

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE  
DU MALI  
UNIVERSITE DU MALI  
But – Une Foi

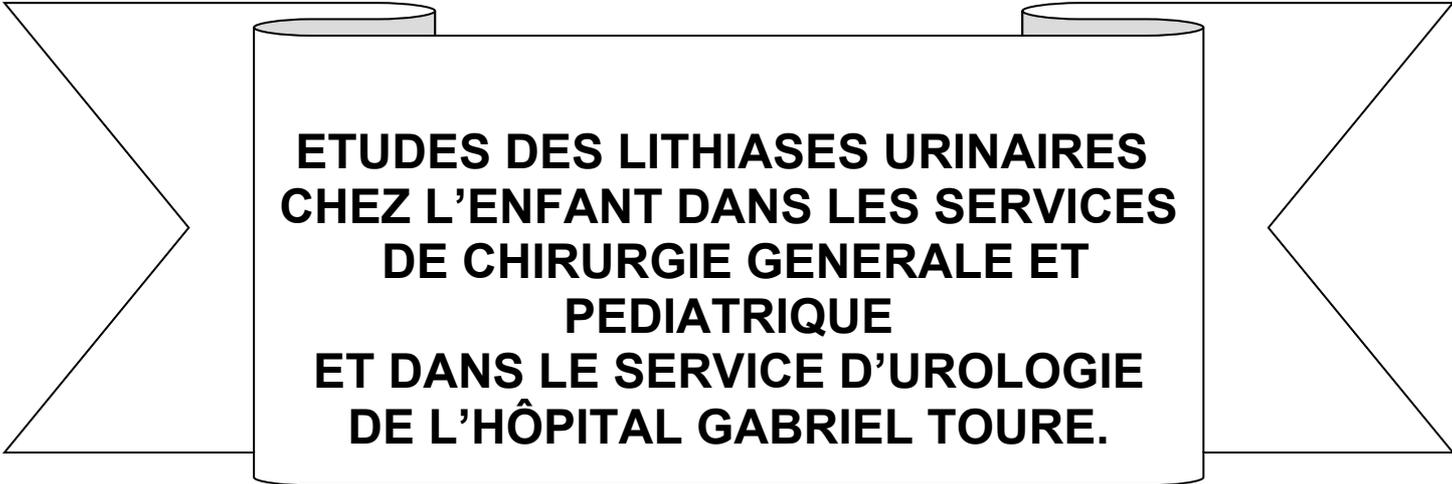
REPUBLIQUE  
Un Peuple – Un

**FACULTE DE MEDECINE DE PHARMACIE ET D'ODONTO –  
STOMATOLOGIE**

N°

Année Scolaire 2005 – 2006

...../



**ETUDES DES LITHIASES URINAIRES  
CHEZ L'ENFANT DANS LES SERVICES  
DE CHIRURGIE GENERALE ET  
PEDIATRIQUE  
ET DANS LE SERVICE D'UROLOGIE  
DE L'HÔPITAL GABRIEL TOURE.**

**THESE**

**Présentée et soutenue publiquement le ..... 2006 à .....**  
Devant la faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto - Stomatologie

Par M. Souleymane Bingué DEMBELE

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)

JURY

Président : Pr Kalilou OUATTARA

Membre : Dr Amadou MAROKO

Co-Directeur : Dr Mamby KEITA

Directeur de thèse : Pr Gangaly DIALLO

# **DEDICACES**

**A Allah** le tout puissant, le miséricordieux et le très miséricordieux qui m'a permis de mener à bien ce travail si long et pénible. Fasses que je me souvienne toujours de toi en tout lieu, en toute circonstance et à chaque instant du restant de ma vie.

## **A ma mère Chata Traoré**

Les mots ne suffisent pas pour exprimer toute mon affection pour toi. Je te dois ma réussite. Tes bénédictions ont été et resteront pour moi toujours indispensables. Ce travail est le fruit de tes prières. Puisse, Dieu le tout puissant nous donner une longue vie pour que tu puisses bénéficier du fruit de ta patience. Amen

## **A mon Père Drissa Dembélé**

Tu as cultivé en nous le sens de la responsabilité, de l'honneur et de la dignité et nous savons les efforts que tu as fait et que tu continues à faire dans ce sens. Qu'Allah le tout puissant te donne une longue vie.

## **A ma mère Tenin Diakité**

Je ne saurais assez vous exprimer mes sentiments. Vous n'avez en aucun moment mis de barrière entre vous et moi. Ce travail est le vôtre

## **A ma mère Korja Coulibaly (in memoriam)**

Tu as été arrachée à l'affection de tous, mais nous te garderons toujours dans nos cœurs. Puisse Dieu, le tout puissant dans sa miséricorde, t'accorder sa grâce.

### **A mon Frère Souleymane Dembélé**

Tu as été pour moi plus qu'un frère. La sagesse de vos conseils, la confiance et les attentions avec lesquelles tu m'as assisté me resteront inoubliables.

Jamais je ne saurais te rendre un hommage à la hauteur de vos efforts consentis. Ce travail est le fruit de tes conseils.

### **A mes frères Gaoussou Dembélé, Issou Dembélé et Bassidiki Dembélé**

Vous n'avez ménagé aucun effort pour l'élaboration de ce travail. Votre disponibilité, votre soutien moral et matériel m'ont été d'un apport considérable. Veuillez accepter, chers frères l'expression de mes sentiments de reconnaissance et mes profondes gratitude

### **A mes frères Mamadou Dembélé, Boubacar Dembélé, Moussa Dembélé, Zoumana Dembélé, Bandjougou Dembélé, Sékou Dembélé et Chèmoko Dembélé.**

### **A mes sœurs Mariam Dembélé, Korotoumou Dembélé, Maman Dembélé, Fatoumata Dembélé, Chia Dembélé**

C'est avec joie que je vous dédie ce travail, témoignage de mon amour et ma reconnaissance pour le soutien et la confiance que vous m'avez accordé pendant les durs moments de mes études. Trouvez ici l'amour fraternel que je porte sur vous.

### **A mes tontons**

### **A mes tantes**

Merci pour l'estime et le respect que chacun de vous a manifesté à mon égard. Ce travail est le votre.

### **A tous les petits fils et petites filles de feu Souleymane Dembélé**

Vos conseils, vos encouragements et vos soutiens m'ont beaucoup aidé dans l'élaboration de ce travail. Que ce travail soit un facteur de renforcement de nos liens sacrés et recevez ici toute ma gratitude.

**A mon cousin Karim Sogoba**

Toi, qui m'as soutenu durant ma vie scolaire, les mots me manquent en ce moment solennel pour exprimer toute ma reconnaissance. Ce travail est le votre.

**A mes cousins Seybou TRAORE, Mamadou BERTHE, Moussa DOSSO,  
Mamadou KONE**

**A mes cousines Safiatou SANOGO, Sitan SANOGO,**

**A mes belles sœurs Sétou TRAORE, Saimata COULIBALY, Aminata  
DEMBELE, Mariam DIARRA,**

Merci pour tous ce que vous avez fait pour moi durant mes études

## Remerciements

### **A tous les chirurgiens des services de chirurgie générale et pédiatrique:**

Dr Touré L, Dr Simpara D, Dr Singaré, Dr Traoré M, Dr keïta M, Dr Kanté L, Dr Diakité ML, Dr Moran Martinez. J'ai beaucoup appris auprès de vous, soyez-en remerciés.

**A mes aînés :** Dr KONE Tani, Dr KONATE Madiassa, Dr DEMBELE Boubacar, Dr GOITA Aly, Dr DEMBELE Diakaridia, Dr TOURE Issa, Dr COULIBALY Issouf, Dr KAREMBE Boubacar, Dr DIENFAGA Mamadou, Dr DEMBELE Moussa et tous les CES qui ont passé dans le service.

Merci pour votre disponibilité et vos conseils précieux.

**A mes collègues internes :** Hyacinthe GOUNDO, Oumar Touré, Donald ABALO, Djoumé DIAKITE, Bakary COULIBALY, Oumar COULIBALY, M<sup>me</sup> TOGO Fatoumata MAIGA, Ourératou BARRY, M<sup>me</sup> DIARRA Fatimata MARE, Ibrahim DABO, Cheick Oumar DIAKITE. Merci pour votre collaboration et esprit d'équipe.

**A mes cadets :** Joseph MOURABOU, Yacouba OUATTARA, Lemine DICKO, Moussa KONATE, Amadou CAMARA, Boubacar CAMARA, Dramane KOITA, Lassana DIABIRA, Moumine SANOGO, Moussa SAMAKE, Aïssata COULIBALY, Alou BAGAYOKO, Moussa DIASSANA, Amadou BOGOLAN. Le chemin est bien long mais avec courage et patience tout vient à bout. Soyez donc patients et courageux.

### **A tout le personnel des services de chirurgie générale et pédiatrique.**

Dans ces services où il y a tant à apprendre et toujours tant à faire, j'ai été convaincu de votre bonne organisation, de votre franche collaboration et de votre souci de toujours bien et mieux faire pour la santé de vos patients. Merci pour tout.

**A tout le personnel de ASACOTOM**

**A tout le personnel de la clinique Faran SAMAKE**

**A mes collègues et amis** :Dr Mamadou KONATE ,Dr Adama KANTE, Dr Benogo PP DEMBELE, Adama SOUMAORO, Adama Alexis DIARRA, Modibo SANOGO, Harouna TRAORE, Lamine SIDIBE, Ousmane DOUMBIA

Mes sincères remerciements. !

**A tous mes ami(e) s** dont je me garde de citer des noms par crainte d'en omettre, la bonne amitié dont vous avez su faire preuve m'ont permis de braver toutes les difficultés de la vie avec courage et optimisme. A tous bonheur, succès, et réussite!

**A tous ceux que je n'ai pas pu citer**

Pardonnez pour cette omission involontaire.

A vous je dis merci

**A notre maître et président du jury :**  
**Le Professeur Kalilou Ouattara**  
**Professeur agrégé en urologie**  
**Chef de service d'urologie de l'hôpital du point G**  
**Professeur titulaire à la FMPOS**

Cher maître vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations.  
Nous avons été marqué par votre modestie, votre sympathie et votre disponibilité.  
Veuillez accepter l'expression de nos sentiments les plus respectueux.

**A notre maître juge :**  
**Le docteur Amadou Mariko**  
**Spécialiste en urologie**  
**Chef de service d'urologie de l'hôpital Gabriel Touré**  
**Cher maître ; c'est un grand honneur pour nous de vous avoir comme membre de ce jury.**

Nous savons le sérieux que vous attachez à notre formation et les efforts que vous déployez dans ce sens.  
Votre courage, votre modestie font de vous un exemple à suivre  
Soyez rassuré de notre profonde gratitude.

**A notre maître co-directeur**  
**Le docteur Mamby keita**  
**Spécialiste en chirurgie pédiatrique**  
**Chef de service de la chirurgie pédiatrique**

Cher maître,  
Votre abord facile, votre esprit critique et votre objectivité ont largement contribué à renforcer la qualité de ce travail. A vos côtés nous avons beaucoup appris tant sur le plan professionnel qu'humain.  
Pussions nous cher maître continuer à bénéficier de votre enseignement

**A notre maître et directeur de thèse  
Le professeur Gangaly DIALLO  
Maître de conférence agrégé en chirurgie viscérale,  
Chef de service de chirurgie générale de l'hôpital Gabriel Touré,  
Deuxième assesseur à la FMPOS  
Colonel des forces armées du Mali  
Secrétaire général de la société malienne de chirurgie viscérale**

Cher maître

C'est le lieu de vous remercier pour nous avoir admis dans votre service et pour la confiance que vous nous avez faite en nous confiant ce travail.

Nous avons été émerveillé par l'intérêt que vous accordez à la recherche scientifique.

Votre générosité, votre amabilité, votre disponibilité à nos multiples sollicitations, votre rigueur dans le travail ont forcé l'admiration de tous et font de vous un encadreur souhaité par tant d'élève.

Veillez recevoir cher maître nos sincères remerciements.

## Liste des abréviations

ASA : américain société anesthésiologie

ASACOTOM : Centre de santé communautaire de Tominkorobougou

ASP : abdomen sans préparation

ATCD : antécédent

CES : certificat d'études spécialisées

CHU : centre hospitalo- universitaire

ECBU : examen cyto bactériologique des urines

FMPOS : faculté de médecine de pharmacie et d'odonto-stomalogie.

g : gramme

H : heure

J : jour

Kg : Kilogramme

LEC : lithotripsie extra corporelle

l : litre

mg : milligramme

mol : millimole

NFS : numération formule sanguine

TC : temps de coagulation

TCK : temps de cephaline Kaolin

TP : taux de prothrombine

TTT : traitement

UIV : urographie intra veineuse

# SOMMAIRE

Introduction.....	1
Objectifs.....	3
Généralités.....	4
Méthodologie.....	53
Résultats.....	57
Commentaires et discussion.....	74
Conclusion.....	86
Recommandations.....	87
Bibliographie.....	89
Annexes.....	97

## **Introduction**

La lithiase urinaire se définit comme une affection caractérisée par la présence dans les voies excrétrices (depuis les cavités pyélo-calicielles jusqu'à l'urètre) de concrétion pierreuse encore appelée calcul. [1,2]

Elle est l'une des plus vieille maladie du genre humain dont la connaissance remonte à la plus haute antiquité. Il y a 5000 ans,

Elliot Smith a décrit le premier cas chez un jeune égyptien de 15ans au décours de 900 autopsies pratiquées sur des momies [2].

Hippocrate déjà à son époque faisait allusion à la lithiase dans son fameux serment :<<je ne pratiquerais pas l'opération de la taille, je la laisserai aux gens qui s'en occupent>> [2].

La lithiase est souvent découverte dans la petite enfance, 20% avant l'âge 2 ans et 50% avant l'âge de 5 ans [3].

La fréquence de la lithiase urinaire chez l'enfant est diversement appréciée suivant les auteurs et suivant les régions du globe considérées [4]. Son incidence a progressivement diminué au cours de XX siècle en Europe [5]. Ainsi une étude faite par Collard L en Belgique [3] a estimé Cette fréquence de 1 à 2 enfants par million d'habitants par an.

Au USA en 1999 son incidence a été estimée à 1 enfant pour 7600 hospitalisés [5].

En Asie du Sud-est son incidence reste élevée soit 2,3 cas pour 1000 habitants.

Plus fréquente dans les pays en voie de développement que dans les pays développés, on oppose ainsi la lithiase endémique des pays d'Asie du sud-est ou d'Afrique à la lithiase sporadique des pays occidentaux avec l'élévation de niveau de vie [6,7].

De nos jours, avec l'avènement de la lithotripsie extra corporelle et l'adaptation de matériel endoscopique, l'enfant aussi bénéficie les progrès techniques réalisés dans le domaine thérapeutique des calculs urinaires [6].

Au Mali, peu de travaux ont été effectués sur la lithiase urinaire chez l'enfant, pour contribuer à cette étude dans notre pays, nous avons entrepris le présent travail avec comme objectifs.

## **OBJECTIFS**

### **Objectifs généraux :**

- Etudier la lithiase urinaire chez l'enfant dans les services de chirurgie générale et pédiatrique et dans le service d'urologie de l'hôpital Gabriel Touré.

### **Objectifs spécifiques :**

- Déterminer la fréquence hospitalière de la lithiase urinaire chez l'enfant dans les services de chirurgie générale et pédiatrique et d'urologie du CHU Gabriel Touré.
- Décrire les aspects cliniques et para cliniques de la lithiase urinaire.
- Analyser les résultats du traitement.
- Evaluer le coût de la prise en charge.

## **GENERALITES :**

### **1-Embryologie de l'appareil urinaire :**

L'embryologie de l'appareil urinaire s'explique par l'évolution de trois ébauches mésoblastiques [8]

#### **1-1-le pronéphros [8]**

Situé dans la région cervicale est éphémère. Composé de cellules différenciées non fonctionnelles, il apparaît à la fin de la 3<sup>ème</sup> semaine et disparaît à la 4<sup>ème</sup> semaine

### **1-2-le mésonéphros [8] :**

Le mésonéphros commence à se différencier au début de la 4<sup>ème</sup> semaine au niveau dorsal et lombaire haut. Il apparaît également sous forme d'amas cellulaires métamérisés qui se creusent en vésicules puis s'allongent en tubules. Les extrémités externes de ces tubules forment l'amorce d'un canal collecteur, le canal mésonéphrotique ou **canal de WOLFF**. Leurs extrémités internes se renflent puis se disposent en cupules en regard d'anses artérielles issues de l'aorte. A partir de la 5<sup>ème</sup> semaine le mésonéphros involue avant même de s'être différencié dans son segment caudal et il ne persistera à la 8<sup>ème</sup> semaine que quelques tubes mésonéphrotiques qui seront inclus dans l'ébauche gonadique. Ce mésonéphros disparaît sans avoir acquis une véritable fonction excrétrice encore qu'il soit possible que des processus d'excrétions et de réabsorptions se produisent de façon très temporaire. Le canal de WOLFF s'allonge par croissance de son extrémité caudale et progresse vers le cloaque qu'il rejoint vers la fin de la 4<sup>ème</sup> semaine

### **3-le métanéphros [8, 9,10]**

Le métanéphros ou blastème métanéphrogène, à la partie lombaire basse et pelvienne du cordon néphrogène formera le **rein définitif**. Il s'agit d'une masse non segmentée qui débute sa différenciation au cours de la 5<sup>ème</sup> semaine.

Le canal de WOLFF émet dans sa portion juxta cloacale vers le 30<sup>ème</sup> jour un bourgeon diverticulaire, **le bourgeon urétéral**.

Ce bourgeon d'abord rectiligne, se bifurque rapidement à son extrémité en Y. C'est l'ébauche de ***l'uretère et du bassinnet*** qui se coiffe de blastème métanéphrogène [9].

Le rein définitif, d'abord pelvien, va remonter dans la région lombaire. Il atteindra sa place définitive vers la fin du 3<sup>eme</sup> mois de la vie intra-utérine. Arrivé à la région lombaire, il se coiffe de la surrénale qui s'est développée sur place, étant à ce stade plus grosse que le rein.

Pendant ce stade, le bourgeon urétéral, se complique par division successive aboutissant à la constitution ***des grands et petits calices***[8].

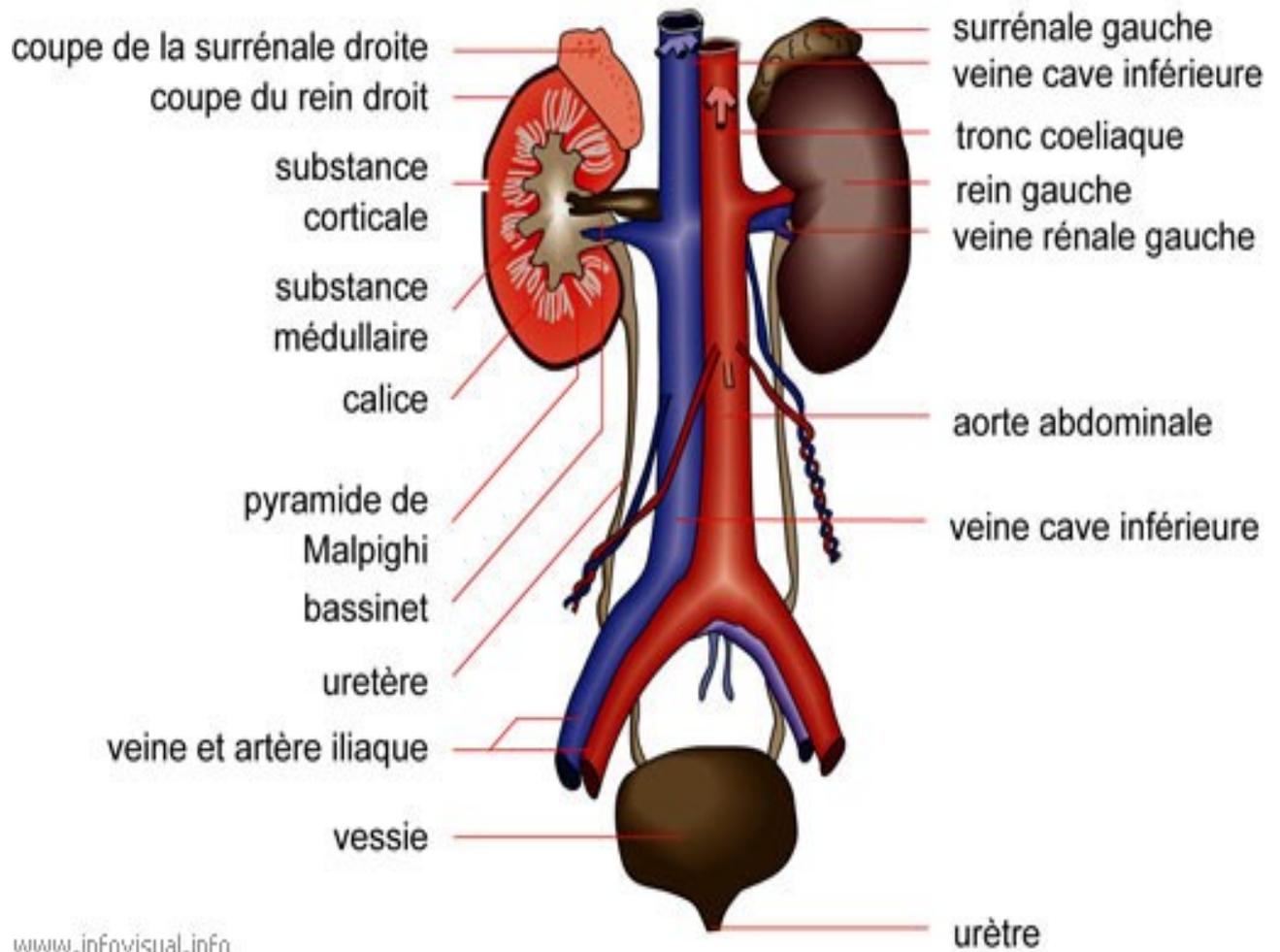
**La vessie et l'urètre postérieur**, ou la totalité de l'urètre chez la femme proviennent du sinus urogénital [10].

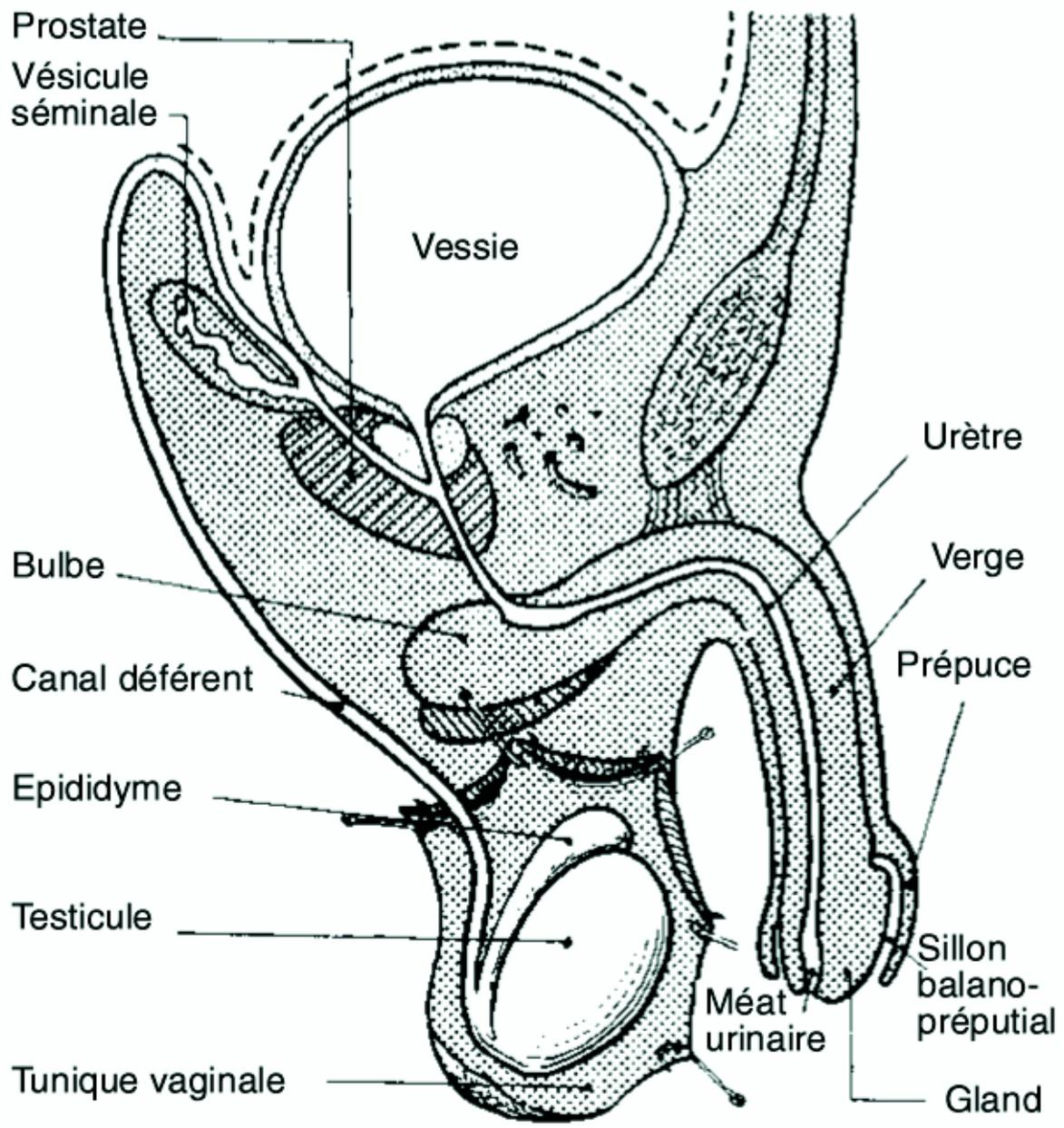
L'**urètre antérieur** ou pénien provient du tubercule urogénital

Cette complexité dans la genèse de l'appareil urinaire explique l'apparition des multiples malformations pouvant être responsables de la lithiase urinaire [10].

## **2-Rappels anatomiques de l'appareil urinaire**

## SYSTÈME URINAIRE





## **2-1-Anatomie du rein :**

—

### **2-1-1-Anatomie descriptive[8,9] :**

#### **2-1-1-1-forme :**

Ils ont, dans l'ensemble, la forme d'un haricot, dont le hile regarde en dedans. Leur grand axe est plus ou moins oblique en bas et en dehors.

Ils sont de couleur rouge sombre, de consistance ferme.

Ils présentent :

**\*Un bord externe convexe ;**

**\*Un bord interne concave** avec le **hile** ; celui-ci est l'ouverture d'une cavité intrarénale, le sinus ; il donne passage à la plupart des éléments du pédicule rénal et à la voie excrétrice ; cette dernière n'adhère que lâchement à la capsule rénale et au parenchyme, et peut être disséquée chirurgicalement jusqu'aux calices, sans saignement notable ;

**\*Un pôle supérieur et un pôle inférieur**

**\*Deux faces convexes**, l'une antéro-externe, l'autre postéro interne.

Leur surface est lisse ; cependant, jusque vers l'âge de 3 ans, on peut trouver des vestiges de la lobulation fœtale.

#### **2-1-1-2-Dimensions, poids :**

Les reins atteignent leur taille définitive à la puberté .Les dimensions sont assez variables .ainsi

**-Chez le nouveau né :**

Les mensurations du rein sont [8] :

- 4 cm pour la hauteur,
- 2, 7cm pour la largeur,
- 2, 1cm pour l'épaisseur,

### **-Chez l'adulte :**

- 10 à 12 cm de hauteur
- 5 à 6 cm de largeur
- 2,5 à 3 cm d'épaisseur

En cas d'absence congénitale ou chirurgicale d'un des reins, l'autre subit une hypertrophie compensatrice.

Ils pèsent 130 à 140 g chacun, ce poids variant avec le poids du sujet

### **2-1-1-3-configuration interne :**

#### **-Parenchyme rénal :**

Etudié sur une coupe, il montre :

**\*Une corticale** jaune, rougeâtre, entourant complètement l'organe. Elle est marquée de petites stries radiaires, **les pyramides de ferrein** (pars radiata). Elles s'étendent jusqu'au sinus, en colonnes étroites, qui constituent les colonnes de Bertin.

**\*Une médullaire**, rouge sombre, constituée de masses coniques dont le sommet correspond aux calices. Ces cônes constituent **les pyramides de Malpighi**. Elles sont au nombre de 8 à 10 par rein.

#### **\*Sinus rénal**

C'est une profonde cavité, dont l'orifice est au hile et dont le sommet est occupé par 8 à 10 saillies coniques, correspondant au sommet des pyramides de Malpighi. Chacune des saillies est entourée d'un sillon, où s'implante le petit calice correspondant.

Ces papilles sont disposées en deux plans, ventral et dorsal, sauf les extrêmes.

Entre les papilles, des orifices irréguliers se trouvent dans la capsule. Ils laissent passage aux vaisseaux.

### **\*Capsule rénale**

Elle est appliquée directement sur le parenchyme, dont il est possible de la décoller, en rompant des attaches fibreuses grêles. Elle est fibreuse, inextensible. Elle a été utilisée pour suspendre le rein dans les néphropexies.

### **2-1-2-Vascularisation : [9]**

**2-1-2-1-Artères** : Elles naissent des faces antéro-latérales de l'aorte et comprend :

#### **-Artère rénale gauche :**

Elle est courte (3 à 4cm), masquée derrière la volumineuse veine rénale. Elle atteint le bassinnet au niveau de son bord supérieur.

#### **Artère rénale droite :**

Elle est beaucoup plus longue (5 à 6cm). Elle passe en arrière de la veine cave inférieure avant de se placer derrière la veine rénale droite.

Les artères rénales fournissent quelques branches collatérales :

#### **-Artère surrénalienne inférieure ;**

#### **-Artère pour les voies excrétrices du rein :**

**\*quelques artérioles pour le bassinnet et les calices,**

**\* artères urétérales supérieures, antérieures et postérieures ;**

#### **-Artères pour la graisse péri rénale.**

### **2-1-2-2-Les veines :**

Les veines rénales droite et gauche se jettent dans la veine cave inférieure. \_

### **2-1-2-3-les lymphatiques :**

***Les lymphatiques médullaires et corticaux*** se réunissent à la base des pyramides. Ils suivent ensuite les vaisseaux lobaires et pénètrent dans le sinus du rein.

***Les lymphatiques du parenchyme*** sont rejoints dans le sinus par les ***lymphatiques des parois calicielles et pyéliques***. Les canaux lymphatiques valvulés sortent du hile en suivant les artères.

## **2-2-Anatomie de l'uretère [6,9] :**

L'uretère est un canal musculo-membraneux s'étendant du bassinet à la vessie. Rétro et sous péritonéal comme tout l'appareil urinaire .Il présente 4 portions : lombaire, iliaque, pelvienne et intra vésicale.

On constate des rétrécissements : à la jonction pyélo-urétérale, au contact du croisement des vaisseaux iliaques et dans la portion intra murale vésicale.

### **2-2-1-Mensurations [6] :**

A l'âge adulte, l'uretère mesure : 25 à 35cm de long (10cm pour la portion lombaire ,3cm pour la portion iliaque, 12cm pour la portion pelvienne, 3cm pour la portion intra murale vésicale).

Le calibre de l'uretère varie avec l'âge :

- 6 mm à la naissance,
- 9 mm à 1an,
- 12 mm à 2 ans,
- 14 mm à 6 ans (selon Notley en 1978)

L'uretère est entouré par un fascia péri urétéral qui adhère au péritoine pariétal postérieur..

### **2-2-2-Anatomie topographique : [6]**

#### **2-2-2-1-Urètre lombaire :**

L'uretère lombaire est en rapport :

**-En arrière** au fascia iliaca et aux insertions internes du muscle psoas et à la pointe des 3<sup>e</sup> ou 5<sup>e</sup> apophyses costiformes des 3<sup>e</sup> ou 5<sup>e</sup> vertèbres lombaires

Le nerf génito-fémoral longe le psoas.

**-En dedans :**

**L'uretère droit** répond à la veine cave inférieure et au sympathique lombaire.

**L'uretère gauche** répond à l'aorte

**-En avant :** par l'intermédiaire du péritoine pariétal postérieur

**A droite :** l'uretère répond au 2<sup>e</sup> duodénum et au genu inférieur en haut, au méso côlon droit plus bas et au coeco-appendice au dessus de la région iliaque. Les vaisseaux gonadiques croisent l'uretère en avant au milieu de L4.

**A gauche :** l'uretère répond au 4<sup>e</sup> duodénum et au méso côlon gauche contenant les vaisseaux mésentériques inférieurs en particulier les vaisseaux de l'angle colique gauche.

### **2-2-2-2-Urètre iliaque :**

L'uretère croise les vaisseaux iliaques au niveau du détroit supérieur en passant au dessus des vaisseaux iliaques externes à droite, et au-dessus des vaisseaux iliaques primitifs à gauche par l'intermédiaire du péritoine. Il est en rapport avec le coeco-appendice à droite et le côlon sigmoïde à gauche.

### **2-2-2-3-Urètre pelvien :**

L'uretère pelvien décrit une courbe concave en avant et en dedans. On décrit une portion pariétale et une portion viscérale. Les rapports varient selon le sexe :

**-Chez le garçon :** l'uretère accompagne l'artère iliaque interne (en avant à droite en arrière à gauche le plus souvent). Il est en rapport avec l'artère ombilicale, l'artère obturatrice, l'artère vésicale inférieure et l'artère hémorroïdale moyenne. En dedans il est en rapport avec la face latérale du rectum et le plexus hypogastrique. Dans sa portion pelvienne

viscérale, l'uretère se dirige en avant et en dedans, passant en dehors des vésicules séminales, puis entre elles et la paroi postérieure de la vessie.

**-Chez la fille :** l'uretère croise la portion postérieure de la loge ovarienne. Il pénètre dans la base du ligament large. Dans la portion vésicale, oblique en avant et en dedans, il passe en dehors de l'isthme utérin, au dessus de cul de sac vaginal latéral ; en avant de l'artère utérine. La veine utérine principale passe en arrière de l'uretère avec les vaisseaux vésico-vaginaux.

#### **2-2-2-4-Urètre intra vésical :**

L'uretère pénètre dans la paroi vésicale. Obliquement d'arrière en avant et dehors en dedans. Le trajet intra mural de l'uretère varie avec l'âge

- 4-5 mm à la naissance
- 5-8 mm à 1an
- 6-10 mm à 2 ans
- 7-12 mm à 6 ans
- 15 mm à l'age adulte.

L'uretère s'ouvre dans la vessie par le méat urétéral qui délimite avec son homologue la base de l'unité fonctionnelle du trigone. Les méats étant distants l'un de l'autre de 2cm.

#### **2-2-3-Structure [5] :**

On peut reconnaître trois plans dans la structure de l'uretère : l'adventice, la musculuse, la muqueuse

**2-2-3-1-L'adventice** est constituée par un tissu fibroblastique contenant des cellules adipeuses, des vaisseaux et des fibres nerveuses.

**2-2-3-2-La musculieuse** d'épaisseur constante est constituée de cellules musculaires lisses au sein d'un tissu conjonctif.

Les cellules musculaires sont regroupées en faisceaux formant un réseau dans lequel il n'existe pas d'arrangement en couches spécifiques de même orientation. Les fibres paraissent suivre un trajet spiroïdal, lorsqu'elles sont très allongées le long de la lumière urétérale. Elles présentent une disposition de type longitudinal alors que des spirales courtes près de l'adventice peuvent en imposer pour une disposition circulaire.

La composante conjonctive comprend des fibres élastiques collagènes denses, des fibres élastiques et de réticuline plus clairsemées.

La proportion des fibres musculaires au sein du tissu conjonctif est faible chez le fœtus, atteint 35% du poids de l'organe chez le nouveau-né et 50% pour l'adulte.

**2-2-3-3-La muqueuse** est très plissée, formant un urothélium pseudo stratifié.

#### **2-2-4-Vascularisation [9,6]:**

##### **2-2-4-1-Artère :**

L'uretère reçoit sa vascularisation artérielle de multiples sources échelonnées le long de son trajet ; de haut en bas :

- artère rénale,
- artère génitale interne,
- artère iliaque primitive,
- artère utérine ou vésiculo-déférentielle.

Ces rameaux, assez grêles, se divisent en T dans l'adventice de l'uretère, s'anastomosant largement entre eux. De ces anastomoses partent les branches pour la musculieuse et la muqueuse.

**2-2-4-2-Veines** : Les veines de l'uretère lombaire se jettent dans les veines rénales, les veines de la capsule graisseuse péri rénale, les veines gonadiques. L'uretère pelvien se draine dans les veines hypogastriques ou dans un de leurs affluents.

**2-2-4-3-Lymphatiques** :

Ils sont tributaires :

-Des ganglions latéro-aortiques depuis l'origine de l'artère rénale jusqu'à la terminaison de l'aorte ;

-Des ganglions iliaques primitifs et iliaques internes, et des chaînes moyennes et internes des ganglions iliaques externes.

**2-2-4-4-Inervation** [6,9] :\_

Ils accompagnent les artères et proviennent du plexus rénal, spermatique et pelvien. C'est surtout près des terminaisons que l'uretère reçoit de nombreux filets nerveux.

**2-3-ANATOMIE DE LA VESSIE [10,11,12,13]** :

La vessie est un réservoir musculo-membraneux où s'accumule dans l'intervalle des mictions l'urine sécrétée de façon continue par les reins.

**2-3-1- Situation de la vessie** :

La vessie est un organe sous péritonéal situé dans la partie antérieure du pelvis (vide, elle est uniquement pelvienne ; pleine elle devient abdomino-pelvienne) entre :

**-En avant** : la symphyse pubienne et le pubis par l'intermédiaire de l'espace de Retzius.

### **-En arrière :**

- chez l'homme, la vessie est en rapport avec le rectum et le cul de sac de Douglas.
- chez la femme, elle rentre en rapport de haut en bas avec l'utérus et le vagin.

**-En haut :** le péritoine et les organes intra péritonéaux (appendice et coecum à droite ; le sigmoïde à gauche ; l'intestin grêle au milieu),

### **- En bas :**

- chez l'homme, la prostate et les vésicules séminales ;
- chez la femme, la face antérieure du vagin.

**-Latéralement :** les muscles releveurs de l'anus et obturateur interne.

### **2-3-2-Dimensions :**

Les dimensions de la vessie sont naturellement variables avec son état de réplétion. Sa capacité est normalement de 300 à 350 ml en moyenne chez l'enfant de huit ans et plus et de 100 à 120 ml chez l'enfant de moins de huit ans. Du fait de son extensibilité, cette capacité physiologique peut atteindre 2 à 3 litres au maximum quand elle est distendue.

### **2-3-3-Configuration externe**

De forme ovoïde, on distingue trois faces (1postérieure et 2 latérales), un dôme et une base immobile dont fait partie le trigone.

### **2-3-4- Configuration interne**

La vessie présente trois orifices qui limitent le trigone de Lieutaud :

-l'orifice urétral<< col de la vessie>>

-les deux orifices urétéraux qui s'abouchent à la partie postéro inférieure de la vessie en arrière et en dehors de l'orifice urétral.

### **2-3-5-Structure :**

La paroi vésicale comprend trois tuniques :

- une adventice,
- une musculuse ou détrusor,
- une muqueuse.

### **2-3-6-vascularisation :**

#### **2-3-6-1- Artères :**

L'artère vésicale supérieure naît de l'artère ombilicale dont la partie distale s'oblitère après la naissance.

L'artère vésicale antérieure naît de la **honteuse interne**, gagne la face antéro-inferieure de la vessie où elle se ramifie.

#### **2-3-6-2- Veines :**

Elles tirent leur origine d'un important réseau superficiel. Les veines efférentes de ce réseau se regroupent en trois pédicules :

**Un pédicule antérieur**, qui descend verticalement sur la face antérieure de la vessie et se déverse en bas dans le plexus veineux pré prostatique de Santorini,

**Un pédicule latéral**, qui se jette dans le plexus veineux vésico-prostatique et, de là, gagne les veines iliaques internes

**Un pédicule postérieur**, rejoignant les veines séminales et déférentielles chez l'homme, les veines vésico-utérines chez la femme, pour rejoindre les veines iliaques internes.

### **2-3-6-3-Les lymphatiques :**

Les lymphatiques vésicaux gagnent essentiellement les ganglions iliaques externes et accessoirement les ganglions iliaques internes et primitifs

### **3-Physiopathologie :**

En raison de la multiplicité et de la complexité des facteurs mis en jeu, la physiopathologie de la lithiase est moins bien connue [14].

### **3-1-La pathogénie [14,15] :**

L'urine est un milieu de sursaturation. Boisteller. S, et Berland. Y., ont démontré qu'une urine de composition normale, reconstituée avec de l'eau, des électrolytes et des composés organiques, précipite immédiatement.

Donc, il existe dans l'urine normale des facteurs qui la protègent des précipitations comme l'avait souligné BUTT.

Il existe deux sortes de mécanismes physiopathologiques qui sont à l'origine de la formation de la lithiase urinaire :

- l'hyperconcentration des substances dissoutes dans l'urine ;
- et les modifications des propriétés solvantes de l'urine.

### **3-1-1-Hyperconcentration des cristoïdes urinaires :**

Elle peut survenir :

- soit par une diminution du volume urinaire ;
- soit par augmentation du débit urinaire des substances susceptibles de précipiter.

### **3-1-1-1-Diminution de la quantité d'eau nécessaire à la dissolution :**

Elle entraîne une augmentation de la concentration des sels précipitables et des composés organiques. Elle est due à la faible ingestion des liquides, à la déshydratation, à l'hypersudation ou au processus oedémateux.

### **3-1-1-2-Elimination excessive des constituants cristallins :**

Elle reconnaît trois origines suivantes :

- excès d'apport alimentaire (laitage) ou médicamenteux (les corticoïdes).

On signale que ces corticoïdes sont responsables d'une hypercalciurie due à la destruction de la matrice protéique des os

- synthèse métabolique accrue ;
- fuite rénale par trouble de la réabsorption tubulaire.

Ces trois phénomènes expliquent la présence, en excès dans l'urine, des substances précipitables variées, qui sont le calcium, l'oxalate, l'acide urique, la cystéine, le phosphore, la xanthine et l'ammoniac.

**Tableau I** : valeurs urinaires normales chez l'enfant [7]

<b>Calciurie</b>	< 6mg /kg/24heures (0,150mol) Ca/créatine urinaire>0,25mg/l
<b>Oxalurie</b>	<25mg/1,73m <sup>2</sup> /24heures
<b>Cystinurie</b>	<0,75mg/l ou 300µmol/l
<b>uricosurie</b>	520 ± 147/1,73m <sup>2</sup> /24heure/ 3mol ou10mg/kg/24heure de créatine

### **3-1-2-Modification des propriétés solvants de l'urine :**

De nombreux facteurs peuvent modifier l'équilibre physico-chimique de l'urine : Le PH urinaire, la stase urinaire, l'infection, les facteurs solubilisant et inhibiteurs.

### **3-1-2-1- Variations du PH urinaire :**

Le pH urinaire subit l'influence du régime alimentaire et est modifié par l'ingestion d'acidifiants, d'alcalinisants et d'inhibiteurs de l'anhydrase carbonique.

Les lithiases urinaires des substances inorganiques telles que le phosphate de calcium apparaissent en milieu alcalin (PH à 6,6). Les substances organiques telles que la cystéine, l'acide urique précipitent dans l'urine acide (PH<5,5).

Parmi les facteurs influençant le pH urinaire, on a successivement, l'infection du tractus urinaire, le régime alimentaire et les médicaments.

### **3-1-2-1-1- Infection du tractus urinaire :**

L'infection provoquée par action alcalinisante des germes possédant une uréase (Protéus mirabilis, Hemophilus influenzae, Staphilococcus aureus...) est responsable de la précipitation de phosphate amoniaco-magnésien et la carbapatite à partir de l'urée urinaire [16].

Cette action a été décrite par Hager et Magath depuis 1925, peut être schématisée comme suit : dans un premier temps, l'urée est hydrolysée :



- dans un deuxième temps, l'ion carbonate  $\text{CO}_3^{2-}$  va s'unir à du calcium et l'ion ammonium  $\text{Nh}_2^+$  à des complexes phosphomagnésiens

- **.3-1-2-1-2- Le régime alimentaire :**

Un régime carné rend les urines acides, par élimination des phosphates mono ou bibasiques, alors qu'un régime végétarien à tendance à alcaliniser les urines par élimination des phosphates tribasiques.

### **3-1-2-1-3- Les médicaments :**

Les médicaments alcalinisant (citrate ou bicarbonate de sodium), acidifiants (acide phosphorique, chlorure d'ammonium) ou les inhibiteurs de l'anhydrase carbonique (acetazolamide ou Diamox®) peuvent faire varier le pH urinaire. Ce qui peut entraîner la formation de la lithiase urinaire.

### **3-1-2-2-La stase urinaire :**

L'expérimentation démontre que la stase urinaire à elle seule en tant que facteur lithogène, suffit à engendrer la formation des calculs rénaux, que ce soit de façon directe par perturbation dynamique qu'elle entraîne, ou de façon indirecte par l'infection qu'elle provoque.

Celle-ci a permis à Guyon de faire la distinction entre :

**.Les lithiases urinaires d'organes** responsables de la stase ;

**.Et les lithiases urinaires d'organisme** liées à un trouble de métabolisme général.

Cette stase urinaire entraîne aussi la pullulation des germes possédant une urée, en alcalinisant le milieu urinaire, avec susceptibilité d'entraîner des dépôts de phosphate ammoniacomagnésien en couches successives autour des lithiases déjà formées.

### **3-1-2-3-L'infection urinaire :**

Des auteurs tels que Dussol B et COLL [17] ont souligné le rôle évident de l'infection dans la formation des calculs urinaires. Mais le calcul et l'infection peuvent évoluer indépendamment l'un de l'autre et souvent sont induits l'un par l'autre.

L'infection intervient de diverses manières :

- dans la modification du pH urinaire avec les germes qui possèdent une uréase
- dans le ralentissement du périlstatisme, source de stase ;
- dans la perturbation de l'équilibre colloïdo-cristalloïdien
- dans la genèse de pyélonéphrite
- dans la formation des plaques calcaires de RANDALL

Randall [18,19] a décrit la présence des calcifications du tissu conjonctif des papilles rénales après agression de l'épithélium sus-jacent secondaire à une infection urinaire.

- dans la formation de matrice organique de BOYCE

Selon Boyce [20,21] la lithiase urinaire se développe sur une matrice organique formée d'acide aminé et d'hydrogencarbonate

- dans l'abaissement de la diurèse

En conclusion la valeur pronostique de cette infection est importante. Toute infection chronique, récidivante et résistante aux antibiotiques, est de pronostic fâcheux. La meilleure façon d'améliorer ce pronostic, est de supprimer à la fois la cause de l'infection et de la lithiase.

### **3-1-2-4-Les facteurs solubilisants et inhibiteurs : [3]**

La formation de la lithiase urinaire est le résultat d'un déséquilibre entre promoteurs et inhibiteurs de la cristallisation .Elle se fait en deux étapes :

-la première étape est la sursaturation de l'urine en composés peu solubles (promoteurs) qui cristallisent en fonction de leur produit de solubilité (donc de leur concentration) et du pH urinaire. Tous ces éléments varient au fil de la journée puisqu'ils sont influencés par :

- l'hydratation
- la constitution de la diète
- et le métabolisme corporel

-la deuxième étape est l'agglomération des cristaux en taille suffisante pour obstruer un tubule, ou ils doivent pouvoir adhérer à l'épithélium pour ne pas être emportés par le flux urinaire.

**Tableau II** : principaux promoteurs et inhibiteurs de la cristallisation [3]

Promoteurs	Inhibiteurs
Ions cristallins Calcium Phosphate Magnésium Acide urique Ammonium Cystine Xanthine 2,8dihydroxyadénine Médicaments	Complexes d'ion promoteurs Citrates Magnésium Pyrophosphate Zinc
Support à la nucléation	Blocage de la croissance du cristal
Macromolécules Lipides	Macromolécules (glycosamino-glycane, glycoprotéine, acides ribonucléiques)

La balance de tous les facteurs fait que la majorité des individus ne développent pas de lithiase.

### **3-2-Autres facteurs étiopathogéniques :**

#### **3-2-1-L'hémoglobinopathie (drepanocytose) [22,23]:**

Le premier objectif d'une enquête étiologique est la recherche d'une maladie héréditaire lithogène, dont la fréquence n'est pas exceptionnelle chez les enfants lithiasiques. Environ 10% des enfants sont porteurs d'une telle maladie. Cette fréquence est encore élevée dans les pays à consanguinité élevée.

Ainsi au Cameroun l'étude de Zoung [23] a trouvé 6 cas soit 4,7% des lithiasiques qui présentaient une hémoglobinopathie AS sans autres facteurs lithogènes.

#### **3-2-2-Facteurs nutritionnels :**

La responsabilité des facteurs nutritionnels avait été suggérée par Prien et Gershall [24] à partir de l'évolution parallèle dans le temps et dans l'espace, des caractères cliniques et épidémiologiques et du développement socio-économique dans la plupart des zones d'endémie.

Les facteurs souvent incriminés sont :

***-les facteurs vitaminiques,***

***-les facteurs toxiques,***

***-les facteurs liés à la nature du régime.***

### **3-2-2-1-Facteurs vitaminiques :**

#### **3-2-2-1-1-Carence en vitamine A :**

Son rôle lithogène avait été constaté en 1917 par Osbent et Mendel [25] chez des rats carencés. Et depuis les travaux de Maccanison, Fujimari et Higgius ont eu à préciser le mécanisme, lequel rappelle le rôle des corpuscules étrangers dans la lithogénèse : il y a kératinisation de l'épithélium urinaire dont les cellules de desquamation forment des centres de cristallisation [26,27].

#### **3-2-2-1-2-Carence en vitamine B6 :**

Elle entraîne l'excrétion accrue d'oxalate urinaire et la baisse des citrates urinaires [24].

#### **3-2-2-2-Toxines alimentaires :**

Leur présence a été supposée mais non démontrée par Bassmore dans les plantes forestières couramment consommées en zone rurale thaïlandaise, par Andersen dans les grains végétaux appréciés en Inde et dont la forte concentration en acide phytique et phytase pourrait déterminer une carence avec hyper parathyroïdie réactionnelle. Et par Mc Cance et Widdowson dans les farines du pain consommées en Grande Bretagne au cours des siècles passés.

#### **3-2-2-3-Nature du régime [28] :**

#### **3-2-2-3-1-Régime carné :**

Desquez et collaborateurs insistent sur l'influence néfaste qu'il exerce dans les lithiases calciques, sur la calciurie, la phosphaturie, les sulfates urinaires, l'ammonium et le déséquilibre du rapport Ca /Mg. Ils subissent un accroissement parallèle à celui de l'urée urinaire.

Ce régime carné intervient aussi dans la variation du pH urinaire en l'abaissant.

#### **3-2-2-3-2-Les céréales :**

En raison de leur consommation excessive dans les régions d'endémie lithiasiques. Joly Maccanison et Andersen les avaient considéré comme très suspects.

#### **3-2-2-3-3-Les aliments riches en acides oxaliques (taux supérieur à 1%)**

Les choux, les tomates, l'oseille, les épinards, le chocolat, le cacao, les céleris sont responsables des hyperoxaluries d'origine exogène.

#### **3-2-2-3-4-Déséquilibre des régimes hyper glucidiques :**

Il a été incriminé par Soheh Age Ali. Au Sénégal ainsi que par de nombreux auteurs dont Anh au Viêt-nam, Caragan en Afrique noire francophone. Il serait à l'origine du processus oxalogène que Loeper explique par la combustion imparfaite des glucides, parfois à la faveur de certains troubles métaboliques.

#### **3-2-2-4-L'hérédité [14,22]:**

Chez l'adulte la lithiase est fréquente mais rarement due à une maladie héréditaire. En revanche, elle est rare chez l'enfant, mais souvent liée à une maladie métabolique à transmission héréditaire.

Boissellerie et coll ont affirmé que l'influence de la prédisposition familiale à la lithiase, se manifeste préférentiellement dans les formes de lithiase compliquant les affections métaboliques à transmission génétique (cystinurie, xanthinurie).

On l'a rencontré aussi dans certaines variétés chimiques : c'est le cas de lithiases d'acide urique étudiées par Astmon en Israël.

#### **4-Classification et différents stades de formation des lithiases urinaires [22,29]:**

##### **4-1-Classification :**

Les classifications possibles sont :

- selon le siège de la lithiase (rénale, urétérale, vésicale, urétrale)
- selon le caractère unique ou multiple, uni ou bilatérale de la lithiase

Ces deux types de classifications sont déterminants pour les conséquences anatomopathologiques et le traitement chirurgical.

- selon la composition chimique du calcul. Elle est la plus fréquente dont dépend à la fois le traitement chirurgical et le traitement médical prophylactique.

##### **4-1-1-Classification selon la composition chimique :**

###### **4-1-1-1-Les lithiases calciques (71%) :**

- oxalate de calcium prépondérant 33%
- phosphate de calcium prépondérant 5%
- mixte : oxalate+phosphate de calcium 33%

###### **4-1-1-2-les lithiases non calciques (29%) :**

- phosphate ammoniaco-magnésien (PAM) 20%
- acide urique 6%
- cystine

#### **4-1-1-3-les lithiases rares**

- urates
- protéines
- xanthine
- médicaments

#### **4-2-différents stades de formation des lithiases :**

On distingue trois stades :

- la phase de nucléation et de cristallisation des sels dissouts par phénomène de sursaturation ;
- la phase d'agrégation et de rétention des cristaux ;
- la phase de croissance du ou des calculs.

Ces différentes phases n'auraient existé sans la présence des facteurs favorisants qui sont

- la sursaturation des urines en sels lithogènes ;
- la diminution du pouvoir solvant des urines ;
- l'infection urinaire ;
- la stase urinaire.

#### **5-Etiologie des lithiases [30]:**

Chez l'adulte comme chez l'enfant, plusieurs étiologies sont susceptibles de déclencher les mécanismes physiopathologiques de la précipitation calculeuse des voies urinaires.

La recherche d'une étiologie est un temps fondamental de l'examen du lithiasique, car de ces résultats dépend la thérapeutique. Ainsi on peut distinguer quatre groupes étiologiques :

- Lithiases organiques ou lithiases avec uropathies malformatives congénitales ou acquises
- Lithiases métaboliques ou lithiases d'organisme ou sans uropathies malformatives
- Lithiases endémiques
- Lithiases idiopathiques

### **5-1-Les lithiases d'organes :**

Elles sont dues à une anomalie urologique malformative. Ici la stase, l'infection, la lésion pariétale ou les corps étrangers sont des facteurs prépondérants de la lithogénèse [31].

La lithiase peut révéler une malformation congénitale, qui s'est souvent manifestée par une symptomatologie de stase et d'infection.

On suspecte d'autant plus une cause locale (organique), quand il récidive du même côté ; ou s'il survient chez un enfant. La récurrence est presque la règle du moins en Europe, quand il s'agit d'une lithiase vésicale [30].

L'existence d'une malformation congénitale devra nous orienter vers la recherche d'une malformation urinaire ayant favorisé l'installation de la lithiase.

On peut distinguer deux grands groupes d'anomalies anatomiques accompagnées de lithiase [32] :

- celles qui favorisent l'implantation d'une infection ascendante, elle-même génératrice de lithiase d'origine infectieuse. Dans ce groupe, on peut citer :
  - les syndromes de la jonction pyélo-urétérale ;
  - valves de l'urètre postérieure ;
  - les méga uretères ;
  - le reflux vésico-urétérale et les duplicités.
- celles qui favorisent le développement de lithiases métaboliques, essentiellement composées d'oxalate de calcium. Dans ce groupe on peut citer :
  - les urétérocèles,
  - les diverticules caliciels
  - les syndromes de la jonction pyélo-urétérale,
  - les reins en fer à cheval,
  - les reins greffés, du fait de l'anastomose urétéro –urétérale.

## **5-2-Lithiases métaboliques ou d'organisme :**

Elles sont liées aux troubles métaboliques ; comme nous l'avons vu dans le chapitre de la pathogénie, l'augmentation du débit des cristaux urinaires intervient beaucoup dans la formation des calculs.

Nous distinguons deux grands groupes de lithiases métaboliques

### **5-2-1-Les lithiases métaboliques calciques [7] :**

Par définition, une lithiase calcique englobe les calculs de phosphate ou d'oxalate de calcium. Elles sont secondaires à une hypercalciurie définie par une excrétion urinaire de calcium supérieure à 6mg/kg//24h ou par un rapport de calcium / créatininurie > 0,25(mg /litres).

Les causes les plus fréquentes de lithiases métaboliques calciques sont :

### **5-2-1-1-Hyperparathroïdie :**

La clinique est souvent typique avec les signes digestifs et rénaux habituels chez l'enfant, mais chez le nouveau-né et le nourrisson, il faudra y penser rapidement devant un tableau respiratoire avec déformation de la cage thoracique ou devant des signes neurologiques à types d'hypotonie ou convulsions par hypertension intracrânienne.

Elle comprend deux grands groupes :

#### **5-2-1-1-1-Hyperparathyroidie primitive qui comprend :**

- l'adénome parathyroïdien sporadique ;
- la forme diffuse ;
- la polyadénomateuse endocrinienne;
- la néoplasie endocrinienne avec possibilité de phéochromocytome.

#### **5-2-1-1-2-Hyperparathyroidie secondaire**

Elle regroupe :

- les nouveau né de mères hyperparathyroïdiennes ;
- l'hypophosphatasie ;
- les rachitismes vitaminorésistants surtout de type II ;
- les pathologies rénales (urémie chronique, tubulopathies) ;
- les immobilisations.

#### **5-2-1-2-Hypercalcémie avec hypercalciurie [7]**

Elle comprend deux principales causes :

- hypercalcémie idiopathique infantile avec faciès elfin.

de découverte néonatale, aux signes digestifs et rénaux s'associent des anomalies vasculaires (sténose artérielle), un retard psychomoteur, un faciès typique et des anomalies du squelette régressent avant l'âge de 3 ans mais le retard psychomoteur est important.

- intoxication à la vitamine D.
- Elle se rencontre surtout dans le cadre du traitement des rachitismes vitaminorésistants ou des hypocalcémies du prématuré par la 25OHD3 (Dédroxl®).

### **5-2-1-3-Hypercalciurie sans hypercalcémie[6]**

On distingue deux cas :

- les hypercalciuries idiopathiques
- les hypercalciuries observées au cours de l'administration de diurétiques notamment de façon prolongée (plus de 12jours) à des doses d'environ 2mg/kg/j.

### **5-2-1-4-Deséquilibre du phosphore [7]**

La carence phosphatée soit alimentaire chez le prématuré, soit parentérale est susceptible d'induire une hypercalcémie avec hypercalciurie associée à une hypophosphorémie. Cette pathologie doit être prévenue notamment chez l'hypotrophique alimenté avec des laits peu riches en phosphore.

### **5-2-1-5-Deséquilibre acido-basique[7]**

L'acidose tubulaire distale primitive d'Albright se manifeste par des troubles digestifs, un retard de croissance et une polyurie polydipsie. Ces manifestations peuvent être précoces. Les bicarbonates sanguins sont abaissés, le PH urinaire n'est jamais inférieur à 6. Les accidents lithiasiques et surtout la néphrocalcinose se constituent rapidement en absence d'alcalinisation.

## **5-2-2-Les lithiases métaboliques non calciques [7]**

### **5-2-2-1-Cystinurie-lysiurie [7]**

Maladie héréditaire dont le diagnostic se repose sur l'existence d'une excrétion urinaire élevée de cystine. Elle comprend deux variétés :

- une, autosomique récessive ;
- une, incomplètement récessive.

### **5-2-2-2-Lithiase oxalique [7]**

Elle se voit dans trois affections

- l'hyperoxalurie primitive ou oxalose héréditaire

Elle est de transmission autosomique récessive avec une expressivité clinique variable

Dans ces formes, l'oxalurie est très élevée (>100mg /24h) et dans certaines familles, elle peut être associée à une augmentation de l'uricémie et de l'uricosurie.

- lithiase oxalique avec hyperoxalurie modérée

Elles sont rares chez l'enfant par rapport à l'adulte. L'hyperoxalurie est dite idiopathique dans ce cas.

- Hyperoxalurie entérique

Elle accompagne les maladies digestives chroniques : maladie de Crohn, résection iléale et la diarrhée chronique.

L'augmentation de l'absorption digestive des oxalates est en relation avec un défaut d'absorption de graisse.

### **5-2-2-3-Lithiase urique [7]**

Rare chez l'enfant, elle s'accompagne le plus souvent d'hyperuricémie, les causes sont variées :

- Thérapeutiques : lors des chimiothérapies ;
- au cours de certaines glycogénoses ;
- les déficits en hypo xanthine guanine phosphoribosyl transférase
- c'est une affection héréditaire à transmission récessive liée au sexe [17] les déficits profonds réalisent le syndrome de Lesch Nyham (encéphalopathie avec automutilation et néphrite interstitielle). Les déficits partiels, plus fréquents, se manifestent par une lithiase urique précoce pouvant s'accompagner de manifestations goutteuses, neurologiques ou rester isolés ;
- La goutte primitive : est exceptionnelle en pédiatrie.

### **5-2-3-Lithiases héréditaires rares[7] :**

- par déficit en adénine phosphoribosyl transférase

De transmission autosomique récessive, elle peut être confondue avec une lithiase urique. Mais l'uricémie et l'uricosurie sont normales.

- lithiases xanthiniques

Le déficit en xanthine oxydase ne permet pas la transformation de xanthine et d'hypoxanthine en acide urique. La xanthinurie est élevée 15mg /1,73m<sup>2</sup>/24h, l'uricémie et l'uricosurie sont diminuées.

- lithiases glyciniques

Elles sont caractérisées par une glycinurie sans hyperglycémie, liées à un défaut de réabsorption tubulaire de la glycine.

### **5-3-Lithiases endémiques [7] :**

Il existe dans certaines régions du monde, une calculose endémique se traduisant par la présence des calculs vésicaux composés de cristaux d'oxalate et d'urate avec urines stériles.

Ces lithiases endémiques sont liées à des facteurs carenciels survenant surtout chez le garçon avec une plus grande fréquence vers l'âge de trois ans.

Actuellement elle est répandue en Afrique, Inde, Thaïlande et en Indonésie.

En zone d'endémie bilharzienne, on ne peut pas exclure de manière systématique le rôle de la bilharziose, quand on sait qu'elle peut intervenir directement dans la survenue de la lithiase. Ceci, d'une part, par la stase urinaire, l'infection et l'inflammation chronique qu'elle entraîne et d'autre part, par les lésions de l'urothélium qu'elle provoque.

On remarque que les lithiases endémiques surviennent dans les populations de faible niveau socio-économique dont le régime est presque exclusivement composé de céréales. Elles disparaissent avec l'amélioration du régime alimentaire et l'élévation du niveau de vie. Les calculs peuvent atteindre des dimensions considérables et provoquer une infection urinaire.

### **5-4-Lithiase idiopathique [7]**

Les calculs sont faits de phosphate ammoniaco-magnésien, de phosphate, ou d'oxalate de calcium.

Certains de ces calculs sont faits de calculs mous avec matrice protéique dont l'origine est méconnue et la responsabilité mal déterminée.

Deux facteurs cependant, paraissent logiques :

-l'infection à germes protéolytiques,

-la déshydratation aiguë temporaire.

## **6-Anatomie topographie de la lithiase: urinaire [33]**

Les calculs urinaires peuvent se localiser sur n'importe quel segment de l'arbre urinaire.

Au niveau des reins, le calcul peut être inséré dans le parenchyme. Il s'agit de **calcul parenchymateux**. Cette situation est rare. Le plus souvent il est situé dans les cavités calicielles ou pyéliqués.

Il peut avoir une position calicielle et même être enclavé dans une tige calicielle empêchant le calice de se vider dans le bassinet : On parlera alors de **calcul caliciel**.

La situation intrapyélique du calcul est plus fréquente. Elle constitue ainsi une entrave à l'écoulement des urines vers l'uretère .Ce type de calcul est **appelé calcul pyélique**.

Dans d'autres cas le même calcul peut occuper simultanément le bassinet et le calice réalisant ainsi un moule des cavités pyélocalicielles. Ces calculs sont connus sous le nom de **calculs coralliformes**.

Les petits calculs du pyélon peuvent tomber dans l'uretère et seront appelés **calculs urétéraux**. Ils sont obstructifs et gênent l'écoulement des urines vers la vessie engendrant ainsi à long terme en amont une dilatation urétérocalicielle appelée urétérohydronéphrose.

Nous signalons que les calculs caliciel, pyélique, et urétéral constituent les **calculs du haut appareil urinaire**. Ils sont dans notre contexte une complication des sténoses bilharziennes du bas appareil urinaire.

Un petit calcul peut traverser la jonction urétéro- vésicale et tomber dans la vessie.

Cependant les **calculs vésicaux** se forment généralement dans la vessie suite à des obstructions intravésicales ou à une dysnergie vésico-sphinctérienne voire vessie neurologique.

Rarement un calcul se constitue primitivement dans l'urètre. Il s'agit généralement de calcul ayant migré de la vessie. Cependant dans les zones dilatées de l'urètre, dans les diverticules urétraux et surtout dans le contexte de rétrécissement compliqué, une lithogénèse est possible.

## **7-SYMPATOMATOLOGIE :**

La présence des calculs dans les voies excrétrices entraîne une symptomatologie et des complications variables partagées par l'ensemble des calculs. Les particularités de la lithiase urinaire chez l'enfant tiennent à l'âge et au siège (haut ou bas appareil urinaire) [32].

### **7-1-A L'AGE [22, 34,35] :**

-chez le jeune enfant (<2ans) la colique néphrétique est rare et la symptomatologie est dominée par fièvre, la pyurie et l'expulsion spontanée de calcul

-entre 2-5ans c'est la douleur abdominale, l'hématurie et la pyurie qui dominant

- âge>5ans la douleur abdominale souvent intense et diffuse et l'hématurie sont plus fréquentes. Mais une particularité à cet âge, c'est la survenue plus fréquente des coliques néphrétiques car à cet âge l'enfant peut mieux caractériser la douleur [34,35]

### **7-2-AU SIEGE :**

#### **7-2-1-CIRCONSTANCES DE DECOUVERTE :**

##### **7-2-1-1-lithiase du haut appareil urinaire :**

Le symptôme fonctionnel le plus fréquent est la douleur, dont la plus caractéristique est la crise de colique néphrétique [36]. Cette colique est l'expression clinique la plus fréquente de lithiase du haut appareil urinaire [35], elle est rare chez le petit enfant et se manifeste plutôt chez le grand enfant (>5ans) [32,36].

Chez certains enfants, la présence de lithiases se traduit par des hématuries ou par diverses complications.

### **7-2-1-1-1- LES DOULEURS**

#### **7-2-1-1-1-1- LA COLIQUE NEPHRETIQUE[37,38] :**

Elle se traduit par une augmentation de pression dans les voies excrétrices : 50 mmHg (bassinets et uretère), en amont d'un obstacle (calcul le plus souvent, mais parfois caillot, tumeur, compression extrinsèque...) [37,38].

La colique néphrétique est un accès douloureux dû à l'engagement d'un calcul dans la voie excrétrice : tige calicielle, jonction pyélo-urétérale, urètre et jonction urétéro-vésicale.

Elle est volontiers déclenchée par certains facteurs qui sont classiquement un, long voyage, effort inhabituel, une restriction hydrique et une cure de diurèse.

Elle est souvent précédée de prodromes à titre de gêne, de malaise, de signes vésicaux (pollakiurie, brûlures mictionnelles etc....)

Il s'agit d'une douleur d'apparition brutale, violente et extrêmement intense. Elle est unilatérale à type de brûlures, de déchirement, de broiement et prédominant dans l'angle costo-lombaire.

Son irradiation antéro-inférieure vers l'aîne et les organes génitaux externes est caractéristique (bourses, gland, grandes lèvres ...).

-la sédation brutale de la douleur peut traduire l'expulsion intra-vésicale du calcul. La sédation progressive au contraire, après un état du mal néphrétique ayant duré plusieurs jours, peut signifier l'arrêt fonctionnel total du rein. C'est pourquoi une UIV est indispensable au décours d'une colique néphrétique.

### **7-2-1-1-1-1- DOULEUR EN DEHORS DE LA COLIQUE NEPHRETIQUE**

La lithiase du haut appareil urinaire de l'enfant peut déterminer de douleurs abdominales diffuses difficiles à interpréter surtout avant l'âge de 5ans d'ailleurs plusieurs enfants ont été opérés pour appendicite avant que le diagnostic de la lithiase urinaire ne soit réalisé[6].

### **7-2-1-1-2-LES HEMATURIES [38]**

Classiquement, il s'agit d'hématuries douloureuses ou indolores, déclenchées ou exagérées par les efforts, les secousses et calmées part le repos.

En fait, toutes variétés d'hématuries peuvent être provoquées par la lithiase urinaire.

Elles sont macroscopiques souvent, généralement éphémère mais parfois prolongées. Une hématurie microscopique durable est d'une extrême fréquence chez les sujets porteurs de calculs rénaux.

### **7-2-1-1-3 –AUTRES COMPLICATIONS :**

C'est devant l'apparition de certaines complications que les calculs sont découverts. Elles peuvent être : l'anurie calculeuse, la pyélonéphrite aiguë et l'insuffisance rénale aiguë ou chronique.

Souvent le calcul est découvert lors d'une enquête étiologique d'une pyurie ou d'une protéinurie.

#### **7-2-1-1-4-SIGNES D'ACCOMPAGNEMENT**

Certains sont constants et facilitent le diagnostic comme :

. L'agitation frénétique : tout à fait typique, manque rarement ;

. La dysurie et la pollakiurie : traduisant le plus souvent le passage du calcul à travers la portion rétrécie de l'uretère.

D'autres au contraire sont susceptibles de l'égarer lorsqu'ils prédominent ce sont essentiellement

- les signes digestifs : troubles du transit, de nausée, vomissement, et constipation.

-la fièvre

Généralement absente, elle traduit la rétention haute d'urine infectée et le passage sanguin des germes septiques. Elle est précédée de frisson et confère au tableau un caractère de gravité qui en fait une urgence thérapeutique.

#### **7-2-1-2-Lithiase du bas appareil urinaire :**

Elle semble surtout être dominée par : les troubles mictionnels, l'hématurie, la pyurie, et la douleur abdominale.

#### **7-2-1-2-1-Trouble mictionnel :**

##### **-Dysurie**

C'est une difficulté de la miction, est le signe le plus fréquemment rencontré.

Elle se manifeste surtout par l'effort mictionnel, le fractionnement mictionnel, et les gouttes d'urines retardataires.

La miction lente à s'établir, peut nécessiter des efforts surprenants dès lors, elle provoque des cris continuels, des pleurs, une agitation permanente et l'enfant, parfois tire sur sa verge, entraînant souvent une hypertrophie de la verge.

En plus, ces efforts mictionnels peuvent entraîner un prolapsus rectal chez l'enfant et provoquent ainsi une tendance à enfoncer son doigt dans l'anus **ceci, est due à l'absence de cap : particularité** du rectum pédiatrique.

#### **-La pollakiurie**

Egalement fréquente, elle est rarement isolée ; elle s'accompagne presque toujours de dysurie.

Cette pollakiurie peut être diurne ou nocturne

**-La rétention aiguë** d'urine avec globe vésical.

**-Enurésie** et incontinence d'urines.

**-Miction par regorgement.**

#### **7-2-1-2-2-hématurie [13]**

Elle résulte des blessures de l'urothélium au contact du calcul. Souvent microscopique (bandelette urinaire) elle est parfois macroscopique.

L'hématurie est généralement terminale dans la lithiase vésicale.

#### **7-2-1-2-3-douleur abdominale (hypogastrique) [13,40]**

Ce sont des douleurs chroniques évoluant à type de cystalgie avec des périodes de paroxysmes lors de la miction ou de la défécation. Elles irradient au niveau du périnée et du rectum.

Rarement isolées, ces douleurs hypogastriques s'accompagnent souvent de troubles de la miction .Elles sont souvent déclenchées par : un voyage long, une restriction hydrique ou la période de forte chaleur.

#### **7-2-1-2-4-infection urinaire**

Sa traduction clinique est soit une **cystite**, soit une **urétrite**.\_

#### **7-2-2- EXAMEN PHYSIQUE**

Il est en général pauvre, mais souvent il peut orienter le diagnostic.

##### **7-2-2-1- L'inspection**

On peut voir la présence d'une ou des cicatrices de lombotomie ou de laparotomie chez les anciens lithiasiques.

##### **7-2-2-2-A la palpation**

On peut faire la découverte d'un gros calcul vésical à la palpation bi manuelle.

Souvent elle permet de mettre en évidence un gros rein douloureux avec contact lombaire.

Parfois la palpation du pénis permet de soupçonner la présence d'un calcul enclavé dans l'urètre antérieur.

La palpation des testicules accentue souvent une douleur après une crise de colique néphrétique.

**7-2-2-3-Les touchés pelviens** (rectal ou vaginal) combiné à la palpation permettent souvent de mettre en évidence la présence d'un calcul bloqué au niveau de l'urètre postérieur.

#### **7-2-3- EVOLUTION**

Toute lithiase ; quelle qu'en soit la nature, a une évolution favorable.

C'est surtout le cas de lithiase de petit volume, unilatérale non obstructive et non infectée.

Les petites lithiases calicielles, pyéliques ou urétérales peuvent s'éliminer spontanément au prix de colique néphrétique [37].

Cependant, dans l'ensemble la lithiase traitée est très souvent une maladie à récurrence et un malade qui a eu une colique néphrétique en refait en général d'autres dans sa vie.

Certaines lithiases sont par contre source de complications. Il s'agit de lithiases volumineuses obstructives, bilatérales ou infectées.

Ces complications peuvent être schématiquement classées en trois types : complications mécaniques, infectieuses et rénales [41].

### **7-2-3-1- COMPLICATIONS MECANIKES OU OBSTRUTIVES**

-hydronéphrose

-Urétéro-hydronéphrose :

-anurie calculuse

### **7-2-3-2-COMPLICATIONS INFECTIEUSES**

-les pyélonéphrites\_

-la pyonéphrose\_

-L'abcès rénal

### **7-2-6-3-3-COMPLICATIONS RENALES**

Le rein est menacé par une néphropathie interstitielle chronique [65].

Elles se manifestent par la présence de faible quantité de protéine dans l'urine, par une diminution de la valeur fonctionnelle rénale aux différents tests d'excrétion par une élévation progressive du taux de l'urée sanguine, par une tendance au déséquilibre électrolytique et plus particulièrement à l'acidose hyper chlorémique.

## **8. DIAGNOSTIC PARACLINIQUE DU CALCUL URINAIRE**

### **8-1- EXAMEN CYTOBACTERIOLOGIQUE DES URINES [ECBU]**

Il permet d'apprécier [33]:

#### **MACROSPIQUEMENT :**

- l'aspect des urines (claires, troubles, hématiques, concentrées, limpides, chyleuses etc....)
- on peut déterminer aussi la présence des filaments ou des dépôts au fond du tube.

#### **MICROSPIQUEMENT**

- On recherche la présence dans les urines : des leucocytes, des polynucléaires altérés et des bactéries qui sont en faveur ***d'une infection urinaire.***
- - la présence des œufs de schistosome et hématies confirme ***le diagnostic de bilharziose urinaire.***
- On retrouve souvent des levures des lymphocytes de cultures endothéliales etc.
- Les cylindres s'ils sont retrouvés peuvent être hyalins, graisseux, hématiques, granuleux ou leucocytaires.
- Les cristaux sont en général constitués d'urate de phosphate, d'oxalate de calcium etc....

L'antibiogramme est nécessaire pour étudier la sensibilité des germes aux antibiotiques en cas d'infection bactériennes (germes > 10<sup>5</sup>/ml) et adapter le traitement.

## **8-2- BILAN PHOSPHOCALCIQUE**

Il permet de rechercher les anomalies biochimiques pouvant être à l'origine de la lithogénèse.

### **8-2-1 DOSAGE SANGUIN**

Il consiste à doser dans le sang le taux de calcium, de phosphore, d'acide urique.

L'élévation d'un des taux (hypercalcémie, hyperphosphorémie ou hyperuricémie) peut orienter vers une étiologie responsable de la formation de la lithiase urinaire. Il est également possible de doser la cystéine, l'oxalate ou la xanthine dans le sang.

### **8-2-2-DOSAGE URINAIRE :**

Il consiste à doser le taux de calcium, de phosphate et d'acide urique dans les urines de 24 heures.

Comme au niveau du sang, l'élévation d'un taux peut orienter le diagnostic.

Les autres constituants de l'urine peuvent être dosés également.

### **8-3-IMAGERIE MEDICALE :**

Le diagnostic est si simple si le calcul est expulsé ou s'il existe des antécédents personnels de colique néphrétique. Dans le cas contraire il repose sur l'imagerie médicale car l'examen physique rapporte très peu de renseignements [63,69].

Ainsi l'imagerie doit répondre à plusieurs questions : combien y-a-t-il de lithiases ? Quelle est leur composition présumée ? Quelle est leur topographie ? Quelle est leur taille ? Y a-t-il une cause sous-jacente objectivable ? Y a-t-il une complication due au calcul (hydronéphrose,

abcès) ? La lithiase a-t-elle progressé rapidement ? Quel est l'état de l'ensemble du tractus urinaire ?

### **8-3-1- LA RADIOGRAPHIE DE L'ABDOMEN SANS PREPARATION (ASP)[3,42,58]**

Il s'agit de faire un grand cliché de l'abdomen sans préparation prenant tout l'arbre urinaire ; Environ 90% de lithiase de l'enfant sont radio opaque, visible à l'ASP.

Le degré d'opacité dépend de la composition chimique et du volume des lithiases :

- Les lithiases uriques sont radio- transparents,
- les calculs calciques sont radio-opaques.
- les lithiases phospho-ammoniaquo-magnésiens (PAM)
- les calculs cystéine sont faiblement radio-opaque.

### **8-3-2-L'UROGRAPHIE INTRA VEINEUSE (UIV)[42,71]**

Toujours précédé d'un grand cliché d'ASP décrit ci-dessus. Faite à distance de la crise elle apprécie le retentissement fonctionnel avec ***un retard sécrétoire***. Elle précise la topographie de la lithiase et permet un diagnostic, que la lithiase soit radio opaque ou transparente .Elle affirme le caractère total ou partiel de l'obstruction et apprécie l'état de la voie excrétrice en regard du calcul (œdème péricalculeux). Elle peut trouver une cause anatomique favorisant (uropathie malformative).

L'UIV reste un examen indispensable dans la stratégie thérapeutique chirurgicale.

### **8-3-4- ECHOGRAPHIE [42]**

Plus rapide, plus simple, moins invasive, c'est l'examen de choix, qui combiné à l'ASP résout la presque totalité des problèmes cliniques.

Le diagnostic de la lithiase se repose sur l'association de deux signes élémentaires : un arc hyperéchogène avec cône d'ombre postérieur.

Ses limites sont représentées, d'une part par la difficulté de diagnostic de petites lithiases (<8mm) et d'autre part, par la difficulté de l'examen de l'uretère (pour des raisons anatomiques, il échappe le plus souvent à l'exploration échographique).

Son principal intérêt reste la mise en évidence d'un signe indirect : la dilatation des cavités pyélo-calicielle. Ce qui peut être d'un grand intérêt dans le cadre de l'urgence et évite dans la surveillance la répétition de l'UIV.

### **8-3-5-L'URETERO-PYELOGRAPHIE RETROGRADE[41]**

C'est une technique qui consiste à opacifier l'uretère et le bassinet par le truchement d'une sonde urétérale montée par voie endoscopique.

### **8-3-6- Les cystographies [41] :**

Il en existe deux types :

#### ***-Les cystographies descendante ou antégrades***

Elle donne une vue complète de la vessie à la réplétion complète.

#### ***-Les cystographies rétrogrades ou ascendantes :***

Elles mettent en évidence les affections du bas appareil urinaire associées au calcul urinaire.

### **8-3-6-AUTRES METHODES D'EXPLORATIONS DES VOIES URINAIRES :**

- la cystoscopie

-La tomodensitométrie (scanner) rénale et la ponction percutanée du bassinet.

## **9 DIAGNOSTIC DIFFERENTEL [71] :**

Au stade initial de la prise en charge clinique, on peut discuter plusieurs possibilités :

- une étiologie digestive devant un tableau de douleur lombaire ou abdominal : appendicite aigue, perforation d'organe creux etc. .
- une cystite infectieuse devant un tableau d'irritation vésicale provoquée par une lithiase enclavée dans la partie terminale de l'uretère (portion juxta vésicale ou intra murale)
- une pyélonéphrite aigue devant une douleur lombaire dans un contexte infectieux.
- une tumeur urothéliale devant une hématurie macroscopique.

## **10-TRAITEMENT [7,43] :**

### **10-1- BUTS**

Ils sont au nombre de deux

- favoriser l'expulsion spontanée
- extraire les calculs qui ne peuvent être expulsés

### **10-2- MOYENS :**

#### **10-2-1 MEDICAUX :**

Comprend deux types

#### **10-2-1-1- Traitement médical commun [7]**

Il répond à deux nécessités :

##### **10-2-1-1-1-Traiter l'infection urinaire,**

Pour cela, il faut prendre, quelques principes essentiels dans la démarche thérapeutique à savoir :

- adapter le traitement au germe et à l'antibiogramme ;
- faire appel à des antibiotiques non toxiques ;
- maintenir un traitement prolongé.

**10-2-1-1-2-Instaurer une cure de diurèse** pour maintenir une concentration urinaire au dessus de 1,010[63]. L'Apport se situe autour de 2litres /m<sup>2</sup>/jour avec l'eau du robinet de préférence, car elle est peu minéralisée. Cette supplémentation doit être adaptée, aux éventuelles pertes: diarrhée, hyperthermie, forte chaleur.

La meilleure prévention d'une récurrence, qu'elle que soit la nature de la lithiase, est l'apport hydrique abondant.

### **10-2-1-2-Traitement médical particulier**

Il est adapté au caractère chimique de la lithiase, deux moyens sont utilisables :

***1-L'utilisation des médicaments pour modifier le pH urinaire*** dans le but d'obtenir la dissolution des calculs.

- **alcalinisation** avec 2 à 5g/j de bicarbonate de sodium pour maintenir un pH urinaire supérieur à 7 pour les lithiase uriques et cystiniques
- **acidification** avec chlorure d'ammonium dans la majorité des calculs calciques et phosphatiques pour avoir un pH voisin de 5.

***2-L'utilisation des médicaments spécifiques.***

### **10-2-2-CHIRURGICAUX [7]**

#### **-La Chirurgie classique :**

Elle garde toutes ses indications. Comparable à celle de l'adulte, quelques points sont particuliers chez l'enfant :

- Le bassin est très développé, extrasinusal ;
- le parenchyme est peu épais ;
- La localisation des calculs est plus simple.

### **-La lithotripsie extracorporelle (LEC)**

Le traitement de la lithiase urinaire chez l'enfant a bénéficié comme chez l'adulte de l'apport de la lithotripsie extra corporelle. Elle est parfaitement possible sans limite d'âge notamment chez l'enfant où les calculs sont souvent moins friables, la fragmentation doit être fine en raison du calibre réduit de la voie excrétrice .

### **-La lithotripsie endoscopique :**

La lithotripsie des lithiases vésicales n'est pas possible chez l'enfant en raison de l'étroitesse de l'urètre pas plus que l'extraction des calculs urétéraux par sondes de Lasso ou Dormia [7].

## **11-INDICATIONS [32,70]**

### **11-1-1MÉDICALE S:**

Elles sont posées dans les cas suivants :

- petit calcul logé dans un calice mineur ;
- calcul d'acide urique, de cystéine, d'oxalate ;
- calcul phospho-ammoniac-magnésien et souvent calcul calcique ;
- plaque de RANDALL ;
- calcul de l'acidose rénale tubulaire ;
- calcul coralliforme asymptomatique et partiel

La dissolution in vivo est indiquée dans les cas de refus du patient de l'acte chirurgical ou endoscopique du calcul ou au cas où l'intervention chirurgicale est considérée comme dangereuse.

## **11-2 CHIRURGICALES [33,71] :**

Elles sont indiquées dans

-les lithiases calicielles associées à :

- une douleur lombaire et ou abdominale
- une infection récidivante, ou lorsqu'elles augmentent de volume à deux examens successifs malgré la cure de diurèse

-les lithiases coralliformes

-les lithiases pyéliquies volumineuses

-les lithiases urétérales avec :

- Une dilatation des voies excrétrices ne disparaissant pas sous traitement médicale, surtout si elles s'accompagnent de fièvre, évoquant une pyélonéphrite.

-Lithiases urétérales ne migrant pas sous un traitement médical bien conduit,

-Lithiases urétérales volumineuses

-Colique néphrétique répétée

-les lithiases mal tolérées ;

-les lithiases d'organe ;

-les lithiases associées à une anomalie du rein et de la voie excrétrice :

-les lithiases associées à un rein muet ;

-les lithiases associées à un diverticule, un corps étranger, une infection ;

-les lithiases bloquées et ne pouvant être expulsées ;

-les pyonéphroses ;

-les épisodes de pyélonéphrites aiguës.

### **III-METHODOLOGIE**

#### **1-TYPE ET DUREE D'ETUDE :**

Il s'agit d'une étude rétrospective et prospective, allant de Janvier 1999 à Décembre 2004 soit une période de 6 ans

#### **2- CADRE D'ETUDE :**

Ce travail a été réalisé dans les services de chirurgie générale et pédiatrique et dans le service d'urologie de l'hôpital Gabriel Touré.

##### **2-1 Situation géographique :**

Le C.H.U Gabriel TOURE est situé dans le centre administratif de la ville de Bamako en commune III, les services de chirurgie générale et pédiatrique et d'urologie occupent le pavillon "Benitiéni FOFANA" situé à l'angle Nord-Ouest du dit établissement.

##### **2-2 Les locaux:**

- Salles d'hospitalisation, au nombre de 9 pour la chirurgie générale avec une capacité de 32 lits, de 8 avec 26 lits pour la chirurgie pédiatrique et de 4 avec 12lits pour l'urologie.
- Les bureaux de médecin.
- Les salles de garde (pour internes, CES, et pour infirmiers).
- Trois salles de pansement.
- Un bloc opératoire, situé au rez-de-chaussée comprenant 3 salles d'opération (nommées A, B et C), une salle de stérilisation, une salle de réveil ou d'attente et un bureau pour le major de bloc. Ce bloc est

opérationnel pour toutes les spécialités chirurgicales hormis les chirurgies ORL et gynéco obstétrique.

### **2-3 Le personnel:**

#### **Service de chirurgie générale :**

- Cinq (5) chirurgiens dont un professeur agrégé en chirurgie digestive qui est le chef de service.
- Cinq (5) infirmiers dont un (1) technicien supérieur de santé, major du service, -quatre (4) aides-soignants et deux (2) techniciens de surface ou manœuvres.

#### **Service de chirurgie pédiatrique :**

- Deux (2) chirurgiens pédiatres dont un chef de service.
- Deux (2) techniciennes de santé dont une infirmière major.
- Deux agents techniques de santé,
- cinq (5) aides-soignants et deux (2) techniciens de surface.

#### **Service d'urologie :**

- Trois chirurgiens urologues dont un chef de service
- Deux techniciens de santé dont une infirmière –major
- Deux agents techniques de santé
- Trois aides soignants
- Deux techniciens de surface.

### **3- Les patients :**

Tous les patients ont été recrutés dans les services de chirurgie générale et pédiatrique et dans le service d'urologie du C.H.U Gabriel TOURE.

#### **3-1 Critères d'inclusion :**

- Tout Patient âgé de 0 -15 ans admis et opéré pour lithiase urinaire.

#### **3-2 Critères de non inclusion :**

- Tout patient âgé de plus de 15 ans
- Tous les cas de lithiase urinaire non opérées.

#### **4- Méthode :**

**4-1 Elaboration de la fiche d'enquête** : Cette phase a duré 3 mois. Le questionnaire a été élaboré par nous-même, discutés avec les collègues et corrigés par le directeur de thèse. La fiche d'enquête est constituée de variables reparties en :

- Données administratives notamment l'âge, le sexe, la nationalité, l'ethnie, la durée d'hospitalisation l'adresse.
- Enquête familiale : recherchant les facteurs de risques chez les parents
  - Signe clinique (fonctionnels, physiques) et Paramètres cliniques (Radiologie, biologie, bacteriologie)
  - Les moyens thérapeutiques.
  - Suites opératoires et le coût de la prise en charge.

#### **4-2 Activité :**

**4-2-1 Phase rétrospective** : La collecte des données a été faite à partir des dossiers (ou fiche d'observation) de malade, des registres de consultation, d'hospitalisation, de compte-rendu opératoire et des enquêtes à domicile (pour les dossiers comportant une adresse complète du malade). Les données ont ensuite été consignées sur notre fiche d'enquête.

**4-2-2 Phase prospective** : Tous les enfants recrutés durant cette phase ont bénéficié d'un examen clinique soigneux comportant :

- Un interrogatoire : à la recherche de signes fonctionnels, des antécédents médicaux, Familiaux, chirurgicaux et génito-urinaire.

-Un examen physique : à la recherche d'un calcul palpable (vessie, uretère), d'un globe vésical, d'un gros rein, d'un contact lombaire et des pathologies urogénitales associées.

-Les examens para cliniques : échographie abdomino-pelvienne, ASP, UIV, ECBU, un bilan biologique standard (NFS, Groupage rhésus, glycémie, créatininémie, TP, TCK). D'autres examens étaient demandés en fonction du contexte clinique.

## **5- SUPPORTS DES DONNEES :**

➤Fiche d'enquête

➤Logiciel Word, Epi info version 6.0.

Le test statistique utilisé a été le Chi2 avec un seuil de signification  $P < 0,05$

## **LES RESULTATS**

### **Fréquence :**

64025 patients ont été consultés au cours de notre étude dont 9413 hospitalisés parmi lesquels 7813 ont été opérés.

Nous avons recensé 363 cas de pathologies urogénitales parmi lesquelles 70 cas de calcul urinaire dont 43 opérés.

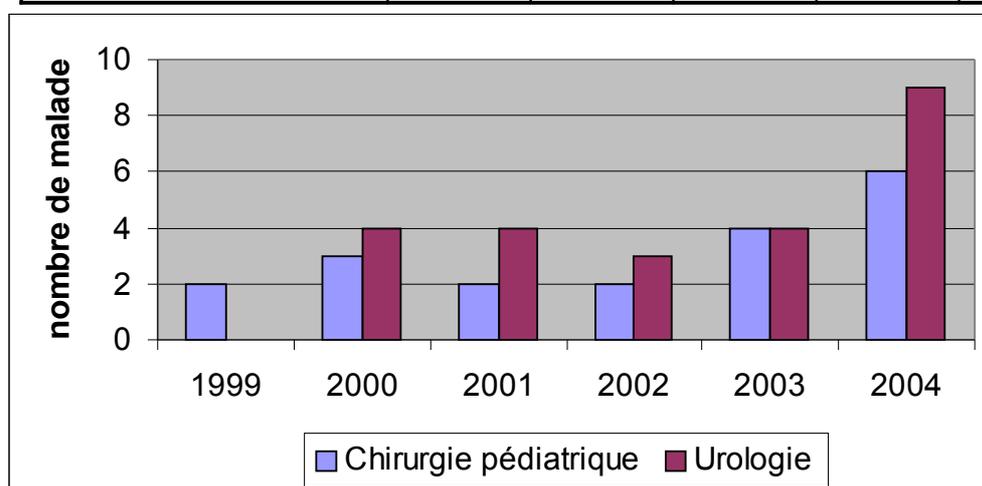
Ces malades opérés pour calcul urinaire représentent 0,1% des consultations, 0,5% des hospitalisés, 0,6% des opérés, 11,9 % des pathologies urogénitales et 61.4 % des calculs urinaires.

**Tableau I** : répartition des malades selon le service

<b>Service</b>	<i>Effectif</i>	<b>Pourcentage (%)</b>
Urologie	24	55.8
Chirurgie infantile	19	44.2
TOTAL	43	100

**Tableau II** : répartition des malades selon le service et l'année

Année	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Services</b>						
Chirurgie pédiatrique	2	3	2	2	4	6
Urologie	-	4	4	3	4	9
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>15</b>



**Tableau III** : répartition des malades selon le sexe

Sexe	Effectif	Pourcentage (%)
Masculin	30	69.8
Féminin	13	30.2
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>100</b>

Le Sex-ratio est de **2,30** en faveur des garçons

**Tableau IV** : répartition des malades selon l'âge

Age	Effectif	Pourcentage (%)
Nourrisson (0 -28 jours)	0	0
Nouveau né (29jours- 2 ans)	20	46,5
Petit enfant (3 ans- 6 ans)	13	30,2
Grand enfant (7 ans -15 ans)	10	23,3
TOTAL	43	100

L'âge moyen de nos enfants a été de 53 mois  $\pm$  47,6 avec des extrêmes de 7mois et de 15 ans.

**Tableau V** : répartition des malades selon l'âge et le sexe

Sexe	masculin		Féminin	
	Effectif	Pourcentage	effectif	pourcentage
Nouveau né (29j-2ans)	17	<b>39,5</b>	3	7
Petit enfant (3ans-6ans)	7	16,3	6	13,9
Grand enfant (7ans-15ans)	6	13,9	4	4,3
total	30	69,8	13	30,2

Nous n'avons pas recensé de nourrissons dans la série.

**Tableau VI** : la répartition des malades selon l'ethnie

Ethnie	Nombre	Fréquence (%)
Bambara	9	20.9
Peuhl	11	25.6
Sarakolé	16	37.2
Malinké	4	9.3
Bobo	3	7.0
TOTAL	43	100

Les autres ethnies n'ont pas été représentées.

**Tableau VII** : la répartition des malades selon la provenance

<i>Provenance</i>	<b>Effectif</b>	<i>Pourcentage %</i>
Kayes	5	11.6
Ségou	3	6.9
Gao	1	2.3
Bamako	34	79.1
Total	43	100

Nous n'avons pas reçu de malade venant de Koulikoro, Sikasso, Mopti, Tombouctou et Kidal.

**Tableau VIII** : la répartition des malades selon le mode de référence des malades

<b>Mode de référence</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage %</b>
Venu (e) de lui-même	28	63.2
Médecin	11	25.5
Infirmier(e)	4	9.3
Total	43	100

**Tableau IX** : la répartition des malades selon le mode de recrutement.

<b>Mode de référence</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage %</b>
Consultation ordinaire	39	90,7
Urgence	4	9,3
Total	43	100

Les 4 malades recrutés en urgence avaient une rétention aiguë d'urine.

**Tableau X**: répartition des malades selon les motifs de consultations

<b>Motifs de consultation</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage %</b>
Trouble de la miction	33	77.0
Trouble de la coloration des urines	18	42,0
Douleur	12	27,9

**Tableau XI** : répartition des malades selon la durée d'hospitalisation totale

Durée d'hospitalisation	Effectif	Pourcentage %
2 jours	5	12
3 jours	5	12
4 jours	4	9
5 jours	10	23
6 jours	10	23
7 jours	6	14
8 jours	1	2
15 jours	2	5
Total	43	100

La durée moyenne d'hospitalisation a été de  $5 \pm 3,6$  jours avec des extrêmes de 2 et de 15 jours.

**Tableau XII** : répartition selon l'âge des mères

Age mère	Effectif	Pourcentage %
15 – 19 ans	3	6.9
20 – 24 ans	10	23.3
25 – 29 ans	13	30.2
30 – 34 ans	4	9.3
35 – 39 ans	7	16.3
40 – 44 ans	4	9.3
45 – 50 ans	2	4.6
Total	43	100

L'âge moyen des mères a été  $23 \pm 3,9$  ans avec des extrêmes de 17 et de 38 ans.

**Tableau XIII** : répartition selon la principale activité des mères

Principale activité	Effectif	Pourcentage %
Ménager	37	86.0
Commerçante	2	4.7
Etudiante	2	4.7
Couturière	1	2.3
Aide ménager	1	2.3
Total	43	100

**Tableau XIV** : répartition selon l'âge des pères

Age du père	Effectif	Pourcentage %
20 – 29 ans	5	11.6
30 – 39 ans	17	39.5
40 – 49 ans	10	23.2
50 – 59 ans	8	18.6
60 – 69 ans	2	4.7
70 – 80 ans	1	2.3
Total	43	100

L'âge moyen des pères a été de 42ans  $\pm$  11,7 avec des extrêmes de 24 et de 72 ans.

**Tableau XV** : répartition des malades selon qu'il soit issu oui ou non d'un mariage consanguin

Notion de mariage consanguin	effectif	Pourcentage %
oui	6	14,0
non	37	86,0
total	43	100

### **L'état général**

Tous nos malades ont été classés ASA I

**Tableau XVI** : répartition des malades selon les signes fonctionnels

Les signes urinaires	Effectif	Pourcentage %
Dysurie	18	41.9
Pollakiurie	13	30.2
Brûlure mictionnelle	15	34,9
Douleur hypogastrique	9	20.9
Miction impérieuse	7	16.3
Douleur lombaire	7	16.3
Miction par regorgement	5	11.6
Absence de signe fonctionnel	3	6.9

La symptomatologie du calcul urinaire est très variable, plusieurs signes fonctionnels se retrouvent souvent chez le même malade.

**Tableau XVII** : répartition selon les signes digestifs associés

Signes digestifs	effectif	Pourcentage %
Diarrhée	10	23,3
anorexie	7	16,2
Nausées et vomissement	5	11,6
constipation	2	4,7
absents	19	44,2
total	43	100

**Tableau XVIII:** répartition des malades selon les signes physiques

Signes physiques	Effectif	Pourcentage %
Contact lombaire	6	14
Globe vésical	2	5
Absence de signe physique	35	81
Total	43	100

**Tableau XIX:** répartition selon les antécédents médicaux

Antécédents médicaux	Effectif	Pourcentage (%)
Diarrhée	14	32,6
bilharziose	7	16,3
drépanocytose	3	7,0
asthme	1	2,3
Aucun ATCD	18	41,8
Total	43	100

**Tableau XX :** répartition des malades selon les ATCD chirurgicaux

ATCD chirurgicaux	Effectif	Pourcentage (%)
Uropathies malformatives	3	7,0
Lithiase urinaire	0	0,0
Aucun ATCD urologique	40	93,0
Total	43	100

Pathologie urinaire congénitales : syndrome de jonction =2 ; valve postérieure de l'urètre =1

**Tableau XXI :** répartition des malades selon les habitudes nutritionnelles

Nutrition	Effectif	Pourcentage %
Lait et laitage	22	51.16
Céréale	13	30.2
Poisson	6	13.9
Viande rouge	1	2.3
Aliments riches en acide oxalique	1	2.3

**Aliments riches en acide oxalique** : chou, tomate, thé, chocolat, rhubarbe, Oseille, épinards, etc.

**Tableau XXII** : répartition des malades selon les groupes sanguins

Groupe sanguin ABO et rhésus	Effectif	Pourcentage %
O +	17	39.5
A +	14	32.6
B +	8	18.6
AB +	4	9.3
Total	43	100

Dans notre série, nous n'avons pas enregistré de patient ayant un rhésus négatif.

**Tableau XXIII** : répartition des malades selon les explorations effectuées

Type d'exploration	Effectif	Pourcentage
ASP	43	100.0
Echographie	37	86.0
UIV	16	37.2
UCR	3	6.9

**Tableau XXIV** : répartition des malades selon les résultats de l'ASP

Résultats de l'ASP	Effectif	Pourcentage %
Calcul radio opaque	40/43	93.02
Calcul non radio opaque	3/43	6.9
Total	43	100

**Tableau XXV:** répartition des malades selon les résultats de l'échographie

Résultats de l'échographie	Effectif	Pourcentage %
Objectivation du calcul	30/37	81.1
Hydronéphrose droite	1/37	2.7
Uretero - hydronéphrose droite	1/37	2.7
Diverticule rétro vésical droit	1/37	2.7
Épaississement de la paroi vésical (cystite)	1/37	2.7
Kyste méésentérique comprimant le bas uretère droit	1/37	2.7
Splénomégalie	1/37	2.7
total	37 /37	86,0

**Tableau XXVI:** répartition des malades selon les résultats de l'UIV

Résultats de l'UIV	Effectif	Pourcentage %
Objectivation du calcul	12/16	75.0
Hydronéphrose	4/16	25.0
Ureterohydronéphrose	6/16	35.5
Sténose urétérale droite	1/16	6.2
Syndrome de jonction	1/16	6.2
total	16/16	37.2

**Tableau XXVII :** répartition des malades en fonction de la topographie du calcul

Topographie du calcul	Effectif	Pourcentage %
Vessie	29	67.4
Rein	11	25.6
Uretère	3	7.0
Urètre	1	2.3
total	43	100

**Tableau XXVIII :** répartition des calculs rénaux selon le coté atteint

Le coté atteint	Effectif	Pourcentage %
Droit	7	63.63
Gauche	3	27.27
Bilatérale	1	9.0
Total	11	100

**Tableau XXIX** : répartition des calculs selon le haut/bas appareil urinaire

Pathologies	Effectif	Pourcentage %
Haut appareil	14	32.6
Bas appareil	30	69.7

Haut appareil : rein et uretère

Bas appareil : vessie et urètre

**Tableau XXX**: répartition des malades selon les germes retrouvés à l'ECBU

Germes	Effectif	Pourcentage %
Echerichia coli	9	20.9
Proteus m	5	11.6
Klebsiella	5	11.6
Shistosoma hematobium	3	6.9
Entérobactérie	2	4.65
Staphylococcus aureus	2	4.65

**Tableau XXXI** : répartition des malades selon l'aspect macroscopique des urines

Aspect des urines	Effectif	Pourcentage %
Urine clair	29	67.4
Hématurie	3	6.9
Urine trouble	1	2.3
Total	43	43

**Tableau XXXII** : répartition selon le type d'intervention chirurgicale effectuée

Types d'interventions	Effectif	Pourcentage %
Néphrolithotomie	7	16.3
pyélolithotomie	4	9.3
Uretrolithotomie	3	7.0
Cystolithotomie	28	65.1
Cystolithotomie avec extraction du calcul à travers le méat urétral	1	2.3
Total	43	100

**Tableau XXXIII**: répartition des calculs selon leur coloration

Coloration	Effectif	Pourcentage %
Jaune	13	30,0
Blanc	10	23,0
Noir	7	16,0
Brun	5	12,0
Gris	5	12,0
Gris brun	3	7,0
Total	43	100

La couleur du calcul aide beaucoup au diagnostic de la nature chimique du calcul

**Tableau XXXIV**: répartition des calculs selon leurs consistances

Consistance	Effectif	Pourcentage %
Dure	30	70,0
Molle	9	21

Friable	4	9
Total	43	100

**Tableau XXXV:** répartition des calculs selon leurs formes

Formes	Effectif	Pourcentage %
ovalaire	17	39,5
arrondi	15	34,5
coralliforme	6	14,0
Fusiforme	5	12,0
Total	43	100

La forme du calcul joue un rôle important dans sa possibilité à migrer.

Les caractères physiques des calculs aident beaucoup au diagnostic de la nature chimique du calcul

**Tableau XXXVI:** répartition des malades selon les suites opératoires

Suites opératoires	Effectif	Pourcentage %
Simple	36	83,7
Complicées	7	16,3
Total	43	100

**Tableau XXXVII:** répartition de malades selon les types de complications

Post opératoires observées

Complications post opératoires	Effectif	Pourcentage %
Suppuration pariétale	5	12
Fistule vésicale	2	5
Sans complication	36	83
total	43	100

**Tableau XXXVIII** : répartition des malades selon le diagnostic de sortie

Diagnostic de sortie	Effectif	Pourcentage %
Calcul de vessie	29	67.4
Calcul rénal	11	25.6
Calcul urétral	3	7.0
Total	43	100

**Tableau XXXIX** : répartition de malades selon le coût global de la prise en charge

Coût	Effectif	Pourcentage %
60000 – 80000	4	9.3
80005 – 100000	3	6.9
100005 – 120000	20	4.5
120005 – 140000	8	18.6
140005 – 160000	6	13.9
160005 – 180000	0	0
180005 – 200000	0	0
200005 – 220000	2	4.6
Total	43	100

Le coût moyen a été de 70466 ± 34018,73 FCFA avec des extrêmes de 62375 et 210000 FCFA



## Commentaires et discussions

### 1-Méthodologie :

Nous avons réalisé une étude rétrospective et prospective, les renseignements de la phase prospective sont bien exploitables. Par contre nous étions confrontés aux difficultés suivantes :

- le manque de bilan biochimique des calculs
- la non disponibilité de l'échographie en urgence
- l'absence d'appareil lithotriporteur et des matériels pour l'extraction endoscopique.

Et les difficultés financières dans la prise en charge.

### 2-épidémiologie

TableauXXXX : Fréquence hospitalière selon les auteurs

**AUTEURSEFFECTIF /DUREE**

**D'ETUDEEFFECTIF/ANTEST STATISTIQUE**Pietrow

Tennessee, (USA) 2002[44]

129cas/8ans

16,1/an $\chi^2=2,32$

P=0,127365Biocic

Croitie, 2003[45]

148cas/14ans

10,5/an

P=0,652692Ozokutan

Turquie 2000[46]  
85cas/12ans  
7/an  
P=0,727227Jelloulie

Tunisie, 2004[47]  
257/18ans  
14,3/an  
P=0,185231Notre série  
Mali 200543cas/6ans7,2/an

La fréquence de la lithiase urinaire chez l'enfant comme chez l'adulte présente une grande variabilité dans différentes régions du monde [33] Il est difficile de déterminer la fréquence exacte de la maladie lithiasique dans une population donnée [4]. Les fréquences établies sont généralement estimées à partir des hospitalisations dans les services d'uro-néphrologies et de chirurgie pédiatrique.

Notre taux de 7,2cas/an ne diffère pas de ceux (7 à 16,1 cas/an) retrouvés dans les séries américaines, européennes, et africaines [43, 45, 46,47] avec un  $p > 0,05$

### **Tableau XXXXI : Age moyen selon les auteurs**

#### **AUTURSNAGE MOYENTEST STATISTIQUE**Cachat

Suisse, 2004 [48]

40

6

P=0,660885Koumoun A,

Tunisie, 1997 [49]

39

7,9

P=0,910271Erabagi

Turquie, 2003 [50]

25

7,3

P=0,974920

Daudon M

France ,2000[51]

727

7,27

P=0,727670Zargooshi

Iran2001 [52]

310

6.8

P=0,842317Notre série434,4

La fréquence élevée de la lithiase urinaire chez les nouveau-nés (46,5%) dans notre série peut être liée à : l'infection urinaires, immaturité tubulaire, malformation anatomique, diarrhée, déshydratation, carence nutritionnelle [53].

La prématurité peut être également un facteur de risque. 16% des enfants prématurés développent une néphrocalcinose ou une lithiase urinaire [47] L'âge moyen de 4,4 ans retrouvé dans notre série ne diffère pas statistiquement de celui des autres auteurs [49,50,51,52]

### **Tableau XXXII sexe des patients selon les auteurs**

**Auteur N** **Fille** **Garçon** **Sexe ratio** Michel Daudon

France ,2000[51] 7272744531,65 Cachat

Suisse, 2004[48] 4013272,07 Biocic

Croatie, 2003[45] 14860881,47 Rizvi

Pakistan, 2002[53] 144036510752,90 Zargooshi

Iran, 2001[52] 310982122, 16 Notre série 4313302,30

La prédominance masculine observée dans toutes les tranches d'âge est retrouvée dans l'ensemble des études faites sur la lithiase urinaire chez l'enfant

La brièveté de l'urètre et son calibre relativement large chez la fille qui laisse facilement éliminer les petits calculs peut être à l'origine de fréquence moins élevée chez la fille. La survenue de certaines pathologies (phimosi, valve postérieure de l'urètre) liées au sexe masculin est considérée comme des facteurs de risque.

### **3-Clinique**

#### **3-1-Signes fonctionnels**

#### **Tableau XXXXIII : signes fonctionnels selon les auteurs**

	Cachat
Suisse	
	2004[48]404(10%)
P=0,17	
	-16(40%)
P=0,05	
10(25%)	
	P=0,78-Jellouli Tunisie 2004[49]64 8(12,5%)
p=0,259(14,06%)	
P=0,001	
3(4,69%)	
P=0,0230(46,67%)	
P=0,39	
	-Al Eissa
Koeit2000	
	[55]30 21
(70,9%) Chi <sup>2</sup> =17 5(16%)	
P=0,022	
Chi <sup>2</sup> =5,2	
	13(41,9%)
P=0,40	
Chi <sup>2</sup> =4,219(29%)	
	P=0,65-Sohel Hage Ali Niger 1998 [56]
	60 20
(12%)	
P=0,20 28	
(46,7%)	
P=0,62	
10(16,7%)	
	P=0,58-8(13,3%)
	P=0,357
	Notre série
	Mali 2005439(20,9%)18(41,9%)9(20,9%)15(34,9)13(30,2%)
La symptomatologie de la lithiase urinaire chez l'enfant est souvent moins typique que celle de l'adulte [53]	

La dysurie représente le signe fonctionnel le plus fréquent avec 18 cas soit 41,9%. Ce taux est statistiquement supérieure à celui observé dans la série Nigérienne [56] avec un  $p > 0,05$ , mais diffère de celui retrouvé dans les séries européennes, magrébines et asiatiques [47,48,55] avec un  $p < 0,05$ . Cette différence pourrait être expliquée par la fréquence élevée des calculs du bas appareil urinaire dans les pays en voie de développement, alors que dans les pays développés ce sont les calculs du haut appareil urinaire qui sont les plus fréquents [6,42].

### **3-2-Signes physiques :**

Plusieurs études ont rapporté que les signes physiques de la lithiase urinaire chez l'enfant comme chez l'adulte sont peu fréquents [33,,48,47] Notre taux de 2cas (4,6 %) de globe vésicale est statistiquement comparable à celui observé par Ibrahim O (Mali 1999) avec un  $p > 0,05$ .

Le contact lombaire a été retrouvé chez 6 patients (13,95%), ce ci serait lié à la présence d'un calcul du haut appareil urinaire (rein, uretère) [33].

### **3-3-Les examens complémentaires**

**Tableau XXXIV :** Examen cyto bactériologique des urines [ECBU] :

Zoung k

Cameroun 2000[23]]11819(16,10%)

P=0,90987136(30,5%)

P=0,014979

Chi2=5,9226(22,0%)

P=0,138457

Chi2=2,2036(30,5%)

P=0,00204

Chi2=9,51Yacaria c

Mali 1999[57]21129(13,7%)

p=0,228543

chi2=1,4511(5,2%)

P=0,21732010(4,7%)

P=0,1640326(2,8%)

P=0,376876Jabourik f

Maroc 2003[58]4712(25,5%)

P=0,606155

Chi2=0,277(14,9%)

P=0,648934

Chi2=0,217(14,9%)

P=0,648934

Chi2=0,27- Notre série Mali2005 439(20,9%)5(11,6%)5(11,6%)3(6,9%)

L'infection urinaire est extrêmement fréquente chez les enfants ayant une lithiase de l'arbre urinaire [51].

L'Escherichia coli a été le germe le plus fréquemment rencontré avec 9cas (20,9%)

Ce taux est statiquement comparable a ceux retrouvés par les autres auteurs africains [23, 57,58] avec un  $p>0,05$ . Ce ci pourrait être expliqué par le fait que les calculs vésicaux sont toujours infectés par l'E coli [23]

### TableauXXXXV : imagerie médicale

Jeloulli

Tunisie

2004[47]64Fait 64/64(100%)Fait50/64(78%)Fait49/64(77%)PAPAPA56/64 (88%)

P=0,58/64 (12, %)20/50

(40%)30/50

(60%)14/49

(29%)35/49

(71%)Ibrahim

Mali 1999[33]80Fait66/80(75%) Fait59/80(74%)Fait 42/80(53%)P A

PAPA63/66 (95,5)

P=0,90 3/66

(4,5%)57/59(97%)2/59 (3%)

33/42 (79%)9/42(21%)

Notre série

43Fait43/43(100%)Fait37/43(86%)Fait 16/43(37,2%)PAPAPA40/43 (93%) 3/43

(7%)30/37(81%)7/37 (9%)12/16 (75%)4/16(25%)

Le rôle de l'imagerie est double : Elle permet d'une part, de faire le diagnostique de la lithiase urinaire et d'autre part, d'apprécier la sévérité de l'atteinte rénale [42]

L'ASP a été l'examen radiologique le plus demandé, il a confirmé le diagnostic de la lithiase urinaire chez 40/43 enfants soit 93% des cas. Ce taux est statiquement comparable à celui de Jeloulli en Tunisie [2004] et Ibrahim O au Mali [33]

Cette performance de l'ASP a été confirmée par plusieurs études [3,42], qui ont démontré que 90% de lithiase de l'enfant sont radio opaques, visible à l'ASP

#### **4-Factures favorisants**

#### **Tableau XXXVI** : facteurs favorisants et les auteurs

Jeloulli

Tunisie 2004[47]64-5(8%)9(14, %)Wason

Denmark 2005

[59]32-12(40%)13(42%)Rizvi

Pakistan

2002[54]

1440-96(6,7%)206(14,3%)Sohel

Niger1998 [56]602(3,33%)

P=0,5230411(18,33%)-Notre série

Mali 2005437(16,3%)3(7,%)-

L'antécédent d'uropathies malformatives a été observé dans toutes les séries. La bilharziose urinaire, maladie endémique en Afrique en général (au Mali et Niger en particulier), a été noté comme antécédent dans la série nigérienne et dans la notre. Les séquelles de la bilharziose réalisent la stase urinaire, la surinfection et les lésions de l'urothélium qui favoriseraient la survenue de lithiase urinaire [23]

#### **5-Traitement**

## Tableau XXXXVII : TRAITEMENT

### **Cachat**

**Suisse 2004**

**[48]4018**

**(45%)3(7,5%)2(5%)**

**P=0,00**

**Chi2=7517(42,5%)Erbagi**

**Turquie2003 [50]9539**

**(41%)20(21%)7(7,3%)**

**P=0,00**

**Chi2=10912(14,8%)Sohel**

**Niger1998 [56]60--59(98)**

**1(2%)Notre série**

**Mali 200543--43(100%)-**

La pathologie urinaire lithiasique a connu une véritable révolution thérapeutique. De nos jours il semblerait qu'en Europe, 80% des lithiases du haut appareil urinaire sont traitées par la LEC, 15% par endo-urologie ; la chirurgie à ciel ouvert n'étant envisagée que dans 5%[60]. Plusieurs études ont montré que la LEC est un traitement efficace qui peut être utilisé en toute sécurité dans une population pédiatrique [47, 61,62]

Nous n'avons pratiqué que la chirurgie à ciel ouvert (43 cas) car nous ne disposons pas encore d'appareil lithotriporteur et d'endoscopique.

## **6- Hospitalisation**

**Tableau XXXXIII : durée moyenne d'hospitalisation et auteurs**

France 1999

[63] 1222,5 Zargooshi J

Iran 2001

[52]

3104 jours Sharma N

Népal 2004

[64] 468,7 jours Notre série 435 jours

De nos jours, la lithiase urinaire peut être traitée en ambulatoire avec l'avènement de la lithotripsie extra corporelle et l'extraction endoscopique. Les malades ayant bénéficié de la LEC et de l'extraction endoscopique ont séjourné en moyenne à l'hôpital pendant 2,5 à 4 jours contre 5 à 8,7 jours pour la chirurgie à ciel ouvert.

## **7-morbidité**

**Tableau XXXIX : taux de morbidité et méthodes thérapeutiques utilisées par les auteurs**

### **TTTLECE**Extractions

endoscopiques Chirurgie à ciel ouvert **Taux de morbidité** 3 (0,12%) 8 (18,6%)

P=0,774 (8% =

P=0,2131 (13%)

P=0,557 (**16,2%**)

La mortalité a été nulle dans toutes les séries quelque soit la méthode thérapeutique utilisée.

Le taux de morbidité postopératoire ne diffère pas selon les auteurs [66,67].

Les complications postopératoires ont porté principalement dans notre série sur les suppurations pariétales (5 cas sur 7) et les fistules vésicales (2 cas sur 7). Ce ci s'expliquerait d'une part par le non respect rigoureux des mesures d'asepsie et d'antisepsie dans les blocs opératoires (pour les suppurations pariétales) et d'autre part par l'obstruction de la sonde urinaire en post opératoire (pour les fistules vésicales).

## **8-Evolution**

### **Tableau L: Evolution**

**Suisse 1996[69]9515(15,8%)36moisErbagi**

**Turkey 2003[14]5011**

**(22%)12moisNotre série**

**Mali 200543-12mois**La récurrence lithiasique est fonction des facteurs intervenant dans la lithogénèse et des moyens thérapeutiques utilisés [53,70]

Nous n'avons pas observé de récurrences après un an de suivi.

La récurrence serait fréquente après la lithotripsie extracorporelle et l'extraction endoscopique. Ce ci s'expliquerait d'une part par les fragments de calculs résiduels qui seraient à l'origine de la formation des nouveaux calculs (ce phénomène n'est pas observé dans la chirurgie à ciel ouvert), d'autre part par les lésions per-opératoires(plaie)dans l'extraction endoscopique, qui évolueraient vers la sténose ,qui à son tour serait à l'origine de la néo-formation de calcul[ 70]

### **9-Le coût :**

Le coût moyen de la prise en charge était de **70466Fcfa**. Le **SMIG** au Mali étant de 26840Fcfa, cette somme est donc largement au-dessus des revenus de la grande majorité de la population.

### **Conclusion**

Le mécanisme de formation de la lithiase est complexe, plusieurs facteurs sont en causes notamment les facteurs infectieux (bilharziose), malformatifs, alimentaires et héréditaires.

Son diagnostic est clinique et surtout para clinique. Parmi les moyens diagnostiques l'échographie occupe la première place et a remplacé aujourd'hui l'imagerie par produits de contrastes. La lithotripsie extra corporelle et l'extraction endoscopique sont des moyens thérapeutiques modernes mais peu pratiquée dans les pays en voies de développement par rapport à la chirurgie à ciel ouvert.

## **Recommandations**

### **Aux autorités politiques et administratives :**

- Promouvoir la formation de médecins spécialistes en chirurgie pédiatrique et urologique.
- Equiper les laboratoires en matériels adéquats pour l'analyse chimique des lithiases, ce ci permettra d'obtenir des résultats des analyses dans un bref délai et d'instaurer ainsi un traitement étiologique efficace.
- Offrir aux médecins spécialistes, les moyens de traitement avancés de la lithiase urinaire à savoir la lithotripsie extra corporelle et l'endo-urologie.

### **Au personnel sanitaire :**

- Pratiquer systématiquement une échographie et ou un cliché de l'abdomen sans préparation (ASP) devant tout signe d'appel urinaire chez l'enfant.
- Referer tout cas de lithiase urinaire suspecté ou confirmé dans un service spécialisé pour une prise en charge meilleure

### **A la population**

- Favoriser la variation du régime alimentaire chez l'enfant, en y introduisant des légumes et des légumineuses.
- Eviter le contact de l'enfant avec les eaux stagnantes afin de mieux lutter contre l'infestation bilharzienne
- Consulter le plus tôt possible devant toutes douleurs abdominales ou trouble urinaire chez l'enfant.

### Fiche signalétique :

**Nom** : Dembélé

**Prénom** : Souleymane B

**Titre de la Thèse** : Lithiase urinaire chez l'enfant (0-15ans) dans les services de chirurgie générale et pédiatrique et dans le service d'urologie du CHU Gabriel Touré.

**Secteur d'intérêt** : chirurgie

**Pays** : Mali

**Ville de soutenance** : Bamako

**Année de soutenance** : 2006

**Lieu de dépôt** : Bibliothèque de la FMPOS

**Résumé** : Nous avons réalisé une étude rétrospective et prospective portant sur 43 patients (0-15ans), admis et opérés pour lithiase urinaire, de janvier 1999 à décembre 2004 soit une période de 6 ans.

Le recensement a été fait dans le service de chirurgie générale et pédiatrique et dans le service d'urologie du CHU Gabriel Touré.

La fréquence hospitalière a été de 0,1%des consultations ; 0,5% d'hospitalisation ; 0,6%des interventions chirurgicales ; 11,6%des uropathies malformatives ; 61,4% des lithiases urinaires. L'âge moyen de nos patients a été de 53mois (4ans), le sexe masculin a été prédominant avec un sexe ratio de 2,30 en faveur des garçons. La durée moyenne d'hospitalisation a été de 5 jours avec des extrêmes allant de 2 à 15jours.

La dysurie a été le symptôme le plus fréquent avec (41,9%( suivie de brûlure mictionnelle (34,9%), de pollakiurie (30,2%).

Tous nos patients ont bénéficié d'un cliché de l'abdomen sans Préparation (ASP) qui a permis d'objectiver la lithiase urinaire dans 93% .l'échographie fait chez 37patient (86%) des patients a confirmée la lithiase dans 30 cas (81,1%).

La localisation vésicale a été la plus fréquente soit 67,4%.

La chirurgie à ciel ouvert a été la seule méthode thérapeutique utilisée.

**Mots clés : Lithiase urinaire, enfant,**

### **Bibliographie**

**1-Ararchi H, Hachem A,Erraji M,Belkacem R, Outarahout N, Barahioui M.**

Pediatric vesical lithiasis.70cas repots  
Ann Urol Paris, 2003 ; 37(3) :117-9

**2-Bouchet H.**

Chirurgie de la lithiase vésicale au XIX siècle.  
Ann Chir,1999 ;53no9 :908-914

**3- Collard L.**

Lithiase urinaire de l'enfant et de l'adolescent  
Rev med Liège 2004 ; 59 ,4 :221-226

**4-Joual A ,Rai H ,Rabii R, El Mrni M, Benjelloun S,**

Epidemiologie de la lithiase urinaire  
Ann Urol 1997 ; 31 :80-83

**5- Dumas R.**

La lithiase urinaire de l'enfant  
Arch Fr Pediatr 1990 ;47 :247-9

**6- Moscovici J, SaLamre E, Deluros P**

Embryologie anatomie et physiologie de l'uretère.  
Sauramps médical Montpellier 1994 ; 9-23p

**7- Alessandini P, Palix C.**

Lithiase urinaire chez l'enfant – Editions techniques Encycl. Méd. Chir. (Paris France), Néphrologie- urologie, 18-114- A-10. Pédiatrie, 4-086-A-10, 1993 5p

**8-Debeugny P.**

Pathologie rénale de l'enfant.  
Sauramps médical Montpellier 1994 ; 291p

**9-Pillet J, Albaret P, Nouchet Y.**

Anatomie du rein et de l'urètre.  
Encycl. Méd. Chir. (Paris), Rein organes génito-urinaire .18001C-10, 1983 :18p

**10-Lassou J.P et Bastian.**

Anatomie de la vessie  
Encycl. Méd. Chir. Paris, vessie ,3.25.12. 18200 A -10

**11-Boulestedix J, De Montis G.**

Lithiase vésicale chez l'enfant et corticothérapie.  
Vie Méd 1969 ; 50(23) : 3028

**12- Lobel B, Bensman B.**

Lithotripsie extracorporelle, lithotripsie endocorporelle.  
Rev Prat 1991 ; 41(29) :2058

**13- Eric Chartier Chartier.**

Urologie  
Ed Estem Paris 1994 ; 75010 : 635p

**14-Boistelle R, Berland Y.**

Lithogénèse.  
Editions techniques – Encycl. Méd.chir. (Paris France), Néphrologie – urologie 18104 A20- 1992,8p

**15- Butt A.T.**

Role of protectrice urinary colloids in the prevention of renal lithiasis  
J. Urol 1952; 67:450-5

**16-Jarrak, Boeder R.H et weidner W.**

Calculs de struvite (phospho-ammoniaco –magnésieu).  
Ann Urol, 1996 ; 30 :112- 7

**17- Dussol B, Lechevallier E, Berland Y.**

Particularités des lithiases infectieuses. Editions Techniques Encycl. Méd.  
Chir. (Paris France)  
Néphrologie – urologie 18-104 –C-10,1993 : 9p

**18- Randall A.**

A hypethesis for the origin of renal calculis.  
N.E.J. Méd.1936;2: 34p

**19- Raoul L.J.et Michel R.**

Précis d'anatomie et de physiologie humaine.  
Lamare Poinat, Paris ,1975 ;2 : 288p

**20- Boyce W.H.**

Organic matrix of humain urinary correction .  
Am J med. 1968; 45:673p

**21- Boyce W.H. et King J. S .Jr**

Crstal matrix interrelations in calculi  
J.Urol 1959;81:351-65

**22- Paul Z ,Paul P Maurice L.**

Encyclopédie de l'étudiant en médecine ,Néphrologie- urologie 1990 ;1 :183-  
194

**23-Zoung-Kanyl J, Sow M.**

La lithiase urinaire au Cameroun .Considérations etiopathogeniques,  
cliniques et thérapeutiques.  
Médecine d'Afrique Noire 1990 ;37(4) :176-182

**24- Prien E .L , Gershoff S.N.**

The influence of economic and nutritional environnement of stone formation.  
Rein- Foie 1962; 4:219-21

**25- Osbent T. B, Mendel L.B.**

Carence en Vitamine A  
J.M.A.1917 , 69 :32p

**26- Fain A, Falaise A .**

Calculose vésicale et avitaminose A chez les enfants au Ruanda-Urandi  
Ann Soc, Belg , méd. trop 1957 ;37 (1) :135-137

**27- Oomen H.A.P.C.**

Hypovitaminis A

Fed. Proc 1998;17 supp2: 103 -143

**28- Desgrez P, Thomas J , Thomas E, Rabussier H.**

Facteurs influençants l'équilibre urinaire dans la lithiase calcique

Rein - Foie , 1962 ; 4 : 189 -218

**29- Eckstein H.B.**

Endemic urinary lithiasis in Turckish childrein

Arch dis child 1961; 36: 137p

**30- Mayrrovitch A.**

Etiologie des lithiases d'organisme – lithiase d'organe .

Rev Prat 1968 ; 18 : 3243p

**31- Reina R.C. Arabal M.M., Campoy M .P. Blasio H.P. B. Camacho M ; Garcia P.M.**

Une classification clinique simple des lithiases urinaires

Ann Urol, 1995;29 :325-32 (11)

**32 -Daudon M .Marie F G .**

La lithiase urinaire de l'enfant

L'Euro biologiste 2001 ; 35 (254): 13p

**33-Ongoiba I.**

Les calculs de l'appareil urinaire.

Thèse med Bamako 2000 ;19 :107

**34- Cachat F, Barbey F Guignard J P**

Epidemiologie de la lithiase urinaire chez l'enfant

Revue médicale de la Suisse ramande 2004 ; 124 : 433-437

**35- Cochat P Dubourg L**

Comment conduire l' enquête étiologique d'une lithiase urinaire de l'enfant ?

Feuille de biologie 2000 ; 41 : 47 -51

**36- Gabriel J L , Alain R , Perrin P.**

lithiase urinaire

Revue du praticien 2000 ; 50 :762-72

**37- Gasman D, Abbou C C**

La colique néphrétique

Ann Urol , 1996 ;30 :276-7

**38- Michon J.**

Les réactions morphologiques et fonctionnelles de l'appareil urinaire au cours ou au décours de la crise de colique néphrétique  
J , Urol , 1947; 57 :201-47

**39- Thomas L Goupy C ,Eschwege P, Larue P.R. ,Benoît G**

Hématurie macroscopique et microscopique chez l'adulte et l'enfant  
Rev.prat 1997; 4 : 537-44

**40- Laren M C**

Nutritional in urinary lithiasis  
East .Afr. méd. J 1963; 40,(50):178-185

**41-Joual A, Dakir M ,El Mrini , Ben Jelloun S.**

Le complications de la lithiase urinaire  
Ann Urol 1997 ;191-4

**42-Roy C, Genier N et Tuchman C.**

Radiologie de la lithiase urinaire .  
Encycl.med.chir.(Elsevir,Paris),Radiodiagnostic-urologie-gynécologie,34-173-C-10,1997 ;22p

**43-Sakly R,Achour A.**

Approche diététique de la lithiase rénale.  
Ann Urol 1999 ;25 :237-41

**44-Petrov P K, Pope J C, Adam M C Shyr Y, Brock J W.**

Clinical outcome of pediatric stone disease.  
J Urol 2002 ; 167(2Pt 1) :670-3

**45-Biocic M, Sagara M, Kuzmic A C, Bahtijarevic Z, Budmir D, Todoric J, Ujevic R M.**

Pediatric urolithiasis in Croatia.  
Coll Antropol 2003 ; 27(2) :745-52.

**46-Ozokutan B H, Kuculaydin M, Gunduz Z, Kabaklioglu M, Okur H, Turan C.**

Urolithiasis in childhood.  
Pediatr Surg Int 2000 ; 16(1-2) :60-3.

**47-Jellouli M, Riadh J, Mongi M, Mohsen B, Mohamed F N, Abdellatif N.**

Particularité de la lithiase urinaire du nourrisson en Tunisie. A propos de 64 observations.

Progrès en urologie 2004 ; 14 :376-379

**48-Cachat F, Barbey F, Guignard J P.**

Epidemiologie de la lithiase urinaire chez l'enfant.

Revue médicale de la Suisse romande 2004 ; 124 :433-434.

**49-Kamoun A, Zghal A, Daudon M, Ammar Ben S, Zerelli L, Abdelmoula J, Chaouachi B, Houissa T, Belkahia C, Lakhoua R.**

La lithiase urinaire de l'enfant : contributions de l'anamnèse, de l'exploration biologique et de l'analyse physique des calculs au diagnostic étiologique.

Arch Pediatr (Elsevir, Paris) 1997 ;4 :629-638.

**50-Erbagi A, Erbagi A B, Yilmaz M, Yagci F, Tarackcioglu M, Yurtseven C, Koyluoglu O, Sarica K.**

Pediatric urolithiasis-Evaluation of risk factors in 95 children.

Scand J Urol Nephrol 2003 ; 37(2) :129-33.

**51-Daudon M.**

L'analyse morphoconstitutionnelle des calculs dans le diagnostic étiologique d'une lithiase urinaire.

Arch pédiatr 2000 ;7 :855-65

**52-Zargooshi J.**

Open stone surgery in children : is it justified in the era of minimally invasive therapie ?

B J U Int 2001 ; 88(9)928-31

**53-Daudon M, Gagnadoux M F.**

La lithiase urinaire de l'enfant.

L'Euro biologiste 2001 ; 254(35) :34-46

**54-Rzvi S A, Naqvi S A, Hussain Z, Hasbni A, Hussain M, Zafar M N, Sultan S, Mehdi H.**

Pediatric urolithiasis : developing nation perspectives.

J Urol 2002 ; 168(4 Pt1) :1522-5

**55-Al-Eisa A A, Al-Hunayyan A, Gupta R.**

Pediatric urolithiasis in Kuwait

Int Urol Nephrol 2002;23(1):3-6

---

**56-Sohel Age A**

.La lithiase urinaire chez l'enfant au Sénégal .A propos de 60 observations.  
Thèse med Dakar 1998 ;21 :122p

**57-Coulibaly Y.**

La stase urinaire chez l'enfant au service de chirurgie infantile de l'hôpital  
Gabriel Touré : A propos de 211 cas  
Thèse med Bamako 1999 ; 24 :82p

**58-Jabouirik F, Aitoumar H, Belhadj M H.**

Lithiase urinaire de l'enfant : analyse Chimique .A propos de 47 cas.  
Rev Maghr. Pediatr 2003 ; 6(13) :289-294

**59-Wasson M P, Hansen A.**

Renal and urinary calculi in children.  
Ugeskr Laeger 2005 ; 167(40) :3786-9

**60-Ouattara K, Daffe S, Diop H, Cissé C.**

La lithiase urinaire face aux indications des méthodes contemporaines de son  
traitement au Mali .Analyse de 146 dossiers.  
Médecine d'Afrique Noire 1999 ;(4) :216-250

**61-Lottman H, Archambault F, Traxer O, Mercier Pageyral B, Hellal B,**

The efficacy and parenchymal consequences of extracorporeal shock wave  
lithotripsy in children.  
Br J Urol 2000 ;85 :311-315

**62-Vlajkovic M, Slavkovic A, Radovanovic M, Siric Z, Stefanovic V,  
Perovic S**

Long term functional outcome of kidneys in children with urolithiasis after  
ESW treatment.  
Eur J Pediatr Surg 2002 ;12 :118-123

**63-Van Kote G, Lottmann H, Fremond B, Doré B, Daoud S, Valla J S,  
Garcia S, Beurton D, Poddvin F, Beserte J, Villar F, Lacombe A.**

Urinary lithotripsy in children. Multicenter study of the pediatric urology study  
group.  
Ann Urol Paris 1999 ; 33(5) :308-14

**64-Sharma N, Furber A, Lemaster J.**

Study on urinary bladder stone case at Okhaldhunga hospital, Népal. 1988-  
1994.  
Nepal med Coll J 2004 ; 6(1) :49-52

**65-Gonzalez Enguita C, Cabrera Perez J, Calahorra Fernadez F J, Caucho Gil M J, Vela Navarrete R.**

Treatment of ureteral lithiasis with shock waves.

Arch Esp Urol 2001 ; 54(9) :971-82

**66-Al-kohany K M, Shokeir A A, Mosbah T, Shoma A M, Eraky I, El-Kenawy M, El-Kappany H A.**

Treatment of complete staghorn stones : prospective randomized comparison of open surgery versus percutaneous nephrolithotomy.

J Urol 2005 ;173(2) :469-73

**67-Sy I Y, Wong M Y, Foot K T.**

Current indications for open stone surgery in Singapore.

Ann Acad med Singapore 1999 ; 28(2) :241-4

**68-Ather M H, Pargani J, Memon A, Sulaiman M N.**

A 10-year experience of managing ureteric calculi : changing trends towards endourological intervention----is there a role for open surgery ?

B J U Int 2001 ; 88(3) :173-7

**69-Bermgman B, Nygaardh F.**

Follow-up of patients treated for urinary bladder calculi.

Int Urol Nephrol 1996 ; 22(4) :331-6

**70-Robert M, Averous M.**

Treatment urologique de la lithiase urinaire chez l'enfant.

Arch Pediatr (Elsevir Paris) 1998 ; 1 :596-601

**71-Dr Jean Gabriel L, Dr Alain R, Pr Paul P**

Lithiase urinaire : Etiologie, physiopathologie, diagnostic , évolution, traitement

La Revue du praticien ; 2000,50 :765-772

## **FICHE D'ENQUETE : calcul urinaire chez l'enfant**

### **Données administratives :**

**1 : Numéro de la fiche**...../.....//...../

**2- Numéro du dossier du malade**...../.....//...../

**3- Date de consultation**...../.....//.....//.....//.....//.....//...../

**4- Nom et prénom**.....

**5-Age** :(en mois)...../.....//.....//...../

- 6- Sexe**...../...../
- 1=M 2=F
- 7- Nationalité**...../...../ **8-**
- Provenance**...../.....//...../
- 1=Kayes 2=Koulikoro 3=Sikasso  
 4=Ségou 5=Mopti 6=Tombouctou  
 7=Gao 8=Kidal 10=Bamako  
 11=Autres 99=Indeterm 8a=si autres à préciser
- 9- Ethnies**...../.....//...../
- 1=malinké 2=Sarakolé 3=Minianka  
 4=Bambara 5=Peulh 6=Sonrai  
 7=Sénoufo 8=Dogon 10=Bozo  
 11=Bobo 12=Touareg 13=Autres 99=Indeterm 9a=si autres à préciser
- 10-Contact à Bamako**.....
- 11-Adresse habituelle**.....
- 12-Mode de référence**...../...../
- 1=agent de santé 2=venu de lui-même 3=parents  
 4=autres à préciser 9=indeterm.
- 13-Mode de recrutement**...../...../
- 1=urgence 2=en consultation
- 14-Motif de consultation**...../...../
- 1=trouble mictionnelle 2=trouble de l'aspect des urines  
 3=trouble quantitative de diurèse 4=trouble digestif  
 5=anomalie des organes génitaux externes 6=douleur
- 15-Adressé par**...../...../
- 1=un médecin 2=un infirmier 3=sage femme  
 4=venu de lui-même 5=autres 9=indeterm 14a=si autres à préciser
- 16-Date d'entrée**...../.....//.....//.....//.....//...../
- 17-Date de sortie**...../.....//.....//.....//.....//.....//...../
- 18-Durée d'hospitalisation pré-opératoire**...../.....//.....//.....//.....//.....//...../
- 19-Durée d'hospitalisation post-opératoire**...../.....//.....//.....//.....//.....//...../
- 20-Durée d'hospitalisation totale**...../.....//.....//.....//.....//.....//...../
- 21-Diagnostic de sortie**.....

## Enquête familiale

### **A- Mère**

**22-Nom et prénom** : .....

**23-Age**...../...../

1=<18 2=18-50 3=>50 4=autres 9=indeterm 22a=si autres à préciser

**24-principales activités de la mère**...../...../

1=cadre supérieur 2=cadre moyen 3=commerçante 4=ménagère

5=aide ménagère 6=étudiante 9=indeterm 23a=si autres à préciser

**25-Les antécédents médicaux**...../.....//...../

1=diabète 2=infection pendant la grossesse

3=HTA 4=hémoglobinopathie

4=épilepsie 6=malformation congénitale

7=asthme 8=autres

10=lithiase urinaire



8=6+2 9=indeterm 35a=si autres à préciser

**III- Clinique :**

**Signes fonctionnels :**

**Signes urinaires :**

**37=dysurie**...../...../

1=oui 2=non

**38=brûlures mictionnelles**...../...../

1=oui 2=non

**39-hématurie**...../...../

1=oui 2=non

**40=rétention aiguë d'urine**...../...../

1=oui 1=non

**41-anurie**...../...../

1=oui 2=non

**42-oligourie**...../...../

1=oui 2=non

**43-enurésie**...../...../

1=oui 2=non

**44=incontinence d'urine**...../...../

1=oui 2=non

**45-autres**...../...../

**45a-si autres à préciser**...../...../

**99-indeterm**...../...../

**Signes digestifs :**...../...../

46=constipation

1=oui 2=non

**47=diarrhée**...../...../

1=oui 2=non

**48=nausée**...../...../

1=oui 2=non

**49=vomissement**...../...../

1=oui 2=non

**50=météorisme**...../...../

1=oui 2=non

**51=rectorragie**...../...../

1=oui 2=non

**52=méléna**...../...../

1=oui 2=non

**53=douleur**...../...../

1=oui 2=non

54=1+5+8

1=oui 2=non

**56=autres**...../...../

1=oui 2=non

**99-indeterm**...../...../

1=oui 2=non

**Signes pulmonaires**

57=toux...../...../

1=oui 2=non

**55=râles**...../...../

1=oui 2=non

**59=polypnée**...../...../

1=oui 2=non

**60=dyspnée**...../...../

1=oui 2=non

**61=assourdissement des MV et des V V**...../...../

1=oui 2=non

**62=1+3**...../...../

1=oui 2=non

**63=5+3+4=**...../...../

1=oui 2=non

**64=autres**...../...../

1=oui 2=non

**99-indeterm**...../...../

1=oui 2=non

**65-Antécédents du malade**

**66-Médicaux**...../...../...../

1=hémoglobinopathie 2=bilharziose 3=asthme 4=pathologie urinaire congénitale  
5=notion de lithiase dans la famille 6=1+2+3 7=1+2 8=2+3 10=autres 99=indeterm  
66a=si autres à préciser

**67-Chirurgicaux**...../...../

1=cure de hernie 2=cure de pathologie urinaire congénitale 3=cure de pathologie  
urinaire non congénitale 4=cure d'autres malformations 5=1+2 6=1+3 7=1+2  
8=2+3 10=autres 99=indeterm 66a=si autres à préciser

**68-Habitudes alimentaires**...../...../...../

1=poisson 2=lait 3=fromage 4=légumes 5=fruits 6=beurre 7=riz 8=maïs  
10=igname 11=) viande 12=1+2+3+4+11 13=1+2+6 14=1+4+6+11 15=autres  
68a=si autres à préciser

Signes généraux :

**69-état général**.....

...../...../

1=bon 2=passable 3=altéré

**70=Classification ASA**...../...../

1=ASAI 2=ASAI 3=ASAI 4=ASAI 5=ASAV

**71-Ictère**...../...../

1=oui 2=non

**72-Plis de déshydratation**...../...../

**73-Température**...../...../

1=36,5° à 37,5°

2=sup. à 38,5, 5°

3=autres

4=indeterm

69a=si autres à préciser

**74-Poids (en Kg) à la naissance**

1=inf à 2Kg500

2=2Kg500 à 3Kg500

3=3Kg500 à 4kg400

4=sup. à 4Kg400

5=autres

9=indeterm 74a=si autres à préciser

**75-poids (en Kg) à la consultation**...../...../...../

**76-Taille en (cm)**...../...../

1=inf à 50

2=50 à 52

=3sup à 52

4=autres

9=indeterm

76a=si autres à préciser

**77-PC à la naissance**...../...../

1=inf à 33cm

2=33 à 35cm

3=sup à 35cm

4=autres

9=indeterm

77a=si autres à préciser

**78-PC à la consultation**...../...../...../

**79-FR à la consultation**...../...../

1=inf à 30bat/mn

2=30 à 60bat/mn

3=61 à 80 bat/mn

4=sup à 80 autres

9=indeterm

79a=si autres à préciser

**80-Signe de détresse respiratoire**...../...../

1=oui 2=non

**81-Inspection** ...../...../

1=pâleur

2=Ictère

3=Cicatrice abdominale ou lombaire

4=tuméfaction abdominale

5=glucose vésicale

6=CVC

7=autres

81a=si autres à préciser

**82-Palpation**...../...../

1=douleur abdominale

2=douleur pelvienne

3=abdomen distendu

4=gros calcul vésical

5=gros rein douloureux avec contact lombaire

6=calcul enclavé dans l'urètre postérieur

**83-Percussion**...../...../

1=)cri lombaire

2=matité abdominale

3=autres

83a=si autres à préciser

**84-Auscultation abdomen et cœur** ...../...../

1. matité

2. tympanisme

3. gargouillement

4. bruits intestinaux

5. silence abdominal

6. 1+2+3+4

7. autres

9. indeterm

85. si autres à préciser

**85-Organes génitaux externes**...../...../

1. sexe ambiguë

2. épispadias

3. trouble de migration testiculaire

5. gynécomastie

6. autres

9. indéterm

85a. si autres à préciser

**86-Pathologie associée**...../...../...../

1=hydronéphrose

2=urétérohydronéphrose

3=pyélonéphrite

4=pyonéphrose

5=insuffisance rénale aiguë chronique

6=hypotonie rénale

7=septicémie

10=bilharziose

11=autres

99=indéterm

**87-Caractéristique de l'accouchement**...../...../

1=eutocique

2=dystocique

3=césarienne

**88-Examens complémentaires (résultats en face de chaque examen) :**

**89-Groupe**...../...../

1=A 2=B 3=AB

**90-Rhésus**...../...../

1=) positif 2=négatif

**91-Echographie abdomino-pelvienne**...../...../

1=oui 2=non

Si oui : résultat : ...../...../

**92-Glycémie**...../...../

1=oui 2=non

Si oui résultat : ...../...../

**93-Créatininémie**...../...../

1=oui 2=non

Si oui résultat : ...../...../

**94-Hb-Ht** : ...../...../

1=oui 2=non

Si oui résultat : ...../...../

**95-ECBU**...../...../

1=oui 2=non

Si oui résultat : ...../...../

**96-ASP**...../...../

1=oui 2=non

Si oui résultat

**97-UIV**...../...../

1=oui 2=non

Si oui résultat

**98-UCR**...../...../

1=oui 2=non

Si oui résultat ...../...../

**99-Cystocopie**...../...../

1=oui 2=non

Si oui résultat : ...../...../

**100-Calcémie:** ...../...../

1=oui 2=non

Si oui résultat : ...../...../

**101-phosphorémie**...../...../

1=oui 2=non

Si oui résultat : ...../...../

**102-Calciurie**...../...../

1=oui 2=non

Si oui résultat.

**103-Phosphaturie**...../...../

1=oui 2=non

Si oui résultat ...../...../

**104-Uricurie**...../...../

1=oui 2=non

Si oui résultat...../...../

**105-Azotémie**...../...../

1=oui 2=non

Si oui résultat ...../...../

**106-TP**...../...../

1=oui 2=non

Si oui résultat ...../...../

**107-TCK**...../...../

Si oui résultat ...../...../

IV-Traitement

**108-Traitement chirurgicale**

A- But ...../...../

1=extraction du calcul urinaire

2=préparation de malformation urinaire congénitale

3=1+2

4=autres

Aa=si autres à préciser

B- Voies d'abord

1=lombotomie

2=laparotomie médiane sous ombilicale

3=pfananciel

4=autres

B-a=si autres à préciser

C- Technique opératoire...../...../

1=néphrolithotomie

2=pyélolithotomie

3=urétérolithotomie

4=uétrolithotomie

5=cyslithotomie

6=autres

Ca= si autres à préciser

**109-Lithotripsie extra corporelle**...../...../

1=oui 2=non

**110-Traitement médical**...../...../

Antibiotique

1=nature

2=dose

3=forme

Antalgique

1=nature

2=dose

3=forme

Antispasmodique

1=nature

2=dose

3=forme

Anti-inflammatoire

1=nature

2=dose

3=forme

Acidifiant

1=nature

2=dose

3=forme

Alcalinisant

1=nature

2=dose

3=forme

Diététique

1=nature

2=dose

3=forme

**111-Suites opératoires...../...../**

1simples

2=compliquées

**112-Types de complications post-opératoires...../...../**

1=hémorragie

2-suppuration

3-péritonite

4-fistule urétéro-cutanée

Fistule vésico-cutanée

Retard de cicatrisation

Décès

**113-Characteristiques post-opératoires de la lithiase**

**Nombre...../...../**

1=1 2=2 à 3 3=>3

**Couleur...../...../**

Blanc

Noir

Jaune

Marron

Gris

**114-Concistance...../...../**

Dure

Molle

**115-Surface**...../...../  
Lisse  
Rugueuse  
**116-Etat de sortie**...../...../  
Vivant  
Décédé  
**117-Resultat**...../...../  
Cicatrisation primaire  
Difficulté d'uriner  
Urine satisfaisante  
Autre  
**118-Suivi**...../...../  
Un mois  
Deux mois  
12 mois  
**119-Mode de suivie**...../...../  
Venu de lui-même  
Vu en consultation externe  
Les raisons  
Autre  
Si autres a précisé  
**120-Coût de la prise en charge** ...../...../  
Ordonnance  
Intervention  
Total

## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

En présence des maîtres de cette faculté, de mes condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai jamais à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma bouche taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect de la vie humaine dès la conception.  
Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses !  
Que soit couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque

**JE LE JURE**

