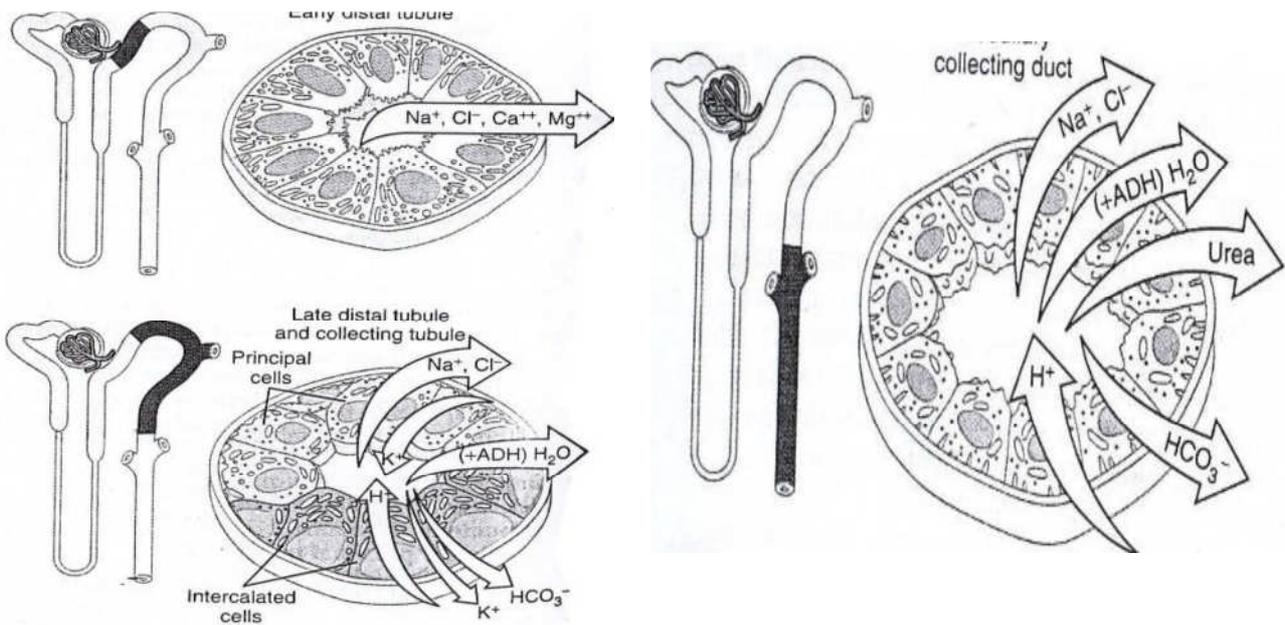


**Figure 8:** Echange dans l'anse de Henlé (Eckert *et al.*, 1999)

Dans le tube contourné distal et le tube collecteur

Ce segment ajuste le volume final de l'urine selon les besoins hydriques par deux mécanismes :

- La réabsorption active de sodium et donc passive d'eau sous le contrôle de l'aldostérone. Parallèlement se déroule une excrétion de protons et d'ions potassium.
- Une réabsorption active de l'eau sous l'action de l'hormone anti-diurétique (Eckert *et al.*, 1999.)



**Figure 9:** Echange dans l'anse de Henlé (Eckert *et al.*, 1999)

### 3) Sécrétion :

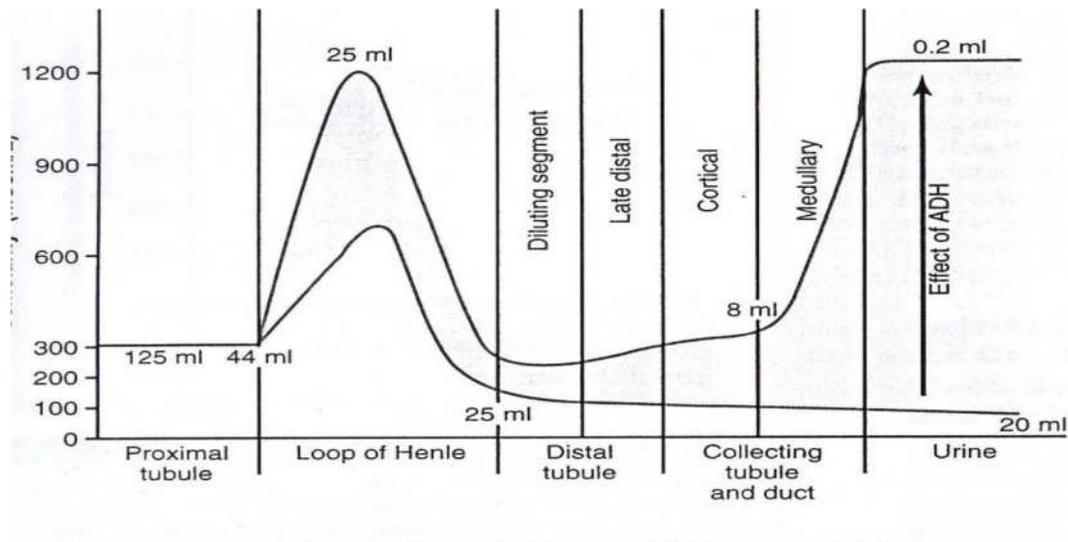
La sécrétion est assurée par le tubule proximal et concerne:

- Certaines petites molécules comme l'urée et de faible quantité de créatinine
- Des acides et bases faibles organiques ce qui permet l'élimination de certains médicaments.

## 2. Régulation

### a. Hormone anti-diurétique :

L'hormone anti-diurétique ou vasopressine, régule la réabsorption active d'eau dans le tube collecteur. Elle réagit aux variations de l'osmolarité plasmatique et de la volémie. Une variation de 2% déclenche la libération de l'hormone, et par conséquent une réabsorption. La sécrétion est assurée par le tubule proximal et concentré. (Eckert *et al.*, 1999)



**Figure 10** : Changement de l'osmolarité du fluide tubulaire lors de son passage à travers les différents segments du tubule (Eckert *et al.*, 1999)

Le gradient osmotique stable du liquide interstitiel de la couche cortico-médullaire dépend des différences de perméabilités et du transport actif dans les différents segments du néphron, ainsi que de la disposition anatomique et de l'apport sanguin . L'aire en blanc (non hachurée) représente le gradient osmotique du liquide extracellulaire. Les chiffres sur l'échelle de gauche indiquent l'osmolarité totale. Les chiffres le long du schéma représente le volume urinaire et son évolution au long des passages dans les différents segments urinaires.

Le transport actif de chlorure de sodium depuis la branche ascendante de la boucle de Henlé et le tube distal, est largement responsable de l'osmolarité interstitielle dans le cortex et la médullaire externe. L'osmolarité de la médullaire interne dépend largement de la diffusion passive de l'urée de la partie inférieure du tube collecteur qui est la seule partie du néphron perméable à cette substance. Un peu d'urée revient dans le filtrat au niveau de la portion fine de l'anse de Henlé, là où l'urée est à un bas niveau ce qui assure son recyclage. L'action de l'hormone anti-diurétique est visible sur la dernière partie du schéma, elle permet la concentration de l'urine (Jamison et Maffly, 1976; Eckert *et al.*, 1999, Guyton et Hall 2006).

L'hormone antidiurétique (ADH) augmente la perméabilité à l'eau de région du tube collecteur, renforçant la vitesse de prélèvement de l'eau sur l'urine par osmose.

L'augmentation de la récupération de l'eau tend à contrecarrer les conditions qui provoqueraient la sécrétion d'ADH.

### **b. Système rénine-angiotensine-aldostérone :**

Le système rénine-angiotensine joue un rôle important dans la réabsorption de sodium. La rénine est libérée par les cellules sécrétrices juxta glomérulaires en réponse à une augmentation de pression dans l'artériole afférente et à une faible concentration de  $\text{Na}^+$  dans le tubule distal. La rénine circulante entraîne une augmentation du taux d'angiotensine 2 et d'aldostérone. L'aldostérone stimule la réabsorption tubulaire de sodium.

### **c. Régulation du pH par le rein :**

Le pH corporel peut être modulé en régulant l'activité relative des cellules sécrétant de l'acide (cellules A) ou une base (cellules B) dans le tube distal et le canal collecteur du rein. Les cellules A prélèvent des protons et les rejettent vers la lumière par une pompe  $\text{H}^+/\text{ATPase}$  de la membrane apicale, ce qui acidifie le filtrat. L'augmentation du potentiel transmembranaire qui en résulte favorise la réabsorption d'ions  $\text{Na}^+$ . Les cellules B utilisent la pompe  $\text{H}^+/\text{ATPase}$  de la membrane basale pour rejeter des protons dans le sang pendant que se produit une réabsorption d'ions  $\text{Cl}^-$ . Les deux types cellulaires contiennent de l'anhydrase carbonique qui forme rapidement les ions hydrogènes ( $\text{H}^+$ ) et bicarbonates ( $\text{HCO}_3^-$ ) à partir du  $\text{CO}_2$  qui diffuse du sang vers la cellule.

La neutralisation du pH du filtrat rénal par les ions phosphate ( $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ ) et par les ions ammoniums ( $\text{NH}_4^+$ ) permet de sécréter plus de protons. Les ions phosphate de la lumière résultent de la filtration alors que les ions ammoniums viennent du sang par une diffusion passive ou par la dégradation intracellulaire de la glutamine. Celle-ci (et d'autres acides aminés) entre dans la cellule tubulaire par des transporteurs de la membrane basale. Elle est désaminée formant l'élément  $\text{NH}_3$  qui diffuse à travers la membrane apicale vers la lumière.

La membrane étant fortement imperméable à  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  et  $\text{NH}_4^+$ , ces deux ions restent dans l'urine et sont excrétés (Barone et Robert 1978, Eckert *et al.*, 1999, Guyton et H2006).

### **3. Particularités liées au chat :**

Le chat est un mammifère qui concentre ses urines. La densité urinaire standard est de 1,035 à 1,045.

Le chat est moins sensible à la déshydratation que le chien. Un chat nourri avec une alimentation humide ingère une quantité d'eau supérieure à celle d'un chat nourri avec une alimentation sèche avec de l'eau en libre service. Les chats qui consomment une alimentation humide augmentent la production urinaire et la dilution des urines (Gaskell 1979, Markwell *et al.*, 1998). Cette particularité

pourrait être à l'origine d'une relation entre une nourriture sèche et l'apparition d'affections du bas appareil urinaire.

Les urines du chat sont très concentrées et du fait de cette capacité, il est très peu sensible aux infections du bas appareil urinaire (Buffington 2002), les bactéries peuvent très difficilement se multiplier et survivre dans un milieu hyperosmolaire.

### **III. LES MALADIE DE L'APPARIEL URINAIRE DU CHAT :**

#### **A .obstruction des voies urinaire basses du chat et le syndrome urologique félin (SUF) :**

Le terme de « syndrome urologique félin » englobe toutes les pathologies des chats domestiques caractérisées par de l'hématurie, de la dysurie, de la pollakiurie et par une obstruction partielle ou totale de l'urètre.

Signes cliniques :

- Pollakurie: mictions nombreuse et de petits volumes
- Dysurie: difficultés lors de la miction, urine en « goutte à goutte »
- Strangurie: douleur lors des mictions
- Hématurie:présence de sang dans les urines
- Periurie : urine en dehors de la litière
- Dysurie
- Pollakiurie-strangurie
- Oligo-anurie
- Rétention et dilatation vésicale
- Etat de choc et mort en 3 à 5 jours par urémie et acidose

(<http://www.cliniqueveterinairelattes.fr>)

#### **A.a .Facteurs prédisposant :**

- Le chat développe plus fréquemment des obstructions urinaires de part :

- sa forte concentration des urines
- sa faible propension à boire
- sa grande épargne de l'eau (urine en moyenne 1x par jour)
- Mâles castrés (pour les obstructions surtout)

Obésité et passage trop rapide d'un aliment humide à un aliment sec

-Le SUF serait plus fréquent chez les chats de pure race à poils longs et moins fréquent chez les Siamois (Laboratoire d'Analyses Vétérinaires .Coulard) Epidémiologie :obstruction urétrale se rencontre principalement chez le chat mâle castré, adulte de 2 à 6 ans), sédentaire, ayant tendance à l'embonpoint et ceux pour des raisons morphologiques : le diamètre de l'urètre se rétrécit au niveau du pénis, ce qui empêche l'évacuation naturelle des calculs qui se forment dans la vessie.

Les calculs urinaires se rencontrent également chez la femelle, mais ne provoquent généralement pas d'obstruction (1% chez la femelle contre 75% chez le mâle).

Les chats de race Persan semblent plus fréquemment atteints alors que le risque est moindre pour les Siamois.

La formation des calculs ou des bouchons urétraux est favorisée par une alimentation riche en minéraux, de faible densité énergétique, par un apport en eau insuffisant et une modification du pH urinaire (induite par le stress entre autre). Ils seraient plus fréquents en hiver.

(<http://www.cliniqueveterinairelattes.fr>)

### **A. b . Etiologie :**

Voici quelques facteurs susceptibles de provoquer cette obstruction urinaire:

1 . La cystite idiopathique féline : il s'agit d'une inflammation de la paroi vésicale sans infection associée. Le stress peut être un déclencheur et le chat présente alors des symptômes similaires à ceux de la cystite chez l'homme.

2. Les bouchons urétraux : des débris cellulaires peuvent s'agréger avec de minuscules cristaux et former un bouchon. Ce bouchon peut migrer dans l'urètre de votre chat et provoquer un blocage sérieux.

3. Les cristaux : chez les chats sensibles (prédisposés), l'alimentation peut déclencher la formation de cristaux. Ces cristaux peuvent s'agréger pour former des calculs, qui peuvent provoquer une sensation de gêne, voire une obstruction urinaire.

4. L'alimentation : Les calculs sont composés de minéraux. Une alimentation trop riche en minéraux peut donc augmenter le risque de formation de calculs (attention aux alimentations industrielles de mauvaise qualité)

5. Autres facteurs de risque : Le surpoids, le manque d'exercice et le stress sont des facteurs qui peuvent tous contribuer au développement de troubles urinaires.

(<http://www.vetup.com/articles-veterinaires/117-vetup/clinique-veterinaire-des-sablons/595-le-syndrome-obstructif-des-voies-urinaires-basses-chez-le-chat>)

#### **A.1. Urolithiase :**

C'est l'étiologie la plus fréquente. Les facteurs favorisant l'apparition des cristaux sont essentiellement un régime alimentaire riche en Mg (Mg > 0.75 % MS) et un pH urinaire > 6.6. Les cristaux : - 80 % de struvites (phosphates ammoniac-magnésiens)

- 10 % d'oxalates de calcium- phosphate de calcium- acide urique, urate – cystine- silice

(Laboratoire d'Analyses Vétérinaires J.Collard)

La vessie du chat est un réservoir ou poche qui collecte l'urine produite par les reins. L'urine est ensuite excrétée par un canal appelé l'urètre jusqu'au méat pénien ou vulvaire.

Les calculs urinaires également appelés urolithiases sont des « cailloux » se formant dans les voies urinaires. Les calculs peuvent être retrouvés dans chaque portion des voies urinaires :

reins, urètre, urètre mais le plus fréquemment dans la vessie.

#### **A.1.a .Comment se forment les calculs de la vessie chez le chat ?**

Chez le chat, les calculs se forment suite à une hypersaturation des urines par certains minéraux.

L'agglomération de minéraux forme des cristaux qui eux-mêmes peuvent être responsables de la formation de calculs. Plusieurs facteurs peuvent prédisposer à l'hypersaturation en minéraux :

modification du pH des urines (plus acides ou plus basiques), une concentration importante des urines, la présence ou l'absence de facteurs stimulants ou inhibants la formation de cristaux.

Différents types de calculs sont nommés en fonction de leur composition physico-chimique principale :

Chez le chat les calculs les plus fréquents sont ceux composés de minéraux de phosphate ammoniaco-magnésiens (PAM, également appelés struvite). Une infection bactérienne de la vessie entraîne une dégradation de l'urée en ammonium, et les calculs de struvite peuvent apparaître.

Les calculs d'oxalate de calcium peuvent se former quand l'animal présente une tumeur de la glande parathyroïde ou autre. Les calculs d'oxalate de calcium se forment si une anomalie rénale favorise l'excrétion de plus d'oxalates que la normale.

Il a été montré que certains aliments peuvent favoriser la formation de calculs.(<https://www.fregis.com/infos-sante/calculs-de-vessie-chez-chat/>)

#### **A.1.b. les symptômes lors de calculs de la vessie chez le chat :**

Les signes d'appels fréquents lors de calculs vésicaux sont : des difficultés à uriner, une fréquence des mictions augmentée, malpropreté urinaire, et la présence de sang dans les urines. Les calculs urinaires peuvent également constituer une découverte fortuite lors de la réalisation d'examens complémentaires (tels que des radiographies ou une échographie abdominales). Le chat peut aussi se retrouver dans l'impossibilité d'uriner avec des calculs ou du sable venant boucher l'entrée du pénis. C'est une situation d'urgence absolue pour soulager l'animal. (<https://www.fregis.com/infos-sante/calculs-de-vessie-chez-chat/>)

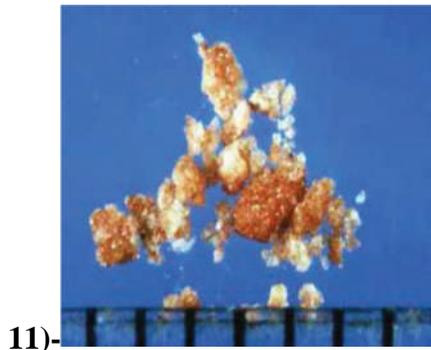
#### **A.1 .c. Les catégories de calculs urinaires :**

##### **-Les calculs de struvite :**

(ou calculs phospho- ammoniaco- magnésiens) : ce sont les calculs les plus fréquemment rencontrés chez les chats atteints de lithiases urinaires. Ces calculs apparaissent lorsque l'urine est trop basique, très concentrée (c'est- à-dire dont la densité urinaire est très élevée) et saturée en ions ammonium, magnésium et phosphate. Les femelles sont plus atteintes que les mâles.

Ainsi, les chats qui boivent peu ou qui sont nourris avec des aliments riches en magnésium et en phosphore (ce qui est souvent le cas des aliments dits standards ou bas de gamme) ont plus de risques d'avoir des calculs urinaires.

- **Les calculs d'oxalate de calcium** : ils sont moins fréquents. Leur formation dépend de nombreux facteurs : un excès de calcium dans l'urine, des problèmes génétiques, familiaux ou individuels, une urine trop concentrée avec une saturation de l'urine en minéraux, une urine acide (ce qui est généralement le cas de tous les carnivores)... Les mâles sont plus atteints que les femelles et les chats Persans sont plus touchés par rapport aux autres races de chats.



**Figure 11** : Calculs de struvite retrouvés dans un urètre de chat

**Figure 12** : Calculs d'oxalates de calcium

Les autres catégories de calculs elles sont beaucoup plus rares. Il s'agit des calculs d'urate, de cystine, de phosphate de calcium.

( <https://www.wanimo.com/veterinaire/pathologies-renales-et-urinaires/calculs-urinaires-du-chat.html> )

#### **A.1. d. Symptômes du calcul urinaire du chat**

La présence de lithiases urinaires peut se manifester de plusieurs façons. Les symptômes les plus

Communs sont les suivants :

- présence de sang dans les urines (hématurie)
- douleurs lors de l'émission des urines (dysurie)
- mictions fréquentes
- malpropreté urinaire
- léchage de la zone uro-génitale
- infections urinaires récidivantes

- absence totale d'émission d'urine (touche en très grande majorité les mâles car le diamètre

de l'urètre est plus petit et les calculs obstruent plus facilement le passage de l'urine chez le mâle que chez la femelle).

Le cortège de signaux évolue quelque peu si le chat est bouché. L'animal peut émettre des vocalises plaintives, surtout quand il essaie d'uriner. Ces efforts improductifs pour faire ses besoins dans la litière font que le propriétaire pense parfois, à tort, que le chat est constipé. Au fil du temps, les répercussions liées à l'absence d'urines sont de plus en plus nombreuses. Le chat refuse de manger et présente des vomissements. Il devient très abattu et peut tomber dans le coma en 72 heures, jusqu'à la mort.

(<https://chats.ooreka.fr/astuce/voir/666881/calculs-urinaires-chez-le-chat>)

#### **A.1 .e. Les différents facteurs de risques associés à l'apparition des calculs urinaires :**

Plusieurs facteurs favorisant sont communs à l'apparition des urolithiases, le plus important étant la concentration des urines. Le régime alimentaire intervient également. Les mâles castrés et les chats âgés sont plus atteints. L'obésité est également un facteur favorisant très important. Il en est de même de la sédentarité. (<http://www.doctissimo.fr/animaux/chat/maladies-chat/urolithiases>)

#### **- Age et incidence :**

L'âge d'apparition des calculs de PAM se situe entre 2 et 7 ans et entre 7 et 10 ans en ce qui concerne les lithiases d'oxalate de calcium (Lekcharoensuk *et al.*, 2000, Thumchai *et al.*,1996).

#### **-Races :**

D'après Buffington *et al.*, 2002, Houston *et al.*, 2003, Lekcharoensuk *et al.*, 2000, Thumchai *et al.*, 1996

**Tableau 1:** Prédisposition raciale

Type de calculs	PAM	Oxalates de calcium
<b>Races : Prédisposées</b>	Foreign Shorthair, Ragdoll, Chartreux, Oriental Shorhair, Domestic Shorthair et Himalayan	Foreign Shorthair, Ragdoll, Persan, Exotic Shorhair, British Shorthair, Havana brown, Burmese et Himalayan

## **-Facteurs environnementaux influençant la formation d'urolithiase :**

### **Activité et statut morphologique :**

Les chats d'intérieur et les chats obèses sont prédisposés aux urolithiases (Kirk *et al.*, 1995).

Ces chats mangent plus que pour satisfaire leur besoin calorique, les nutriments et les minéraux en quantité supérieure seront d'avantage éliminés par voie urinaire.

### **Lieu d'élimination**

Il est supposé qu'un chat n'ayant qu'un seul lieu d'élimination (bac à litière) urinera certainement moins qu'un chat qui en a plusieurs favorisant ainsi la stase et la saturation urinaire (Buffington *et al.*, 2002, Kirk *et al.*, 1995, Horwitz 1997).

Il faut donc multiplier les bacs à litières dans la maison (d'autant plus s'il y a des étages) et l'adapter au nombre de chats. On propose qu'il faut « N+1 » bacs à litière dans une maison où « N » est le nombre de chats présents (Nelson 2005, Horwitz 1997)

### **Accès à l'extérieur et saisonnalité**

Avoir un accès à l'extérieur est un facteur protecteur concernant les urolithiases probablement en partie en favorisant des mictions répétées (marquage urinaire) et en limitant ainsi une stase urinaire favorable à la cristallisation (Buffington *et al.*, 2002).

Une incidence plus élevée des urolithiases est rapportée à l'automne et au printemps (Nelson 2005).

Ces périodes sont peut être propices à la modification de tous les facteurs évoqués précédemment (prise alimentaire, sédentarité, nombre de lieux d'élimination...), surtout si le

chat recommence à sortir au printemps et rentre à l'automne (Buffington *et al.*, 2002)

## **A.1. f. Traitement pour les calculs urinaires chez le chat :**

Traitement en urgence :

En présence d'une obstruction urinaire, il faut lever l'obstacle en urgence.

Le chat est sondé sous anesthésie puis placé en hospitalisation, sous perfusion. L'hospitalisation dure en général 48 heures. L'animal est rendu à son propriétaire lorsque ses paramètres sanguins sont revenus à la normale et qu'il est capable d'uriner seul, sans sonde.

Parfois le sondage est impossible, la seule solution pour sauver le chat est alors une intervention

chirurgicale qu'on appelle l'urétrostomie. Cette chirurgie peut également être proposée chez les chats qui font plusieurs épisodes consécutifs d'obstruction urinaire.

traitement à long terme :

Si votre vétérinaire a mis en évidence des cristaux urinaires, ou que votre animal a déjà fait des épisodes obstructifs, il est indispensable de mettre en place un traitement sur le long terme. On va jouer sur les facteurs de risque d'apparition des cristaux urinaires, c'est-à-dire la densité urinaire et le pH urinaire. Le traitement passe par une alimentation qui acidifie les urines (prévention des struvites) et favorise la prise de boissons. Il est possible de dissoudre les cristaux de struvite grâce à ces aliments, mais cela ne fonctionne pas avec les autres types de calculs.

Dans certains cas, on ouvrira chirurgicalement la vessie pour retirer le calcul vésical. C'est la cystotomie.

À noter : toutes les marques de fabricants d'aliments haut de gamme pour chats proposent des aliments adaptés aux maladies du bas appareil urinaire. Si votre vétérinaire a prescrit ce type d'aliment à votre chat, ne changez pas d'alimentation sans un avis médical, même si votre animal ne présente plus de symptômes depuis plusieurs mois ; il pourrait récidiver dès l'arrêt de l'aliment thérapeutique.

#### **A.1.g .Prévention des calculs urinaires chez le chat :**

Le mieux est toujours et encore d'éviter et prévenir l'apparition des calculs. On connaît en effet très bien le portrait-robot du chat atteint par un SUF : un mâle castré, sédentaire, en surpoids, nourri le plus souvent avec de l'alimentation bas de gamme.

Quelques conseils simples permettront de réduire le risque pour votre chat.

- Maintenez-le à son poids de forme : contrôlez la quantité d'aliments distribués par jour et ne dépassez pas la dose recommandée.
- Faites-lui faire de l'exercice : s'il n'a pas accès à l'extérieur, stimulez-le avec des jouets, par exemple des jouets distributeurs de croquettes.
- Choisissez des aliments de bonne qualité : l'alimentation bas de gamme pour chats est déséquilibrée en minéraux et favorise donc l'apparition de calculs urinaires.
- Stimulez sa prise de boisson : les chats boivent très peu et ont naturellement une urine

très concentrée qui favorise le dépôt de cristaux, puis de calculs, dans la vessie.

Rappelons-nous que l'alimentation naturelle du chat se compose de petites proies riches en eau. S'il y a 70 % d'eau dans une souris, il y en a moins de 20 % dans une portion de croquettes ! Et malheureusement pour lui, le chat ne compense pas en buvant plus. C'est donc à vous de le stimuler, notamment en investissant dans une fontaine à eau et en introduisant une proportion de nourriture humide (sachets fraîcheur, boîtes...) dans sa ration.

(<https://chats.ooreka.fr/astuce/voir/666881/calculs-urinaires-chez-le-chat>)

## **2. Bouchons urétraux :**

Les bouchons muqueux sont des agglomérats protéiques et minéraux de consistance friable ou gélatineuse (issues des glandes prostatiques) et de concrétions cristallines fabriqués dans l'urètre.

Ils gênent le passage de l'urine mais la vessie n'est pas atteinte. (<http://www.cliniqueveterinairelattes.fr>)



**Figure 13:** Visualisation d'un bouchon urétral lors de l'extériorisation du penis de ce chat atteint d'obstruction urétrale(C.Maurey)

### **2. a. Conséquences d'une obstruction urétrale**

La présence d'un calcul ou d'un bouchon dans l'urètre provoque une inflammation (œdème, douleur) de l'urètre aggravant le spasme. l'obstruction. L'obstruction complète est à l'origine d'une absence de vidange de la vessie pouvant entraîner sa rupture. La dilatation des voies urinaires peut se propager jusque dans les uretères (conduits reliant les reins à la vessie) et dans les reins.

Ces phénomènes entraînent une insuffisance rénale aiguë et de graves désordres hydro-électrolytiques manifestés par des vomissements, de l'anorexie, de l'apathie et des troubles cardiovasculaires.

Enfin, la stagnation des urines favorise la multiplication des bactéries et les infections urinaires.

Les épisodes répétés d'obstruction urétrale peuvent induire une insuffisance rénale chronique.

(<http://www.cliniqueveterinairelattes.fr>)

## **2.b. traitement :**

Le but du traitement est de soulager rapidement l'animal en vidant la vessie et en corrigeant les troubles hydro-électrolytiques par le biais d'une perfusion adaptée à chaque cas.

Il convient ensuite de lever l'obstacle présent dans l'urètre. Cette manipulation se fait sous anesthésie générale, qui présente un certain risque en fonction du degré des complications de votre animal. Dans les cas les plus favorables, le passage d'une sonde directement dans l'urètre permet l'évacuation du calcul ou du bouchon. On laisse cette sonde en place pendant 24 à 48 heures. Une couverture antibiotique est mise en place.

Dans les cas réfractaires, la chirurgie est nécessaire. L'intervention consiste à ouvrir l'urètre au niveau du pénis, là où il se rétrécit, pour permettre l'évacuation des calculs et/ou du bouchon. Elle ne peut être réalisée que lorsque l'animal est stabilisé par le biais de vidange de la vessie et de perfusions intraveineuses adéquates. Elle constitue un traitement définitif de l'obstruction mais n'en résout pas la cause : les mesures de prévention doivent être malgré tout appliquées, sinon il y aura des récurrences.

Les calculs présents dans la vessie sont retirés à la faveur d'une intervention chirurgicale consistant à ouvrir l'abdomen puis la vessie. Certains calculs peuvent être dissous par le biais d'une alimentation diététique particulière.

## 2. c. Prévention de l'apparition des calculs :



Pour prévenir l'apparition de ces calculs urinaires, il faut apporter à son chat une alimentation équilibrée, de bonne qualité, fractionnée en plusieurs repas dans la journée mais en quantité mesurée. On respecte ainsi un pH urinaire stable au cours de la journée. Pour diluer les urines, on stimule la prise de boisson par des fontaines à eau, en humidifiant les croquettes ou en utilisant des aliments humides.

Les calculs de struvites peuvent être dissous par le biais de l'alimentation, en acidifiant les urines.

Cette alimentation diététique à but thérapeutique doit être limitée dans le temps, jusqu'à la disparition des cristaux. Elle est relayée par une alimentation physiologique ci-dessus indiquée.

Les calculs d'oxalate ne peuvent être dissous par l'alimentation : ils doivent être retirés chirurgicalement.

La lutte contre l'embonpoint et la sédentarité est également une priorité de la prévention de l'apparition de ces obstructions urétrales. Les modifications brutales de régime alimentaire et les situations de stress (déménagement, arrivée d'un autre animal...) sont des éléments favorisant les modifications de pH urinaire et donc l'apparition de cristaux urinaires.

(<http://www.cliniqueveterinairelattes.fr>)

## **2.d. pronostic :**

L'obstruction urétrale est une urgence médicale pour laquelle le pronostic vital est engagé. Plus l'obstruction dure dans le temps, plus les répercussions sur l'organisme sont graves et moins la récupération sera bonne. Cependant, si la prise en charge est rapide, la plupart des complications sont réversibles.

Le chat castré, obèse, sédentaire, recevant une alimentation industrielle de mauvaise qualité et une quantité de boisson insuffisante est le client idéal à l'obstruction urétrale. La diététique du chat est donc primordiale pour lui assurer une bonne santé urinaire (entre autre !). Le maintien d'une activité physique naturelle prémunit également de l'apparition de ces maladies.

(<http://www.cliniqueveterinairelattes.fr>)

## **3. Les Tumeur de l'appareilles urinaires :**

### **3. 1. Tumeur rénale chez le chat :**

Le lymphosarcome (atteignant en général les deux reins) est la tumeur la plus fréquente.

#### **3.1. a. Symptômes des tumeurs rénales chez le chat :**

Les symptômes observés sont du sang dans les urines, des douleurs et parfois une distension

Abdominale (masse dans l'abdomen).

Traitement des tumeurs rénales chez le chat

Après diagnostic par le vétérinaire, la chirurgie reste le traitement de choix lors d'atteinte d'un Seul rein.

En fonction des résultats de l'analyse histologique, une chimiothérapie peut venir compléter la chirurgie.(<http://catedog.com/chat/03-sante-chat/17-maladies-tumorales-chat/cancer-tumeur-renale-rein-chat/>)

### **3.2. Tumeur de la vessie chez le chat :**

Les tumeurs de la vessie sont très rares chez le chat.

#### **3.2.a.Les symptômes observés sont :**

- Du sang dans les urines et une difficulté à uriner.

- Une émission d'urine en faible quantité et fréquemment.
- Une difficulté à retenir les urines.
- Une rétention urinaire par obstruction.

Traitement des tumeurs de la vessie chez le chat

Après diagnostic par un vétérinaire, le traitement des tumeurs comprend un bilan d'extension, c'est à dire une recherche de métastases car celles-ci sont fréquemment présentes dans les cancers de la vessie.

La chirurgie reste le traitement de choix. Elle est pratiquée seule pour les tumeurs bénignes, et en association avec la radiothérapie ou la chimiothérapie pour les tumeurs malignes.

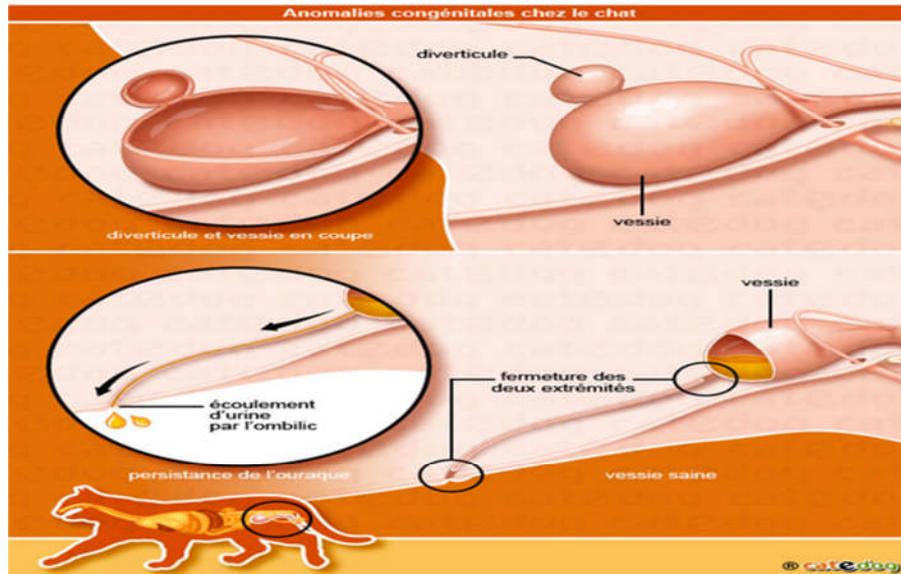
La localisation de la tumeur peut parfois rendre la chirurgie impossible chez le chat (<http://catedog.com/chat/03-sante-chat/17-maladies-tumorales-chat/cancer-tumeur-vessie-chat/>)

#### **4 .Les malformation congénitale de l'appareille urinaire chez le chat :**

**4 .1.La vessie** : les affections congénitales de la vessie chez le chat, c'est-à-dire présente à la naissance, regroupent diverses causes.

Parmi les affections congénitales de la vessie chez le chat, on trouve :L'absence de vessie chez le chat ,cette absence entraîne une incontinence. La présence d'un diverticule Un diverticule est une excroissance au niveau du corps ou du col de la vessie du chat. Le plus souvent, il n'y a aucun symptôme. La persistance de l'ouraque .L'ouraque est un cordon fibreux creux présent dans l'abdomen et reliant la vessie à l'ombilic. Les deux extrémités se ferment avant la naissance du chaton.

Cette persistance entraîne une incontinence due à l'évacuation de l'urine par l'ombilic.



**Figure 14** : anomalie congénitale de la vessie chez le chat (<http://catedog.com/chat/03-sante-chat/17-maladies-tumorales-chat/cancer-tumeur-vessie-chat/>)

Diagnostic et traitement des anomalies congénitales de la vessie :

Aucun traitement ne peut pallier l'absence de vessie chez le chat.

La présence d'un diverticule et la persistance de l'ouraque relèvent de la chirurgie.

Le vétérinaire s'applique toujours à rechercher la cause et à la traiter. Par ailleurs, il associe un traitement symptomatique de l'infection urinaire (le traitement s'attachera à supprimer les Symptômes) qui coexiste souvent, ainsi qu'un traitement de sa complication éventuelle :

L'insuffisance rénale.

(<http://catedog.com/chat/03-sante-chat/17-maladies-tumorales-chat/cancer-tumeur-vessie-chat/>)

# **PARTIE EXPERIMENTALE**

### **I-Lieu et durée d'étude :**

Notre expérimentation a lieu au niveau du service de pathologie des carnivores de l'institut des sciences vétérinaires de l'université IBN KHALDOUNE de TIARET ,nous avons étudié des cas cliniques félines et canins reçus chacun séparément et présentant des symptômes attribués à une atteinte de l'appareil urinaire , tout en apportant une attention particulière aux cas suspects d'être atteints d'un d'obstructions des voies urinaires baises , durant la période comprise du mois Septembre 2017 au mois de juin 2018.

### **II-Démarches cliniques :**

En premier lieu, les sujets étaient soumis à un examen clinique général dès leurs réceptions. Nous avons établi pour chacun des cas une fiche d'examen clinique, qui détermine l'état de chaque appareil afin de recueillir le maximum d'informations cliniques déterminant le diagnostic. Un examen échographique était réalisé afin de visualiser l'état des reins et de la vessie. Une fois le diagnostic clinique établi un suivi médical était réalisé, une hospitalisation était également nécessaire pour certains cas jugés dans un état grave.

### **III-les sujets concernés par l'étude :**

Les sujets concernés par notre étude sont répertoriés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 2 :** les cas étudiés dans l'année 2017/2018

<b>Date de réception</b>	<b>Espace</b>	<b>Race</b>	<b>Age</b>	<b>Sexe</b>
10/09/17	Canines	Croisé braque	2ans	Mâle
24/09/17	Canins	Croisé pitbull staff	3ans	Male
03/12/2017	Canines	Levier	2ans 1/2	Male
06/03/2018	Canines	Berger Allemand	8 mois	Femelle
06/03/2018	Canines	Rottweiler	9ans	Male
12/03/2018	Canines	Pequinois	6ans	femelle
03/12/2017	Canines	Braque	4ans	male

03/12/2017	Félines	Locale	6mois	male
21/01/2018	Félines	Siamois	2ans	male
27/02/2018	Félines	Locale	8mois	Femelle
25/04/2018	Félines	Locale	3ans 1/2	male
10/05/2018	Félines	Croisé	1mois1/2	femelle

#### **IV-Matériels utilisés :**

##### **a-Matériels :**

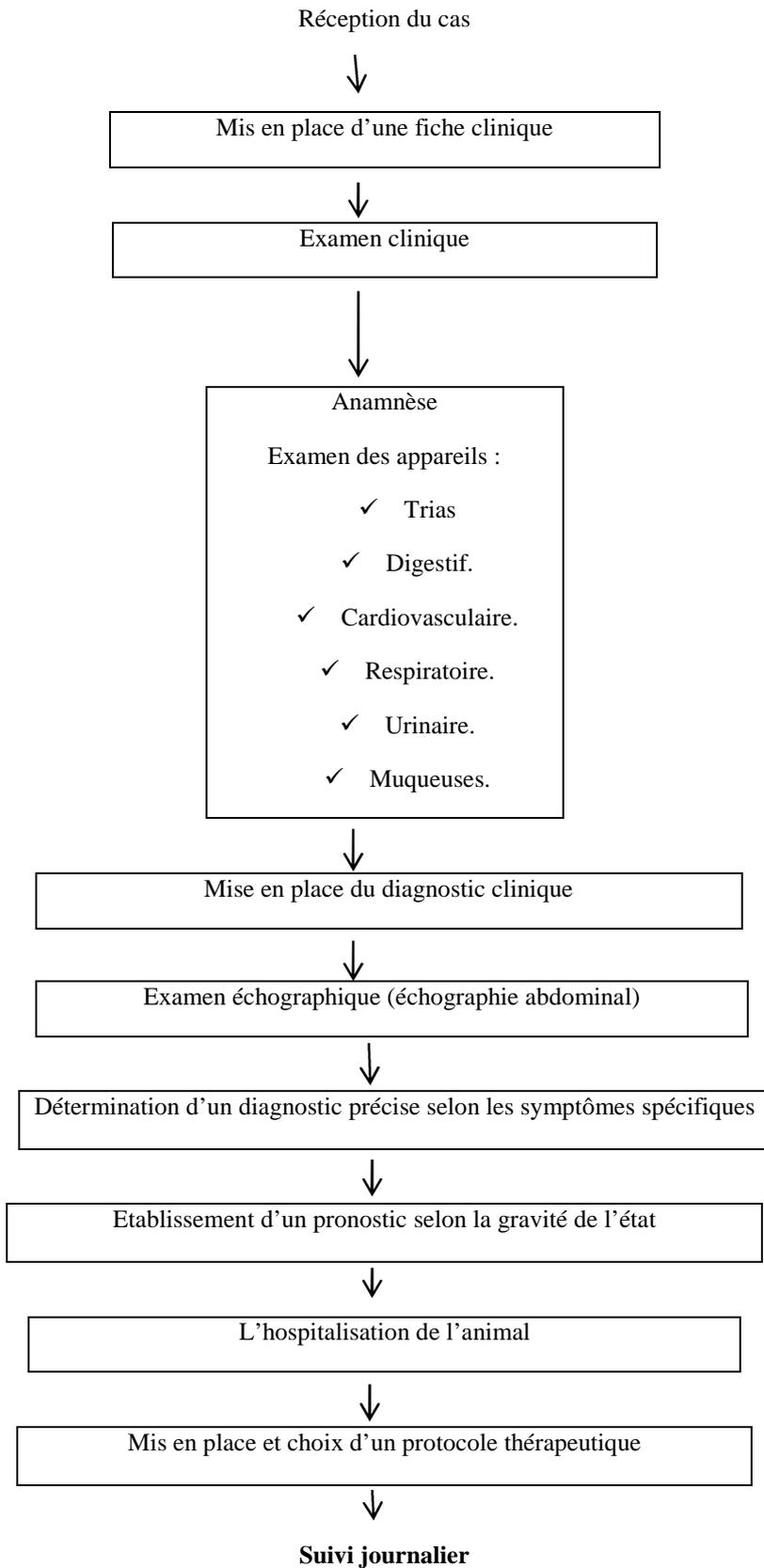
- Thermomètre.
- Stéthoscope.
- Seringue jetable.
- Perfuseur.
- Ciseau.
- Coton.
- Tube de prélèvement EDTA et héparine.
- Cathéter.
- Sonde urinaire (pour chat).
- Tube stérile pour prélèvement de l'urine.
- Matériel échographique :
- Echographe transportable de marque IMAGO –S-
- Gel pour examen échographique.

##### **b-molécule médicamenteuse utilisé :**

- Anti-inflammatoires stéroïdiens à usage humain et vétérinaire.
- Antibiotiques de la famille des bêtalactamines, aminosides, Céphalosporines.
- Analeptiques cardiorespiratoires.
- Antispasmodique à large spectres (dypirone).
- Vitamine molécules injectable (B12) et Vitamine © fercybsang<sup>®</sup>
- Sérum salé (0,9%).

- sérum glucosé (5%).
- Morphine<sup>®</sup>.
- Zoletile<sup>®</sup> 50.
- Adrenaline<sup>®</sup> 2mg.
- Sédatif tranquillisant calmivet<sup>®</sup>.
- Alcool .
- Bétadine<sup>®</sup>.

## V-Protocole expérimental :



**Figure 15** : protocole expérimental

## Résultats et discussion :

Nos résultats sont rassemblés dans les tableaux suivant :

Les cas reçus en consultation dans l'année 2017/2018 : sont au nombre de 780 cas.

Les cas souffrant de pathologie des voies urinaires baisse sont au nombre de 12 cas.

- Les cas de cystite : 6
- Les cas de syndrome urologique félin : 2
- Les cas d'obstruction urinaires canins : 7

12/03/2018	Pequinois	6 ans	femelle	Ecoulement vulvaire, Nauséabond datant de 15-20 jours.	Cystite chronique.	Nibole ®.
03/12/2017	Braque	4 ans	Male	Hématurie depuis 2 jours.	Prostatite aigue associée à une tumeur de sticker.	Amoxiciline® 1,5 ml IM, Fercobsang ® 0,5 ml s/c Dexakel® 0,5ml IM
03/12/2017	Locale	6mois	male	Anorexie, vomissement depuis hier, Reçu en état de choc	Cystite	24cc sérum glucosé, 0,2 ml Dexalone® IM, 0,3 ml longamox ® IM, 0,2 ml Fercobsang ® s/c
27/02/2018	Locale	8 mois	femelle	Saignement vaginale	Cystite aigué	streptomycine® 0,2 ml IM, Amoxicile ® 0,5 IM, dexa® 0,5 ml s/c. Echo abdominale.
25/04/2018	Locale	3ans ½	male	Hematurie plus de 3 jour .	Cystite, bouchon uréteral.	azuim ® 0,3 cc IM , 0,5 ml IM streptomycine®.
10/05/2018	Croisé	2 mois	femelle	Hématurie depuis hier + pollakiurie.	Cystite d'origine traumatique.	Azuim® 0,2 ml IM .

**Date de consultation : 22/10/2017**

**Signalement de l'animal**

Age : 4ans

Race : locale

Sexe : male

motif de consultation	Vomissements depuis 4 jours
-----------------------	-----------------------------

**Résultat de l'examen clinique (signe alarmants)**

température : hypothermie 36,1	Système nerveux : état de prostration
Système digestif : inappétence et Absence de soif	muqueuse : oculaires pale buccale pale

Diagnostic	SUF
------------	-----

Traitement et suivi	Date	Etat de choc débutant. Cystotomie  peni-streptomycine® 1cc,Solimédrole® 40 mg IM, morphine 0 ,5 ml IM 3 ml sérum salé pour lavage de la vessie
---------------------	------	---

23\10\2017	Miction + peu réactif ; sérum salé 50 ml s/c,solumédrole® 1cc IM ,céfazoline® 1ml IM , morphine 1 ml IM.
24/10/2017 13/00 PM	Tp : LOW , miction positif urine plus claire ; 60 ml sérum glucosé + 40 ml salé s/c , 2 ml fercobsang® , PENI-streptomycine®1 ml , Rapison® 1 ml IM .
24/10/2017 16/44 PM	Tp : 33 ,5 c° bradycardie la mort de l'animal suit à une complication poste chirurgicale.

**Date de consultation : 27/11/2017**

Age :5 ans

Race : Berger allemand

Sexe : femelle

Motif de consultation	Inappétence et perte du poids depuis un mois
-----------------------	--

**Résultat de l'examen clinique (signe alarmants)**

température : 38 ,9 C°	système cardio-vasculaire : légère tachycardie
système digestif : Abdomen vide et souple	système urinaire : palpation négative

**Examen complémentaire**

échographie	Vessie pleine avec paroi épaisse et irrégulière signe de cystite chronique, utérus vide , présence de gaz dans les intestins , intestin grêle non visible hypéréchogène .
-------------	---

Diagnostic	Cystite chronique .
------------	---------------------

Traitement	peni-streptomycine® :1,5 ml en IM. Fercobsang® 4ml S/C Calcium : 5ml S/C .
------------	---

**Date de consultation : 07/01/2017**

Age: 8 ans

Race: Canine

Sexe : male

motif de consultation	Hématurie indépendamment de la miction depuis 2 mois .
-----------------------	--

**Résultat de l'examen clinique (signe alarmants)**

température : 38 ,6°C	Ganglions explorables : poplité légèrement réactionnelles
système digestif :RAS .	Appareil génitale : présence des masses tumorales .
système urinaire: hématurie .	système nerveux : état de prostration

**Examen complémentaire**

Echographie	Non réalisé.
-------------	--------------

Diagnostic	obstruction de la voie urinaire basse par compression
------------	---

Traitement	Ablation de la tumeur et évacuation des voies urinaires ,prescription d'une ordonnance céphalex® 10jours . peni-streptomycine® : 2ml en IM. Rapison® 2ml S/C.
------------	---

**Date de consultation : 10/01/2018**

Age: 7ans

Race: Rottweiler

Sexe : male

motif de consultation	Problème urinaire depuis 8 jour, léchages des glandes anales .
-----------------------	--

**Résultat de l'examen clinique (signe alarmants)**

Système digestif : hypertrophie est douleur des glands anale	Sys cardio- vasculaire : sous sédation
Système urinaire : Pollakiurie et strangurie	Sys respiratoire : sous sédation

**Examen complémentaire**

échographie	Vessie est distendue, présence de baux vésicales, la parois vésicales épaisse très brillant et irrégulier signe d'une cystite, la prostate est kystique et hétérogène et légèrement hypertrophie (mesures des bords 30 cm) .
-------------	--

Diagnostic	HBPI, Hypertrophie des glandes anales, cystites
------------	---

Traitement	Combi – stresse ® 1ml IM Rapison® 3ml IM
------------	---

**Date de consultation : 21/01/2018**

**Signalement de l'animal**

Age : 5ans

Race : siamois

Sexe : mâle castré

motif de consultation	Douleur a la miction
-----------------------	----------------------

**Résultat de l'examen clinique (signe alarmants)**

température : sous sédation	Système cardio-vasculaire : sous sédation
système digestif : sous sédation	Système urinaire :SUF
muqueuse : oculaires pales buccale pale	Système nerveux : prostration

**Examen comexae complémentaire**

Echographie	Vessie est vide présence d'une colite est constipation
-------------	--

Diagnostic	SUF
------------	-----

Traitement	Zoltile® 0,4 ml IM spasmex ®1 seul ampoule

suivi du cas	Date 21/01/2018	Présence d'urine amélioration, prescription de traitement de la constipation lactulose
--------------	--------------------	--

**Date de consultation : 27/02/2018**

**Signalement de l'animal**

Age : 8mois

Race : Locale

Sexe : femelle

motif de consultation	Saignement vaginale
-----------------------	---------------------

**Résultat de l'examen clinique (signe alarmants)**

température :	system digestif : léger ballonnement
ganglions explorables: poplité droit hypertrophier.	system urinaire : douleur a la palpation de la vessie.

**Examen complémentaire**

échographie	.la vessie est épaisse leur parois est irrégulier
Diagnostic	Une cystite aigue.

Traitement	penihesta-strept ® 0,2 ml im , amoxiciline ® 0,5 ml im dexamathasone ® 0,5 ml s/c .
------------	---

**Date de consultation : 06/2017**

**Signalement de l'animal**

Age : 2ans

Race : Locale.

Sexe : male

motif de consultation	Anurie totale.
-----------------------	----------------

**Résultat de l'examen clinique (signe alarmants)**

Système nerveux : état de prostration
---------------------------------------

Diagnostic	Bouchons urétraux.
------------	--------------------

Traitement	Suivi pen-hista-strept pendant 4 jours
------------	--



**Figure 16** : coupe frontale de la vessie chez un chat mâle qui présente une cystite suite à une complication de SUF. Paroi vésicale hyperéchogène et hypertrophie.



**Figure 17** : Ouverture de la peau



**Figure 18** : extériorisation de la vessie à fin de réaliser d'une cystotomie.



**Figure 19** : Vessie fortement congestionné.



**Figure 20** : incision de la vessie pour réaliser un drainage.



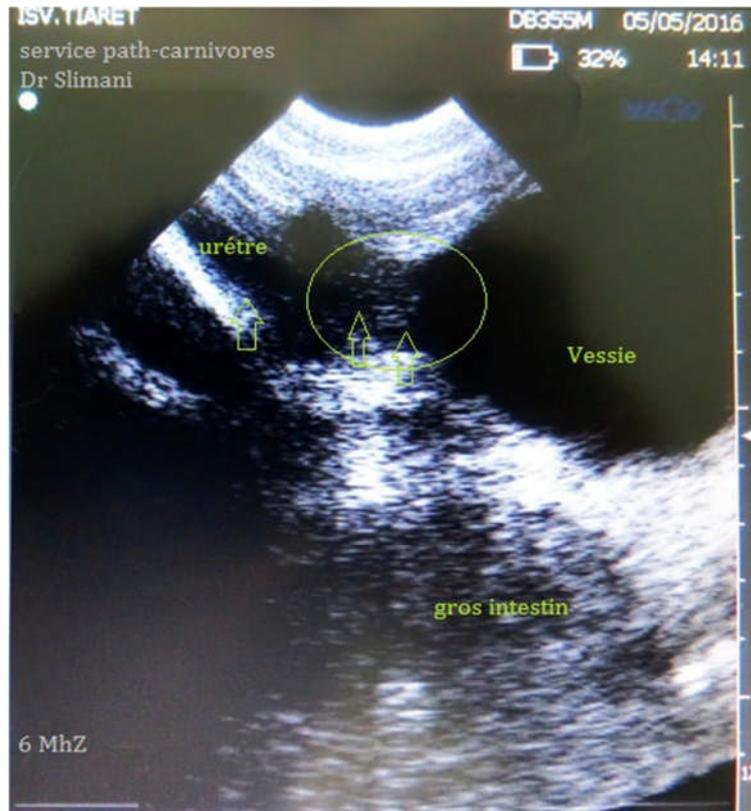
**Figure 21** : vidange de la vessie.



**Figure 22** : lavage par un sérum physiologie.



**Figure 23** : urétérostomie un chat mâle de 2 ans reçu pour anurie totale du temps plus de 48 h.



**Figure 24** : coupe sagittale de la vessie et de l'uretère fortement dilaté, présence de bouchons urétraux .



**Figure 25** : réaliser d'urétérostomies début.



**Figure 26** : extériorisation d'uretères vésicaux, ablation d'uretères peina.



**Figure 27** : drainage d'obstruction urétrale.



**Figure 28** : mise en place d'une sonde.



**Figure 29** : fin de l'opération.



**Figure 30** : examen échographique d'une chienne atteinte d'une cystite.



**Figure 31** : vue frontale d'une vessie après un traitement.

## **CONCLUSION**

Dans notre étude nous nous sommes intéressés à l'étude des pathologies du bas de l'appareil urinaire chez les espèces féline et canine et plus particulièrement aux syndromes obstructifs (Urolithiase, bouchon urétrale) et les infections urinaires. Nos résultats montrent que les chats mâles non castrés sont les plus exposés essentiellement aux bouchons urétraux.

Chez l'espèce canine nous avons remarqué que la cystite est la pathologie la plus dominante concernant les infections des voies urinaires basses.

La prise en charge thérapeutique chez l'espèce canine et féline nécessite avant tout un diagnostic précis et plus particulièrement l'usage de l'outil échographique.

## BIBLIOGRAPHIE

- Marsh DJ, 1983
- Eckert *et al.* 1999; Barone 1978
- Eckert *et al.* 1999
- Kevin KEALY 2008
- Barone 1978, Eckert *et al.*, 1999, Guyton et Hall 2006
- Hosgood 1992
- Eckert *et al.*, 1999, Guyton et Hall 2006
- SUPPORT COURS 2010-2011 Christian MASSÉ Laboratoire de Physiologie Faculté de Médecine Montpellier
- Jamison et Maffly, 1976; Eckert *et al.*, 1999, Guyton et Hall 2006.
- Buffington 2002
- <http://www.cliniqueveterinairelattes.fr>
- Laboratoire d'Analyses Vétérinaires J. Coulard
- <http://www.vetup.com/articles-veterinaires/117-vetup/clinique-veterinaire-des-sablons/595-le-syndrome-obstructif-des-voies-urinaires-basses-chez-le-chat>
- <https://www.fregis.com/infos-sante/calculs-de-vessie-chez-chat>
- <https://www.wanimocom/veterinaire/pathologies-renales-et-urinaires/calculs-urinaires-du-chat.html>
- <https://chats.ooreka.fr/astuce/voir/666881/calculs-urinaires-chez-le-chat>
- <http://www.doctissimo.fr/animaux/chat/maladies-chat/urolithiases>
- Lekcharoensuk *et al.*, 2000, Thumchai *et al.*, 1996).

- Buffington *et al.*, 2002, Houston *et al.*, 2003, Lekcharoensuk *et al.*, 2000, Thumchai *et al.*, 1996
- Kirk *et al.*, 1995
- Buffington *et al.*, 2002, Kirk *et al.*, 1995, Horwitz 1997
- Nelson 2005, Horwitz 1997
- [http://catedog.com/chat/03-sante-chat/17-maladies-tumorales-chat/cancer-tumeur-](http://catedog.com/chat/03-sante-chat/17-maladies-tumorales-chat/cancer-tumeur-renale-rein-chat)

renale-rein-chat