

Ministère de l'Enseignement Supérieur Et  
de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI

UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI

UNIVERSITE DES SCIENCES DES  
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES  
DE BAMAKO



FACULTE DE MEDECINE ET  
D'ODONTO-STOMATOLOGIE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2022-2023

N°.....

THESE

# Aspects épidémiocliniques et composition chimique des lithiases urinaires dans le service d'urologie de l'hôpital de Sikasso

Présentée et soutenue publiquement le 14/07/2023 devant le jury de la

Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie.

Par : M. Oumar BERTHE

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

Jury

Président : Mr. DIAKITE Mamadou Lamine (Professeur)

Membres : Mr KASSOGUE Amadou (Maitre de Conférence)

Mr SISSOKO Falaye (Médecin)

Co-directeur : Mr TRAORE Salifou (Médecin)

Directeur de thèse : Mr BERHE Honoré Jean-Gabriel (Professeur)



## DEDICACES

Au nom d'Allah le très miséricordieux, le tout miséricordieux. << Gloire à Dieu. Nous n'avons de savoir que ce que tu nous as appris. C'est toi l'omniscient, le sage >>. Louange et gloire à Allah le tout puissant qui m'a permis de mener à bien ce travail et voir ce jour que j'attendais tant.

Je dédie ce travail : A tous les patients souffrant de cette maladie. A tous ceux qui de loin ou de près m'ont aidé pour la réussite de ce travail.

### ➤ **A mon père : Kalifa**

Père, grâce à toi j'ai appris le sens de l'honneur, de la dignité, de la tolérance, du respect de soi et des autres, de la rigueur et de la loyauté.

### ➤ **A ma mère : Feu Tenin DEMBELE :**

Sans nul doute, ce travail est le fruit de ta soumission et de ta générosité. Tes prières nocturnes n'ont pas été vains mots. Tu resteras la lumière de ma vie pour l'éternité.

Tes conseils et tes encouragements m'ont toujours accompagné durant toutes mes études et ont fait de moi un homme fier d'être ton fils. Malgré tes modestes moyens, tu n'as ménagé aucun effort pour me venir en aide. J'aimerais t'offrir ce travail en guise de ma reconnaissance et de mon amour indéfectible. Un repos éternel à ton âme

### ➤ **A Mes tantes : Mariam DEMBELE, Aramata TRAORE, Batoma KONE**

Merci mes mères pour tout ce que vous avez fait pour moi depuis mon enfance ; vos sages conseils guideront mes pas jusqu'à la fin de ma vie ; Puisse Dieu le tout puissant vous accorder la santé et une vie meilleure ; ce travail est le résultat de vos efforts.

### ➤ **A mon tonton (Professeur BERTHE Honoré Jean Gabriel),**

Tu as toujours été présent au moment idéal, tu as été pour moi une source de force, de courage, de motivation et surtout de référence aujourd'hui ce travail a vu le jour c'est vous. Qu'Allah te donne longue vie auprès de vos enfants pour la continuité.

### ➤ **A mes oncles : Bourama, Siaka, Salia, Adama, Abou, N'fana, Capitaine GOITA Issa**

Ce travail a été réalisé grâce à vos sages conseils et aux sacrifices que vous avez consentis pour moi. Je profite ici de l'occasion pour vous témoigner de toute ma reconnaissance.

**A mes sœurs : Nana BERTHE, Kadidiatou DEMBELE**

Soyez féliciter et reconnaissant envers les efforts consentis pour la réussite dans mes études.

**Mes frères : Sidiki, Seydou, Daouda S, Siaka et feu Soungalo BERTHE**

En reconnaissance du soutien fraternel, courage et persévérance dans la voie tracée par les parents.

## **REMERCIEMENTS**

**Mention spéciale à la famille Lamine DEMBELE Koutiala, KONE Faladie et HAIDARA Yrimadio Comment exprimer ce que je ressens ?** Où trouver les mots qu'il faut pour vous remercier ? Famille d'accueil, l'hospitalité, je ne vous remercierai jamais assez pour tout le soutien dont j'ai bénéficié auprès de vous. C'est le moment de vous témoigner toute ma gratitude. J'espère que vous allez trouver dans ce travail, le témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux. Puisse Allah, vous protéger, vous procurer bonne santé, vous aider à réaliser vos vœux les plus chers.

**A mes amis :** Aboudou **SAMAKE**, Siaka **COULIBALY**, Abou **SOGODOGO**, Noumoussa **KEITA**, Harouna Amaka **SAGARA**, Tiemoko **SOUMARE**, Sekou **KONE**, Bourama **CAMARA**, Abdoulaye Abouzeidi **COULIBALY**, Moulaye Berthe, Mme **SAMAKE Fatoumata TAH KONE**, Mamadou **OUATTARA**. Par souci de ne pas oublier personne je ne citerai pas de nom ; Merci pour votre concours pendant les moments difficiles ; ce travail est le vôtre.

**A tous les internes de l'hôpital de Sikasso, votre collaboration a été parfaite.**

**A tous les membres d'AESARKS, ADERS, merci pour vos soutiens.**

**A toute la 12ème promotion du numerus clausus « Pr MAMADOU DEMBELE »**

➤ **Aux Dr DOUCARA Habibou, Dr DAGNOKO Seydou :**

Vous avez été toujours dévoué pour ma réussite scolaire. Ce travail est le fruit de l'éducation, des efforts et sacrifices consentis durant tant d'années. Qu'Allah, le Tout Puissant, vous prête longue vie à nos côtés dans la santé. Amen !

➤ **Au Docteur Salifou I Traoré :**

Chirurgien, urologue chef de service d'urologie de l'hôpital de Sikasso. Votre amour du travail bien fait, votre simplicité et votre abord facile m'ont fasciné durant ma formation à vos côtés. Veuillez, trouver ici Cher Maître, l'expression de mes sincères remerciements ; Ce travail est le vôtre.

➤ **Au Docteur Ousmane Dembélé Urologue**

Adjoint au Chef du Service d'urologie de l'hôpital de Sikasso. Vous avez joué un rôle capital dans ma formation. Veuillez, recevoir Cher Maître, l'expression de mes remerciements sincères et de ma plus haute considération.

➤ **Au Docteur Falaye SISSOKO**

Vous ne serez jamais remerciés assez pour la formation et la disponibilité dont nous avons bénéficié à vos côtés. Merci pour tout.

➤ **A Seydou Katenemé OUATTARA.**

Vous m'avez considéré comme un frère de lait. Vos conseils, vos encouragements, vos soutiens moraux et matériels ne m'ont jamais fait défaut. Puisse, le Tout Puissant, vous accorder la santé et longue vie. Amen !

➤ **Au Major M. Saïbou Koné et Personnels du service :**

Je vous remercie pour l'estime, l'attention et l'amour que vous m'avez témoigné. Recevez ici l'expression de ma profonde gratitude.

➤ **Corps Professoral et à tout le Personnel de la Faculté de Médecine et d'Odontologie (FMOS)**

Pour votre enseignement et éducation scientifique. En plus du savoir, vous m'avez appris le savoir-faire et le savoir vivre. Je suis très fier d'avoir été l'un de vos apprenants. Trouvez ici l'expression de toute ma gratitude.

J'adresse mes sincères remerciements : A Tous Mes Enseignants du 1er cycle, du Second cycle et du Lycée : Merci pour la qualité de l'enseignement reçu.

➤ **A mes aînés :**

Dr E Ballo, Dr E Diarra, Dr A Dioma, Dr Sacko.M, Dr Maiga H, Dr Diallo B, Dr BOUARE.A ,Dr Niangaly L, Dr Touré S

Merci pour l'encadrement et les conseils d'ainé. Recevez ici toute ma profonde reconnaissance et tout mon respect. A tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à l'élaboration de ce travail et dont les noms ne sont pas cités, trouvez ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

➤ **Au personnel du CSCOM de Yirimadio et de l'hôpital du Mali :**

Merci pour tout ce que vous avez fait pour moi. Trouvez ici l'expression de mon profond attachement.



## A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DU JURY

### **Pr Mamadou Lamine DIAKITE**

- Professeur titulaire d'urologie à la FMOS
- Chargé de cours d'Urologie à la FMOS
- Chirurgien urologue andrologue
- Praticien hospitalier au CHU Point G
- Chef de service d'urologie du CHU point G
- Président de l'AMU-MALI

Cher maître,

Vous nous faites un grand honneur et un immense plaisir en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations. Vos qualités pédagogiques. Votre humeur constamment joviale, votre disponibilité, votre simplicité sont des qualités qui font de vous un Maître envié de tous. Nous vous prions de trouver ici cher Maître le témoignage de notre profonde gratitude et de nos sincères remerciements.



## A NOTRE MAÎTRE ET MEMBRE DU JURY

**Pr Amadou KASSOGUE,**

- Maître-conférence en urologie à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie ;
- Diplômé en communication médicale et pédagogie des sciences de la santé de l'université de Bordeaux ;
- Chef de service d'urologie au CHU-Pr Bocar Sidi SALL DE Kati ;
- Membre fondateur de l'Association Malienne d'Urologie ;
- Trésorier général du bureau de l'Association Malienne d'Urologie

Honorable maître

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations. Nous avons eu la chance et le privilège de profiter de votre culture scientifique, votre disponibilité, votre courage, votre rigueur scientifique, votre spontanéité dans les activités et votre qualité humaine font de vous un maître hors pair. Veuillez trouver ici cher maître le témoignage de notre sincère reconnaissance.

## A NOTRE MAÎTRE ET MEMBRE DU JURY

**Dr Falaye SISSOKO,**

- Chirurgien Urologue au CHU Gabriel TOURE,
- Praticien hospitalier
- Membre de l'Association Malienne d'Urologie

Votre disponibilité, votre abord facile et votre amour du travail bien fait, font de vous un maître admiré et respecté de tous. Nous sommes reconnaissants et sensibles à votre soutien précieux au cours de l'élaboration de ce travail ; nous vous sommes reconnaissants de nous avoir appris à aimer cette noble spécialité qu'est l'urologie. Ce temps passé à vos côtés nous a beaucoup apporté dans notre formation. Veuillez, cher maître, trouver ici l'expression de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect

**A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE**

**Dr Salifou I TRAORE**

- Chirurgien Urologue à l'hôpital de Sikasso,
- Praticien hospitalier
- Chargé de recherche
- Membre de l'Association Malienne d'Urologie

Nous avons été impressionnés par votre disponibilité, votre simplicité, votre abord facile tout au long de cette thèse. Pendant tout notre séjour dans le service, nous avons été émerveillés par votre façon de travailler ; vous êtes sans doute un encadreur rigoureux, méthodique. Nous garderons de vous l'image d'un homme respectueux, courageux et modeste. Nous sommes très fiers d'avoir appris auprès de vous et nous espérons avoir été à la hauteur de vos attentes. Veuillez accepter, cher maître, dans ce travail l'assurance de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

## A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DU JURY

Pr Jean Gabriel Honoré BERTHE

- Chirurgien urologue-andrologue
- Professeur Titulaire d'urologie
- Coordinateur de DES d'urologie du Mali
- Praticien hospitalier au CHU du point G
- Membre de l'AMU

Cher maître, Permettez-nous de vous adresser nos sincères remerciements pour l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de diriger ce travail malgré vos multiples occupations, vous nous avez donné le goût de l'urologie, votre modestie, votre dynamisme, votre goût pour le travail bien fait, votre rigueur scientifique et votre ardent désir à transmettre vos connaissances aux autres font de vous un modèle pour beaucoup d'entre nous. Veuillez trouver dans ce travail cher maître l'expression de notre profonde admiration et reconnaissance

**LISTE DES ABREVIATIONS :**

**AINS** : Anti Inflammatoires Non Stéroïdiens

**A.S.P** : Abdomen Sans Préparation

**C.H.U** : Centre Hospitalier Universitaire

**CN** : Colique Néphrétique

**Coll** : Collaborateur

**CSRéf CV** : Centre de Santé de Référence de la Commune V

**ECBU** : Examen Cytobactériologique des Urines

**FMOS** : Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

**HTA** : Hypertension Artérielle

**IRA** : Insuffisance Rénale Aigue

**j** : jour

**L** : litre

**LEC** : Lithotripsie Extra- Corporelle

**Med** : Médecine

**mg** : milligramme

**mmol** : millimolle

**mn**: minute

**NFS** : Numération Formule Sanguine

**NLPC** :Néphrolithotomie per-cutanée

**P.A.M**: Phosphate Ammoniac-Magnésien.

**RAU** : Rétention Aiguë d'Urine

**TC** : Temps de Coagulation

**TCK** : Temps de Céphaline Kaolin

**TDM** : Tomodensitométrie

**TP** : Taux de Prothrombine

**TS** : Temps de Saignement

**UCR** : Urétrocystographie Rétrograde

**UIV** : Urographie intraveineuse

**UPR** : Urétéropyélographie Rétrograde

**μmol** : micromole

## Table des matières

INTRODUCTION :	21
1.OBJECTIFS :	23
1.1OBJECTIF GENERAL :	23
1.2 OBJECTIFS SPECIFIQUES :	23
I.GENERALITES.....	25
1. Définitions :	25
1.1. Définition étymologique :	25
1.2. Définition clinique :	25
2. Rappels anatomiques et physiologiques de l'appareil urinaire :	25
2.1. Rappels anatomiques :	25
2.1.1. Anatomie du rein :	26
2.1.1.1. Anatomie descriptive :	26
Forme :	26
2.1.2. Anatomie de l'uretère :	29
2.1.3. ANATOMIE DE LA VESSIE :	32
2.1.4. ANATOMIE DE L'URETRE :	34
2.2. Physiologie de l'appareil urinaire, caractéristiques et composition de l'urine normale :	35
3. Quelques caractéristiques générales de la maladie lithiasique :	37
3.1. Historique de la lithiase urinaire :	37
3.2. Epidémiologie de la lithiase urinaire :	39
3.3. Etiologie et physiopathologie de la lithogénèse :	39
3.3.2. Physiopathologie :	44
3.4. Caractéristiques macroscopiques et chimiques des calculs urinaires :	46
3.5. Anatomie topographique et classification des calculs urinaires :	46
3.6. Sémiologie clinique :	49
3.7. Formes cliniques :	55
3.8. Diagnostic :	58
3.9. Traitements des lithiases urinaires :	60
II.METHODOLOGIE :	71
1. Cadre et lieu de l'étude :	71
2. Type et période d'étude :	73

3. Population d'étude :.....	73
4. Echantillonnage :.....	73
5. Traitement et analyse des données :.....	74
6. Considérations éthiques :.....	74
7. Calendrier de l'étude :.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
III. RESULTATS .....	76
1. Fréquence .....	76
2-Données socio-démographiques.....	77
2-1- Âge :.....	77
2-2-Sexe .....	77
2-3-statut matrimonial .....	78
2-4-Profession .....	78
2-5-Provenance .....	79
2-6-Ethnie.....	79
2-7-Mode d'admission .....	80
3-Manifestations cliniques et diagnostic:.....	80
3-1-Motif de consultation .....	80
3-2-Signes cliniques.....	81
3-3-Examen physique.....	81
3-4- Aspect de l'urine .....	82
3-5-Durée des symptômes : .....	82
3-6-ATCD : .....	83
3-7- Pathologiques et malformations associées :.....	84
3-8- Les habitudes alimentaires : .....	84
3-9- Apport hydrique journalier .....	85
4-2-ECBU .....	86
4-3-Acide urique.....	86
4-4- Calcémie .....	87
4-5- PH urinaire .....	87
4-6-SPECTROPHOTOMETRIE INFRA-ROUGE .....	88
4-6-1-Aspect macroscopique.....	88
4-6-2-Aspect microscopique.....	88



4-7- Resultat de l'échographie .....	89
4-8-Resultat l'ASP .....	89
4-9-Resultat de l'uro scanner .....	90
4-9-1- la taille des calculs .....	90
4-9-2-La densité .....	91
5-Techniques chirurgicales.....	92
6-Diagnostic per-operatoire .....	92
7-Complications préopératoire .....	91
8-Type dérivation urinaire.....	93
9-Complications post-opératoires.....	93
10-La durée .....	94
IV.COMMENTAIRE ET DISCUSSION .....	96
V.CONCLUSION.....	103
VI.RECOMMANDATIONS.....	104
VII.REFERENCES:.....	106

Liste des tableaux :

Tableau I : Répartition selon la fréquence des lithiases par rapport aux autres pathologies chirurgicales .....	76
Tableau II : Répartition selon le statut matrimonial.....	78
Tableau III : Répartition selon la profession .....	78
Tableau IV : Répartition selon le mode d'admission.....	80
Tableau V : Répartition selon aspect de l'urine .....	82
Tableau VI : Répartition selon la durée des symptômes .....	82
Tableau VII : Répartition selon les ATCD chirurgicaux .....	83
Tableau VIII : Répartition selon les ATCD urologiques .....	83
Tableau IX : Répartition selon la créatininémie.....	85
Tableau X : Répartition des patients selon le taux d'acide urique .....	86
Tableau XI : Répartition des patients selon la calcémie .....	87
Tableau XII : Répartition des patients selon le PH urinaire.....	87
Tableau XIII : Répartition selon le résultat de l'échographie .....	89
Tableau XIV : Répartition Selon le résultat de l'ASP.....	89
Tableau XV : Répartition Selon la taille des calculs.....	90
Tableau XVI : Répartition Selon la densité des calculs .....	91
Tableau XVII : Répartition selon les complications préopératoire .....	91
Tableau XVIII : Répartition des patients selon la technique chirurgicale .....	92
Tableau XIX : Répartition selon le type de dérivation urinaire per-opératoire.....	93
Tableau XX : Répartition selon les complications post-opératoires .....	93
Tableau XXI : Répartition selon la durée du séjour hospitalier :.....	94

**Liste des figures :**

Figure 1 : Anatomie de l'appareil urinaire (vue générale) [6] : .....	26
Figure 2 : Lithiases rénale coralliformes bilatérale à UIV de 30 min. ....	47
Figure3 :lithiase pyélique droite à l'ASP .....	47
Figure 4 a : lithiase en projection de l'uretère lombaire droit à l'AUSP.....	48
Figure 4 b : lithiase en projection de l'uretère pelvien droit à l'AUSP.....	48
Figure 5 : lithiase vesicale à l'ASP. ....	49
Figure 6 : Lithiase en projection de l'aire rénale droite en uro-sanner. ....	53
Figure 7: Présentation géographique de la région de Sikasso .....	71
Figure 8 : Répartition selon la tranche d'âge .....	77
Figure 9 : Répartition selon le sexe .....	77
Figure 10 : Répartition selon la provenance.....	79
Figure 11 : Répartition selon l'ethnie.....	79
Figure 12 : Répartition selon le motif de consultation .....	80
Figure 13 : Récapitulatif des signes cliniques liés à la lithiase .....	81
Figure 14 : Répartition selon le résultat de l'examen physique : .....	81
Figure 15 : Répartition des pathologies et malformations associées : .....	84
Figure 16: Récapitulatif des patients selon les habitudes alimentaires .....	84
Figure 17 : Répartition selon l'apport hydrique journalier : .....	85
Figure 18 : Répartition des patients selon le résultat de l'ECBU :.....	86
Figure 19 : Composition chimique probable selon l'aspect macroscopique des calculs extraits .....	88
Figure 20 : Répartition des lithiases selon le résultat de l'analyse morpho-chimique par spectrophotométrie infrarouge : .....	88
Figure 21 : Répartition Selon le résultat de l'uro scanner :.....	90
Figure 22 : Répartition selon le diagnostic peropératoire .....	92

# INTRODUCTION

## **INTRODUCTION :**

Le terme de lithiase urinaire, du grec « lithos » désigne la maladie caractérisée par la formation et ou la présence de calcul dans les reins ou les voies urinaires [1,2] .

C'est une pathologie fréquente qui touche, selon les pays, de 4 à 18% de la population générale , sa fréquence est en augmentation, sa prévalence dans le monde semble inversement proportionnelle au niveau économique [2,3,4,5,6,7].

Son éventualité doit être évoquée devant des tableaux cliniques variés, associant généralement douleur, hématurie et infection urinaire. Cependant, il peut aussi s'agir d'une découverte fortuite [ 8,9] .

Le diagnostic positif repose sur la radiologie qui permet de mettre en évidence le calcul, ainsi que son retentissement sur la voie excrétrice et surtout sur le parenchyme rénal [10] .

Une enquête étiologique reste indispensable et systématique pour chaque patient lithiasique vu le caractère récidivant et l'évolution péjorative silencieuse de la fonction rénale, elle comprend l'analyse du calcul et la recherche des facteurs de risque lithogène à partir des données cliniques, radiologiques et biologiques [7].

La prise en charge est multidisciplinaire, intéressant urologues, néphrologues, biologistes, radiologues et nutritionnistes [11] .

Le traitement a connu une véritable révolution avec les progrès réalisés en matière de miniaturisation du matériel endoscopique et le développement des moyens de fragmentation des calculs en particulier l'introduction du laser [7] .

La lithiase urinaire reste d'actualité en pratique urologique au Mali à cause de sa fréquence, de sa difficulté diagnostique et de sa prise en charge.

Plusieurs études ont été réalisées au Mali sur les lithiases urinaires [12,13,14,15], mais la particularité de notre étude était de décrire en plus des aspects épidémiocliniques, la composition chimique des lithiases urinaires dans le service d'urologie de l'hôpital de Sikasso.

# OBJECTIFS

## **1. OBJECTIFS :**

### **1.1 OBJECTIF GENERAL :**

- Etudier les aspects épidémiologiques et cliniques des lithiases urinaires dans le service d'urologie de l'hôpital de Sikasso.

### **1.2 OBJECTIFS SPECIFIQUES :**

- Déterminer la fréquence des lithiases urinaires dans le service d'urologie de l'hôpital de Sikasso ;
- Décrire le profil socio-démographique des patients ;
- Décrire les aspects cliniques des lithiases urinaires ;
- Analyser la composition chimique des calculs.

# GENERALITES



## I. GENERALITES

### 1. Définitions :

#### 1.1. Définition étymologique :

- **La Lithiase** : du grec ; Lithos = Pierre

C'est la formation de calcul dans un appareil glandulaire ou dans un réservoir.

#### 1.2. Définition clinique :

- La lithiase urinaire est une maladie multifactorielle qui aboutit à la formation des calculs dans les voies urinaires.

### 2. Rappels anatomiques et physiologiques de l'appareil urinaire :

#### 2.1. Rappels anatomiques [6] :

L'appareil urinaire se compose de :

- Deux organes qui secrètent l'urine, les reins.
- La voie excrétrice supérieure qui est une entité anatomique paire, divisée en : Voie excrétrice supérieure intra rénale (VESI) : calices et pelvis rénal (ou pyélon).
  - . Voie excrétrice extrarénale : l'uretère.
- Un réservoir, la vessie, dans lequel s'accumule l'urine dans l'intervalle des mictions.
- Un canal évacuateur de la vessie, appelé urètre.

Le rein et l'uretère constituent une unité fonctionnelle excrétoire, appelée le haut appareil urinaire par opposition à la vessie et l'urètre qui représentent le bas appareil urinaire.

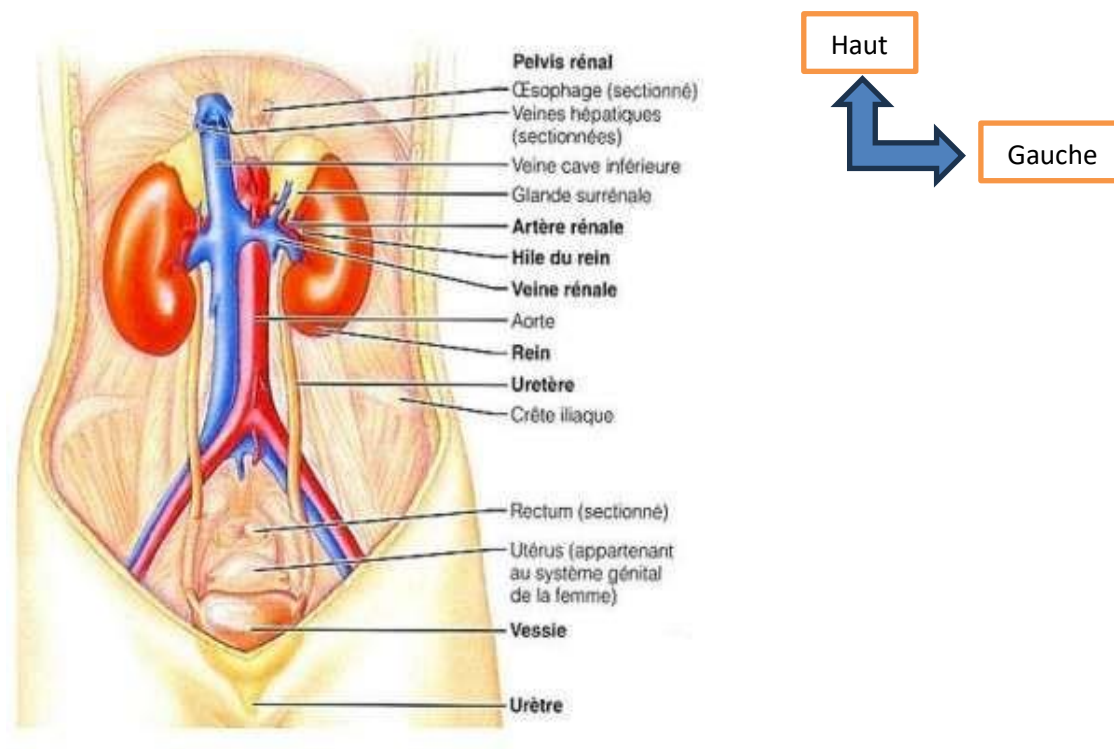


Figure 1 : Anatomie de l'appareil urinaire (vue générale) [6] :

### 2.1.1. Anatomie du rein :

Le rein est un organe vital qui a de multiples fonctions : sécrétions des hormones ; régulation de la tension ; et détoxification. Il assure la filtration et l'excrétion urinaire, l'équilibre hydro électrolytique du sang et de l'organisme en général.

#### 2.1.1.1. Anatomie descriptive : [7]

##### ☑ **Forme :**

Les reins 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** : déborde le carré des lombes et les spinaux ; à droite il répond au foie, à gauche à la rate.

- **Un bord interne concave** avec le **hile** ; celui-ci est l'ouverture d'une cavité intra rénale : le sinus ; il donne le passage à la plupart des éléments du pédicule rénal et à la voie excrétrice.
- **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 lobulation fœtale.

□ **Dimensions, poids :**

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

- **Chez le nouveau-né :** Les mensurations du rein sont :
  - 4cm de hauteur,
  - 2,7cm de large,
  - 2,1cm d'épaisseur.
- **Chez l'adulte :**
  - 10 à 12 cm de hauteur soit 3 vertèbres,
  - 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 varie avec celui du sujet.

• **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**. 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 le 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 est utilisée pour suspendre le rein dans les néphropexies.

#### **2.1.1.2. La Vascularisation :**

**2.1.1.2.1. Les Artères** : Elles naissent des faces antérolatérales de l'aorte et comprennent :

- L'artère rénale gauche ;
- L'artère rénale droite :
  - L'artère surrénalienne inférieure ;
- L'artère pour les voies excrétrices du rein :
  - quelques artéριοles pour le bassin et les calices.
  - artères urétérales supérieures, antérieures et postérieures.
- Les artères pour la graisse péri rénale.

#### **2.1.1.2.2. Les veines :**

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

#### **2.1.1.3. 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** se rejoignent dans le sinus par les **lymphatiques des parois calicielles et pyéliques**. Les canaux lymphatiques valvulés sortent du hile en suivant les artères.

### 2.1.2. Anatomie de l'urètre : [7]

L'urètre est un canal musculo-membraneux s'étendant du bassin à la vessie.

Rétro et sous péritonéal comme tout l'appareil urinaire, il présente 4 portions : Lombaire, iliaque, pelvien et intra vésicale.

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

#### 2.1.2.1. Mensurations :

A l'âge adulte, l'urètre 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'urètre varie avec l'âge :

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

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

#### 2.1.2.2. Anatomie topographique : [7]

##### 2.1.2.2.1. Urètre lombaire :

L'urètre lombaire est en rapport :

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

Le nerf génito-fémoral longe le psoas.

- **En dedans :**

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

L'**urètre gauche** répond à l'aorte :

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

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

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

#### **2.1.2.2.2. Urètre iliaque :**

L'urètre 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.

#### **2.1.2.2.3. Urètre pelvien :**

L'urètre 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'urètre 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'urètre 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'urètre 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'urètre avec les vaisseaux vésico-vaginaux.

#### **2.1.2.3. Urètre intra vésical :**

L'urètre pénètre dans la paroi vésicale, de façon oblique d'arrière en avant et dehors en dedans.

Le trajet intra mural de l'urètre varie avec l'âge :

- 4-5 mm à la naissance ;
- 5-8 mm à 1 an ;
- 6-10 mm à 2 ans ;

- 7-12 mm à 6 ans ;
- 15 mm à l'âge adulte.

L'urètre 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.

#### **2.1.2.3.1. Structure :**

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

. **L'adventice** : est constitué par un tissu fibroblastique contenant des cellules adipeuses, des vaisseaux et des fibres nerveuses.

. **La musculuse** : d'épaisseur constante est constituée de cellules musculaires lisses au sein d'un tissu conjonctif.

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

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

. **La muqueuse** : est très plissée, formant un urothélium pseudo stratifié.

#### **2.1.2.3.2. La Vascularisation :**

##### **. Les artères :**

L'urètre 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-différentielle.

. **Les veines** : Les veines de l'urètre lombaire se jettent dans les veines rénales, les veines de la capsule graisseuse péri rénale, les veines gonadiques.

L'urètre pelvien se draine dans les veines hypogastriques ou dans un de leurs affluents.

. **Les 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.

. **L'innervation** :

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.

### **2.1.3. ANATOMIE DE LA VESSIE : [7]**

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

#### **2.1.3.1. 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 rapport :

- **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 avec l'utérus en haut et le vagin en bas.
    - **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.

#### **2.1.3.2. Dimensions :**

Les dimensions de la vessie sont naturellement variables avec son état de réplétion. Sa capacité normale est de 100 à 120 ml chez l'enfant moins de huit ans et de 300 à 350 ml en moyenne



chez l'enfant de huit ans et plus. Du fait de son extensibilité, cette capacité physiologique peut atteindre 2 à 3 litres au maximum quand elle est distendue.

#### **2.1.3.3. Configuration externe :**

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

#### **2.1.3.4. Configuration interne :**

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

- l'orifice urétral ou 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.

#### **2.1.3.5. Structure :**

La paroi vésicale comprend trois tuniques :

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

#### **2.1.3.6. La vascularisation :**

##### **Les artères :**

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

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

##### **Les veines :**

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

- **Un pédicule antérieur,**
- - **Un pédicule latéral,**
- **Un pédicule postérieur,**

## . Les lymphatiques :

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

### 2.1.4. ANATOMIE DE L'URETRE :

L'urètre est un conduit souple, extensible, se terminant à la peau par un orifice : le méat urétral, situé à l'extrémité du gland chez l'homme et en avant de l'orifice vaginal chez la femme.

- **Chez la femme**, il est très court (3cm environ), pour un diamètre de 6 mm environ, et débouche sur la vulve entre le clitoris et l'ouverture du vagin par le méat urinaire. Son extrémité distale est appelée ostium urétral. De part et d'autre s'abouchent des glandes vestibulaires mineures ou glandes de Skene. Il comprend deux parties :

- L'urètre pelvien, engainé par le sphincter de la vessie, prolonge le muscle détroisor (muscle lisse).
- L'urètre périnéal, traverse l'aponévrose moyenne du périnée et est entouré par le muscle sphincter urétral (muscle strié). Cette portion est sujette aux traumatismes du périnée.

- **Chez l'homme**, il mesure environ 20 cm et débouche à la fin du pénis. Il est plus long que chez la femme et est composé de plusieurs parties ayant chacune une fonction. Cette longueur de l'urètre masculin et le fait qu'il présente plusieurs coudes rendent le sondage et les gestes rétrogrades plus difficiles.

Il comprend quatre parties, désignées selon leur localisation :

- L'urètre intra-mural ou "pré-prostatique" est situé au niveau du col vésical et est entouré par le sphincter vésical lisse.
- L'urètre prostatique : situé entre le col vésical en haut et le sommet de la prostate en bas, de direction grossièrement verticale.
- L'urètre membraneux : très court (1 à 2 cm), traverse le diaphragme urogénital entouré par le sphincter externe strié de l'urètre. Il est fixé dans le périnée, au sein d'un plan solide et rigide. Cette portion de l'urètre reçoit les canaux excréteurs des glandes de Cowper. Cette portion est souvent intéressée par les traumatismes urétraux.
- L'urètre spongieux : lui-même divisé en deux portions : l'urètre périnéal, présentant un trajet oblique en haut et en avant, recevant les sécrétions des glandes bulbo urétrales (glandes

de Cowper), et l'urètre pénien, mesurant 15-16 cm de long pour 5 mm de diamètre environ, situé sur la face ventrale du pénis. A sa partie terminale, on décrit une petite dilatation appelée fossette naviculaire, contenant elle-même un repli muqueux, la valvule.

L'urètre spongieux chemine au sein du corps spongieux, d'où il tire son nom.

## **2.2. Physiologie de l'appareil urinaire, caractéristiques et composition de l'urine normale :**

### **2.2.1. Physiologie :**

#### **- Le haut appareil urinaire :**

Le haut appareil urinaire est constitué d'une part des reins qui assurent l'excrétion des déchets azotés, l'homéostasie du milieu intérieur et certaines fonctions métaboliques comme la sécrétion de rénine et la formation d'érythropoïétine, et d'autre part des uretères qui conduisent l'urine sécrétée des reins à la vessie. Le parenchyme rénal est constitué par environ 1.000.000 de néphrons (2 millions pour les deux reins).

Le néphron est l'unité de fabrication de l'urine. Il se compose du glomérule situé au niveau du cortex et d'un tube situé au niveau de la médullaire (proximal, anse de Henlé, distal). Il est noyé dans un tissu interstitiel 1/4 de chaque rein travaille en permanence. L'artère rénale débite 600ml/mn de sang dans le rein.

L'urine primitive est obtenue par fabrication au niveau du glomérule. Cette filtration est un phénomène passif, principalement due au gradient de pression qui existe entre l'artère glomérulaire et le glomérule lui-même. Cette urine primitive, véritable filtrat, chemine dans le tube contourné distal, l'anse de Henlé et le contourné proximal. C'est pendant ce cheminement que, par des mécanismes de sécrétion et de réabsorption est constituée l'urine définitive. L'urine filtrée est réabsorbée à 90%. Les tubes contournés distaux se jettent dans les tubes collecteurs qui s'abouchent au sommet des papilles. Sur celles-ci est ventousée la voie excrétrice.

Le rôle des cavités urétéro-pyélocalicielles est d'acheminer grâce aux ondulations péristaltiques, les urines produites par le rein vers la vessie.

#### **- Le bas appareil urinaire :**

L'urètre par son trajet vésical sous muqueux évite le reflux des urines lors de la miction vers le haut appareil et protège ainsi celle-ci : c'est la valve anti reflux.

La vessie sert de réservoir des urines et d'évacuation à travers l'urètre.

## **2.2.2. Caractéristiques et composition de l'urine :**

### **2.2.2.1. Caractéristiques physiques :**

#### **2.2.2.1.1. Couleur et transparence :**

L'urine fraîchement émise est généralement claire et sa couleur jaune va du pâle à l'intense. Cette coloration jaune est due à la présence d'urochrome, un pigment qui résulte de la transformation de la bilirubine provenant de la destruction de l'hémoglobine des érythrocytes.

#### **2.2.2.1.2. L'Odeur :**

L'urine fraîche est légèrement aromatique, alors que l'urine qu'on laisse reposer dégage une odeur d'ammoniac attribuable à la décomposition ou à la transformation des substances azotées par les bactéries qui contaminent l'urine à sa sortie de l'organisme.

#### **2.2.2.1.3. Le PH :**

Normalement, le PH de l'urine est d'environ 6, mais peut varier entre 4,5 et 8 selon le métabolisme et le régime alimentaire. Un régime alimentaire qui comprend des protéines et des produits à grains entiers ainsi que l'abus de reconstituants à base d'acide phosphorique produit une urine acide. Alors que le végétarisme, la prise intensive des alcalinisants gastriques chez les patients victimes de syndromes ulcéreux, les vomissements prolongés ainsi que les infections urinaires rendent l'urine alcaline.

#### **2.2.2.1.4. La densité :**

La densité de l'urine varie de 1,001 à 1,035 suivant la concentration. Quand l'urine devient extrêmement concentrée les solutés se précipitent.

### **2.2.2.2. La composition chimique :**

L'urine qui a un volume compris entre 1200 et 1500 ml/24h chez l'adulte, est composée à 95% d'eau et à 5% d'ions. Après l'eau, son constituant le plus abondant en poids est l'urée qui dérive de la dégradation des acides aminés.

Les autres déchets azotés présents dans l'urine sont l'acide urique et la créatinine qui constituent successivement le métabolite de l'acide nucléique et de la créatine phosphate dans le tissu musculaire squelettique.

Les substances normalement présentes dans l'urine sont par ordre décroissant de concentration : l'urée, les ions  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $(\text{HPO}_4)_2^-$ , et  $(\text{SO}_4)_2^-$ , ainsi que la créatinine et l'acide urique. On trouve aussi dans l'urine des quantités très faibles mais fortement variables d'ions de calcium, de magnésium, de bicarbonate.

Le glucose, les protéines, les érythrocytes, le pus, l'hémoglobine et les pigments biliaires sont des constituants anormaux de l'urine.

### 3. Quelques caractéristiques générales de la maladie lithiasique :

La lithiase est une maladie qui consiste à la formation des calculs dans les voies urinaires (2 à 3% de la population sont concernées). Sa forme caractéristique est la colique néphrétique qui est une douleur aiguë, brutale et violente de la fosse lombaire due à l'obstruction de l'uretère entraînant une dilatation des voies urinaires en amont de l'obstacle. Dans 10% des cas, la maladie est récidivante et d'évolution sévère, pouvant entraîner des accidents graves, et aboutir à une insuffisance rénale chronique.

#### 3.1. Historique de la lithiase urinaire :

L'historique de la lithiase urinaire commence, il y a environ 5000 ans avec la découverte d'un calcul vésical dans la tombe d'un jeune garçon à EL Amral en Egypte par ELLIOT Smith.

- **BECK** 1500 ans avant J.C rapporte deux autres cas de lithiases retrouvées dans les tumuli indiens.
- **L'antiquité** : l'association d'urine putride et malodorante à la lithiase rénale a été connue depuis Hippocrate qui en fait une des quatre maladies du rein.
- **Le moyen âge** : Au 10<sup>ème</sup> siècle, le 1<sup>er</sup> progrès intellectuel vient des médecins arabes qui reconnaissent la possibilité d'extraire les lithiases rénales.
  - La lithotomie est pratiquée par SERAPION en 800.
  - IBN SINA (980-1037) remarque que les lithiases urinaires solides et dures sont souvent associées à des urines claires et que les lithiases friables sont associées à des urines dépolies et infectées.

- IBN EL JAZZAR dans « Thaisser » évoque la « trépanation lombaire » pour extraire les lithiases rénales. L'histoire de l'archer de Bagnolet (1474) un condamné à mort souffrant de lithiase rénale sur ordre du roi fut le premier « cobaye humain » il guérit et se vit accorder la rémission de ses crimes.

- **La renaissance** : 1581, ROUSSET tente la première néphrotomie et conclut que la voie trans-péritonéale devrait être meilleure.

- 1680, DOMINIQUE de MARCHETTI pratique la première néphrolithotomie à la requête de son patient Mr HEBRON consul Britannique à Venise.

- **18<sup>ème</sup> Siècle** : 1751, DONNIS rapporte que les deux reins du Pape INNOCENT XI sont moulés sur deux énormes lithiases coralliformes comblant les cavités et ayant détruit le parenchyme.

- En 1868, WICKHAM a obtenu des résultats meilleurs avec la réfrigération rénale.

- **19<sup>ème</sup> Siècle** : 1869, c'est la multiplication des techniques opératoires.

- ANNANDALE : incisant un trajet fistuleux extrait à l'aide d'un forceps une lithiase coralliforme.

- SMITH : propose la pyélotomie simple pour les lithiases pyéliques, la néphrotomie bivalve pour les lithiases complexes.

- 1880, HENRI MORRIS enlève à froid un calcul d'un rein macroscopiquement normal. Il a appelé l'opération : « néphrolithotomie ». Avec EDENTU la néphrolithotomie acquiert ses lettres de noblesses.

GYON attire l'attention sur l'utilisation des rayons X dans le diagnostic de la lithiase.

**20<sup>ème</sup> Siècle** : la pyélotomie devient importante

- 1906. Réalisation de l'urétéropyélographie rétrograde.

- 1922, MARION propose la pyélotomie élargie à la face postérieure du rein avec section des vaisseaux rétro-pyéliques.

- 1926, SUMMER isole l'uréase et démontre qu'elle est constituée d'une protéine qui catalyse l'hydrolyse de l'urée. Dans le dernier quart du 20<sup>ème</sup> siècle la chirurgie de la lithiase est modifiée voire bouleversée par des techniques nouvelles tant dans ses indications que dans sa réalisation.

- La chirurgie percutanée prend de plus en plus une place prépondérante dans la chirurgie de la lithiase urinaire.

Enfin la lithotripsie extracorporelle prend sa place dans le traitement de la lithiase urinaire.

### **3.2. Epidémiologie de la lithiase urinaire :**

Il est difficile de déterminer avec exactitude la fréquence de la maladie lithiasique dans une population donnée. Au Mali la première publication sur les lithiases a été réalisée en 1974 par le Pr DEMBELE M [12] sur un échantillon de 36 patients opérés à l'Hôpital du Point G.

En 1983, TRAORE B [28] consacrait une thèse à cette affection.

En 1989, la thèse de DAFI S I [48] a porté sur 132 cas de lithiases urinaires, 1999 celle de ONGOIBA I [13] a porté sur 80 cas (tous à l'Hôpital du Point G).

En 2004, la thèse de DEMBELE Z [14] a rapporté 79 cas. Les fréquences sont généralement établies à partir des hospitalisations dans les services d'uronephrologie.

Au MAROC la prévalence varie entre 3,76 et 16,3 % selon JouL A et coll

[21].

Au MALI la prévalence est difficile à estimer à cause du manque d'études. La lithiase se voit à tous les âges, mais elle est fréquente chez le sujet jeune. L'âge moyen des différentes séries varie entre 30 et 51 ans. La lithiase urinaire est plus fréquente chez le sujet de sexe masculin. Le sexe ratio des différentes séries varie entre 1,55 et 8,25.

Elle frappe avec prédilection les garçons (2/3) et surtout dans 50% des cas avant 5 ans selon JouL A et coll [21].

La lithiase coralliforme prédomine chez les femmes selon JouL A et Coll [21]. L'intervention de plusieurs facteurs dans la lithogénèse complique l'interprétation des données épidémiologiques.

### **3.3. Etiologie et physiopathologie de la lithogénèse :**

#### **3.3.1. Etiologie :**

Dans la littérature, l'étiologie précise des lithiases urinaires reste de nos jours, inconnue. Plusieurs étiologies sont susceptibles d'engendrer les mécanismes physiopathologiques de la

précipitation calculeuse dans les voies urinaires. Une bonne thérapeutique dépend d'une recherche minutieuse de l'étiologie.

**3.3.1.1. Lithiases d'organes :** la validité de la terminologie de GUYON reste incontestable car elle attire l'attention sur le problème local : la stase urinaire, l'infection, la lésion pariétale ou les corps étrangers. La lithiase urinaire peut révéler une malformation congénitale qui s'est déjà manifestée par une symptomatologie de stase et d'infection.

**3.3.1.2. Lithiases du haut appareil urinaires :**

Parmi les uropathies malformatives responsables de lithiases urinaires nous pouvons citer :

- la maladie de la jonction pyélo-urétérale,
- les polykystoses rénales,
- les sténoses calicielles et pyéliques post tuberculose,
- les sténoses urétérales et les urétérocèles post bilharziennes, - les compressions rétro péritonéales des uretères, - les diverticules calicielles, pyéliques, urétéraux.

**3.3.1.3. Lithiases du bas appareil urinaire :** A ce niveau nous citerons :

- la contracture et la sclérose du col vésical,
- la sténose ou le rétrécissement urétral, - les diverticules vésicaux et urétéraux,
- les valves de l'urètre postérieur,
- les hypertrophies prostatiques, - les tumeurs de la vessie, - la fistule vésico-vaginale.

Ce type est fréquent chez l'enfant noir lié à d'autres causes comme la malnutrition.

**3.3.1.4. Lithiases d'organismes :**

Ces lithiases sont liées aux tares métaboliques. Elles sont dues à l'augmentation du débit des cristaux urinaires et affectent surtout le haut appareil urinaire.

**3.3.1.4.1. Lithiases calciques :**

L'anomalie constatée est l'hyper calciurie. Elle se définit par une excrétion supérieure à 4mg/kg du poids corporel/j dans les 2 sexes et chez l'enfant. La majorité des auteurs sont d'accord pour la définir comme une excrétion supérieure à 250 mg par 24 h chez la femme et supérieure à 300mg par 24h chez l'homme. On distingue 3 types d'hyper calciurie clarifiée par les travaux du PAK C Y C et collaborateurs [67] .



• **L'hyper calciurie d'origine osseuse** : dont les causes peuvent être : - L'hyperparathyroïdie primaire.

- l'immobilisation prolongée (poliomyélite, fractures graves, cancers métastatiques, myélome multiple, maladie du Paget).
- l'infection osseuse (ostéo arthrite tuberculeuse, ostéomyélite diffuse).
- la maladie ostéolytique ou ostéopathie décalcifiante sarcoïdose de BESNIER BÆCK SCHAUMANN, leucose aiguë, sympathoblastome avec carcinomatose osseuse secondaire.
- L'hyperthyroïdie.
- Le syndrome de CUSHING.

• **L'hyper calciurie d'origine digestive causée** :

- Par excès d'apport d'origine alimentaire : lait, boissons riches en vitamines et fromage.
- Syndrome des buveurs de lait et poudres d'alcalines (syndrome de BURNET et COLL (1949) survenant chez les malades soumis au régime de SYPPY.

• **D'origine médicamenteuse** : intoxication à la vitamine D (hypercalcémie idiopathique bénigne du type LIGHT WOOD et NAYNE ou maligne type RANCONR et SCHLINGER).

Syndrome de déplétion phosphorée.

Sarcoïdose de BESNIER BÆCK SCHAUMANN.

• **Hyper calciurie d'origine idiopathique.**

• **Hyper calciurie d'origine rénale** se voit au cours de :

L'acidose tubulaire de type distal : il s'agit d'une incapacité du tube rénal à éliminer les ions H<sup>+</sup>. Elle est héréditaire selon BOISTELLE R et COLL [67] la conjonction PH élevé et hyper calciurie aboutit fréquemment à la constitution d'une lithiase et d'une néphrocalcinose. La lithiase débute dès l'enfance et elle est presque toujours faite de phosphates de calcium.

#### **3.3.1.4.2. Lithiases phosphatiques :**

Ces lithiases sont secondaires à l'hyper phosphaturie. JARRAZ K et COLL [67] et ROYER P et COLL [16] l'ont définie comme une élimination excessive des phosphates (p043) dans les urines par 24h. Toute valeur supérieure à 1200mg/24h est considérée pathologique (avec des normes situées entre 600 et 1000mg/24h).

Les causes sont :

- l'hyperparathyroïdie primaire.
- l'hyperphosphaturie associée à l'hypercalciurie d'origine rénale.

#### **3.3.1.4.3. Lithiases oxaliques :**

L'hyperoxalurie est l'élimination urinaire d'oxalate supérieure à 50mg/24h sous régime contrôlé en oxalate [17], la norme varie entre 10-50mg/24h ou 2050mg/24 heures. Selon ARCHER H F et Coll [17] ces lithiases peuvent être secondaires à :

- Un excès de production endogène : Causée par l'hyperoxalurie primitive ou l'oxalose rénale.
- Un excès de production exogène se voyant au cours de :
  - L'intoxication à l'éthylène glycol et au méthoxyflurane,
  - l'excès d'apport alimentaire riche en oseille, rhubarbe, épinards, tomates, chocolat, choux, céleris etc.
  - l'hyperabsorption intestinale fut décrite en 1972 par SMITH et Coll [18] La cause la plus fréquente s'observe en cas de résections iléales, de court-circuit intestinal jéjuno-iléal.

#### **3.3.1.4.4. Lithiases uriques :**

D'après COFFI U [19] l'hyperuricémie ou uricosurie est une uricémie supérieure à 800mg/24h chez l'homme et 750 mg/24h chez la femme.

Les principales causes sont :

- la lithiase urique congénitale associée à une goutte,
- la lithiase urique congénitale familiale dans la maladie de RESCH et NHGAN avec atteinte du système nerveux chez l'enfant,
- la lithiase urique secondaire aux affections hématologiques (polycystémie, affections malignes du système nerveux lymphoïde, leucoses aiguës ou chroniques).

#### **3.3.1.4.5. Lithiases xanthiniques :**

La xanthinurie se définit par une élimination d'un taux de xanthine supérieur à 25mg/24 heures. Elle résulte d'un blocage de la transformation de la xanthine en acide urique. C'est une classe rare de lithiases et serait selon ICHIKAWA T et coll [20], secondaire à une glycinurie qui est un trouble familial d'origine tubulaire. Une onchronose est un désordre métabolisme

congénital déterminant une alcaptonurie (présence dans l'urine d'alcaptone acide homogentisique).

#### **3.3.1.4.6. Lithiases glyciniques ou glycinurie familiale :**

Selon JEAN H et coll [21] la glycinurie est une affection exceptionnelle (elle fut décrite en 1955 par DEVRIES) à transmission dominante. Elle serait liée à un défaut de la résorption tubaire de glycine. Les lithiases sont faites d'oxalates de calcium et contiennent 0,5% de glycine.

#### **3.3.1.4.7. Lithiases cystiniques :**

La cystinurie fut définie par HARRIS H et coll [21] comme une élimination considérable de cystéine 200mg à 400mg/24 heures dans les cas légers ; 400mg à 1000 mg/24 heures dans les cas moyens.

Plusieurs grammes/24h dans les plus graves ou prononcés. La cause connue est une insuffisance tubaire chronique congénitale et familiale qui est un trouble héréditaire intéressant le transport actif des quatre acides aminés dibasiques (cystéine, lysine, arnitrine et ornithine).

#### **3.3.1.4.8. Lithiases idiopathiques ou de causes inconnues :**

Selon DIAKITE G F [4] aucune étiologie n'est retrouvée dans la moitié des cas en dépit d'exams biologiques approfondis.

Selon SOHEL H A [22] ces lithiases sont faites de phosphates de calcium ou de phosphates ammoniaco-magnésiens.

Les colonisations urinaires antérieures par des germes possédant une uréase comme *Protéus* sont incriminées par certains auteurs dans la genèse de ces lithiases. Elles sont souvent volumineuses et récidivantes peu après leur cure initiale [23].

ROYER [16] a isolé une lithiase à phosphate de calcium souvent bilatérale et faite de nombreuses petites lithiases. Elle est associée à un retard staturopondéral, psychomoteur et des anomalies des hanches pouvant simuler une ostéo-chondrite rare à cet âge, aucune anomalie biologique ou anatomique du rein n'est mise en évidence.

#### **3.3.1.4.9. Lithiases endémiques :**

Une calculose endémique d'étiologie inconnue se traduisant par la présence de lithiases vésicales composées de cristaux d'oxalate et d'urate avec urine stérile existe dans certaines régions comme la Thaïlande, l'Indonésie, l'Inde et certaines parties de l'Afrique.

Selon SOHEL H A [22] ce type de lithiase atteint surtout les garçons avec une grande fréquence vers l'âge de 3 ans. La forte endémie bilharzienne dans certaines régions (surtout l'Afrique) nous fait penser à cette étiologie.

#### **3.3.2. Physiopathologie :**

##### **□ La lithogénèse :**

Le mode de formation des lithiases n'étant pas très clair, force est de penser que la majorité des lithiases se forment par cristallisation sur une particule protéinique et polysaccharidique.

Selon que cette particule soit libre ou fixe nous opposerons schématiquement deux sites de formation des lithiases :

- la lithiase du haut appareil urinaire (reins) : ici le flux urinaire est relativement élevé donc la lithiase se forme sur une particule fixée dans un segment du rein (Anse de HENLE) qui augmentera de volume dans le bassinet,
- la lithiase du bas appareil urinaire (vessie) se forme sur des particules libres, car la stase vésicale est le facteur favorisant.

##### **La microparticule Protéinique et Polysaccharidique :**

Elle serait sécrétée par les cellules tissulaires rénales car elle est présente en quantité élevée chez les malades ne présentant pas de lithiase. Cette particule serait absente dans les lithiases d'acide urique et de cystine.

##### **La cristallisation :**

Elle est favorisée par l'association d'environ trois groupes de facteurs :

- l'augmentation de la concentration urinaire des substances cristallisables,
- la diminution des inhibiteurs de la cristallisation,
- l'existence de facteurs anatomiques favorisant la formation des lithiases.

**L'augmentation de la concentration urinaire des substances cristallisables :** Les causes de cette anomalie peuvent être :

La baisse de la diurèse par baisse d'apport hydrique ou par perte excessive extra rénale (transpiration). L'élimination excessive des substances cristallisables par un apport excessif exogène de calcium oxalique (jus de fruit en boîte, thé, chocolat et café) ou de Purique (régime très riche en viande). Il peut survenir en cas de production endogène excessive de :

-Calcium : abus de vitamine D ; maladies (hyper parathyroïdie) et toute autre maladie entraînant une hypercalcémie dont la maladie de Paget, la sarcoïdose, les corticothérapies excessives,

-Acide urique : Goutte ; hyper uricémie ; produits cytolytiques. -Oxalate : oxalose (maladie récessive).

Il peut s'agir aussi d'une élimination excessive par le rein :

-De calcium : hypercalcémie ; hyper calciurie dite idiopathique ; intoxication par les diurétiques,

-D'acide urique : usage d'urico éliminateurs (goutte).

#### **La diminution des inhibiteurs de la cristallisation :**

Les urines normales contiennent des substances qui inhibent la cristallisation se sont : les phosphates, les citrates et les muco-polysaccharides acides.

#### **L'existence des facteurs anatomiques favorisant la formation des lithiases :**

Il s'agit essentiellement de la stase urinaire et de l'infection urinaire.

La stase urinaire est l'une des grandes causes favorisant l'évolution d'une lithiase. Cette stase peut intéresser un seul calice, dans ce cas il s'agit d'un diverticule caliciel ou rarement d'un obstacle vasculaire sur une tige calicelle.

Elle peut intéresser tous les calices et le bassinet, il s'agit le plus souvent d'une hydronéphrose par obstacle au niveau de la jonction pyélo-urétérale ou d'une anomalie généralement congénitale. Il s'agit plus rarement d'une mégacalicosse (anomalie congénitale de la musculature des calices). Cette stase peut intéresser la vessie il s'agira alors d'un obstacle cervical : adénome ou cancer de la prostate, sclérose du col de la vessie ou vessie neurologique.

## **L'infection urinaire :**

Certains germes ont la propriété de sécréter ou de faire sécréter des substances protéiniques qui servent de moule lithiases ; il s'agit essentiellement de Protéus et de Klebsiella. Les causes directes et indirectes des lithiases urinaires sont nombreuses. Des associations entre certaines étiologies. Cependant certaines lithiases sont idiopathiques.

## **3.4. Caractéristiques macroscopiques et chimiques des calculs urinaires :**

### **3.4.1. Les lithiases minérales :**

- Les plus fréquentes sont les oxalates de calcium (environ 80%), il s'agit d'oxalate de calcium mono hydraté ou d'oxalate de calcium di hydraté, qui sont de petite taille, de forme irrégulière, spéculées, ou mono formes. Elles sont radio opaques non coralliformes.
- Les phosphates de calcium, ont une couleur jaune ou brune, généralement dures, de taille variable ; elles peuvent être coralliformes. Elles sont visibles à la radiographie où elles se disposent en couches concentriques lamellaires.
- Les phosphates ammoniaco-magnésiens sont jaunes, friables, souvent coralliformes. Ces lithiases sont fréquemment accompagnées par les phosphates de calcium.

### **3.4.2. Les lithiases organiques :**

- Les lithiases d'acide urique : ces lithiases sont arrondies, lisses, vert-foncées ou rouges, brunes très dures et souvent multiples, leur taille est variable à la radiographie elles sont transparentes quand elles sont pures. Lorsqu'elles sont mélangées avec de faibles quantités d'oxalate de calcium elles deviennent faiblement radio opaques.
- Les lithiases cystiniques sont rares, presque toujours pures, et lisses. Jaune claire d'apparence cireuse, elles sont multiples ou coralliformes bilatérales et faiblement d'aspect homogène.

## **3.5. Anatomie topographique et classification des calculs urinaires :**

Les lithiases urinaires peuvent se localiser sur n'importe quel segment du tractus urinaire.

### 3.5.1. Anatomie topographique :

#### 3.5.1.1. Au niveau du haut appareil urinaire :

La lithiase peut être parenchymateuse. Dans certains cas une lithiase peut occuper simultanément les calices et le bassinet et réalise un moule des cavités calicielles et pyéliqués : ce sont les lithiases coralliformes.



**Figure 2 : Lithiases rénale coralliformes bilatérale à UIV de 30 min.**

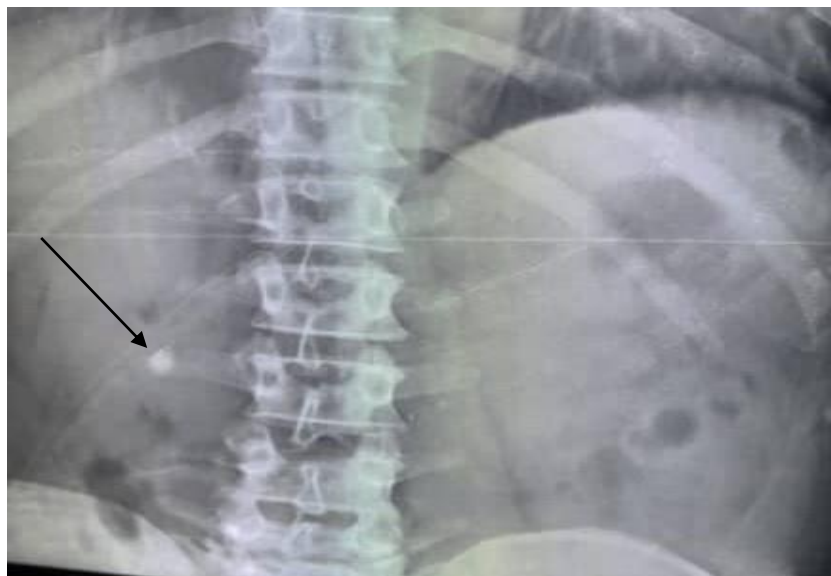
Source : Service d'urologie Point<< G>>



**Figure3 :lithiase pyélique droite à l'ASP**

Source : service d'urologie de Sikasso.

Certaines lithiases peuvent se localiser dans les uretères ; elles sont dites lithiases urétérales.



**Figure 4 a : lithiase en projection de l'uretère lombaire droit à l'AUSP.**

Source : Service d'urologie hôpital de sikasso.



**Figure 4 b : lithiase en projection de l'uretère pelvien droit à l'AUSP.**

Source : Service d'urologie hôpital de sikasso.

### **3.5.1.2. Au niveau du bas appareil urinaire :**

Une petite lithiase rénale peut migrer à travers la jonction urétéro-vésicale et tomber dans la vessie. Les lithiases vésicales qui se forment généralement dans la vessie, sont dues à des obstructions infra vésicales ou à une dysnergie vésico-sphinctérienne voire une vessie neurologique.





**Figure 5 : lithiase vésicale à l'ASP.**

Source : Service d'urologie de l'hôpital de Sikasso.

### **3.5.2. Classification des lithiases urinaires : 3 types existent :**

- les lithiases d'organes ou lithiases avec uropathies malformatives congénitales ou acquises,
- les lithiases d'organismes ou lithiases métaboliques ou sans uropathies malformatives,
- les lithiases idiopathiques qui semblent être les plus fréquentes : les lithiases endémiques.

### **3.6. Sémiologie clinique :**

La présence de lithiase dans les voies urinaires excrétrices entraîne une symptomatologie et des complications variables mais partagées dans l'ensemble. Les différences et les particularités tiennent au siège (haut ou bas de l'appareil urinaire).

#### **3.6.1. Type de description I : lithiase du haut appareil urinaire**

La présence d'une lithiase dans le pyélon se manifeste par une douleur aiguë de la fosse lombaire de type colique néphrétique : brutale, violente, spasmodique à irradiation descendante vers les organes génitaux externes et sans position antalgique.

La colique néphrétique devient plus marquée ; elle traduit une augmentation de pression dans les voies excrétrices (50mg) en amont d'un obstacle. La fièvre traduit la rétention haute d'urines infectées et le passage sanguin des germes septiques. Elle est précédée de frissons et confère au tableau un caractère de gravité. Une pollakiurie et une brûlure mictionnelle pouvant précéder ou accompagner la colique néphrétique.

### 3.6.2. Type de description II : Lithiase du bas appareil urinaire

La présence du calcul dans le bas appareil urinaire se manifeste par une douleur pubienne associée aux irritations vésicales (pollakiurie brûlure mictionnelle) ; la dysurie et l'anurie marquent souvent une obstruction urétrale.

#### • Examen Physique :

- Inspection : Dans ce cas le patient est dans un état d'agitation avec une anxiété caractéristique, il recherche une position antalgique et souvent il est prostré, recourbé en chien de fusil.

- Palpation : La palpation de la région costo-lombaire provoque une exacerbation de la douleur et permet de la reproduire en période d'accalmie. Il est possible en cas de stase d'urine que le malade soit fébrile (Infection).

La palpation du méat urétral peut mettre en évidence un écoulement urétral pathologique (gouttes d'urines hématiques ; pus).

- Percussion : La percussion permet de mettre en évidence un météorisme abdominal lors de la colique néphrétique surtout si c'est le côté gauche qui est atteint.

- Auscultation : permet de découvrir les pathologies associées cardiaques et pulmonaires.

- Touchers pelviens : associés au palper abdominal entraînent souvent une accentuation de la douleur.

#### • Examens Para cliniques :

Devant le tableau de colique néphrétique associé à des signes urinaires (pollakiurie, brûlure mictionnelle) les examens suivants peuvent être demandés.

#### • Examens Biologiques :

##### Dosage sanguin :

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

L'élévation de l'un des taux (hypercalcémie, hyper-phosphorémie, ou hyper-uricémie) peut orienter vers une étiologie responsable de la formation de la lithiase urinaire. Il est possible de doser aussi la cystéine, l'oxalate, ou la xanthine dans le sang.

### Dosage urinaire :

Il consiste à doser le taux de calcium, de phosphore et d'acide urique dans les

-Examen cyto bactériologique des urines (ECBU) avec Antibiogramme : Le prélèvement doit être soigneusement fait pour éviter toute contamination des urines. Il est fait sur les urines du matin ou sur les urines ayant stagné 4 heures dans la vessie, après une toilette soignée par une solution antiseptique ou une eau propre. On prélève le 2<sup>ème</sup> jet des urines dans un tube stérile.

Le prélèvement doit être réalisé au mieux au laboratoire pour éviter un délai trop long entre le prélèvement et l'examen ou un prélèvement incorrect. L'ECBU permet d'apprécier :

- Macroscopiquement : L'aspect des urines (claires, troubles, hématuriques, concentrées ou limpides...) ; on peut rechercher la présence de filaments ou de dépôts au fond du tube.
- Microscopiquement : la recherche obligatoire dans les urines de la présence des leucocytes, de polynucléaires altérés et des bactéries qui témoignent d'une infection urinaire. La recherche de la présence ou pas d'œufs de Schistosomes et des hématies qui témoignent d'une bilharziose urinaire. Souvent on retrouve des levures, des leucocytes, des cellules endothéliales des cylindres ou des cristaux (urates, phosphates, oxalates de calcium).

L'antibiogramme est nécessaire, voire indispensable pour étudier la sensibilité des germes aux antibiotiques et adapter le traitement.

L'ECBU associé:

-Un examen bactériologique avec examen direct pour rechercher les germes (bactériurie), les colorer (coloration de gram), analyser leur morphologie et leur mise en culture pour identification et numération des colonies.

-Un examen cytologique avec numération des polynucléaires altérés ou pas, des globules rouges, des cylindres et des cristaux. De façon classique trois éléments devront être étudiés :

- **La leucocyturie** est significative à partir de 10.000 leucocytes/ml d'urines. La leucocyturie est pathologique si elle est  $> 10^4$  /ml.
- **La bactériurie** est dite significative lorsqu'il existe au moins 100.000 bactéries /ml d'urines (bactériurie  $> 10^5$  germes/ml d'urine).

• **L'identification** bactérienne avec réalisation d'un antibiogramme, l'interprétation de cet examen est parfois difficile. Si nous avons :

• **Leucocyturie sans germes** (prélèvement défectueux, urétrite ou cervicovaginite, bactéries ne poussant sur milieux habituels).

**Bactériurie** sans leucocyturie (souillure, contamination ressentie des voies urinaires).

**Leucocyturie** avec bactériurie à  $10^3 - 10^4$  germes/ml qui même sans signe clinique est en faveur d'une infection urinaire.

Nous retenons qu'une infection urinaire typique associe une leucocyturie =  $10^4$  germes/ml + bactériurie =  $10^5$  germes/ml d'urine ; que l'on peut rencontrer des infections urinaires avec un taux de 1000 voire 100 bactéries/ml d'urine ; et que le diagnostic d'infection urinaire nécessite un taux moins élevé de bactéries/ml chez l'homme (1000 à 10 000) que chez la femme (100 000).

#### **Bilan phosphocalcique :**

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

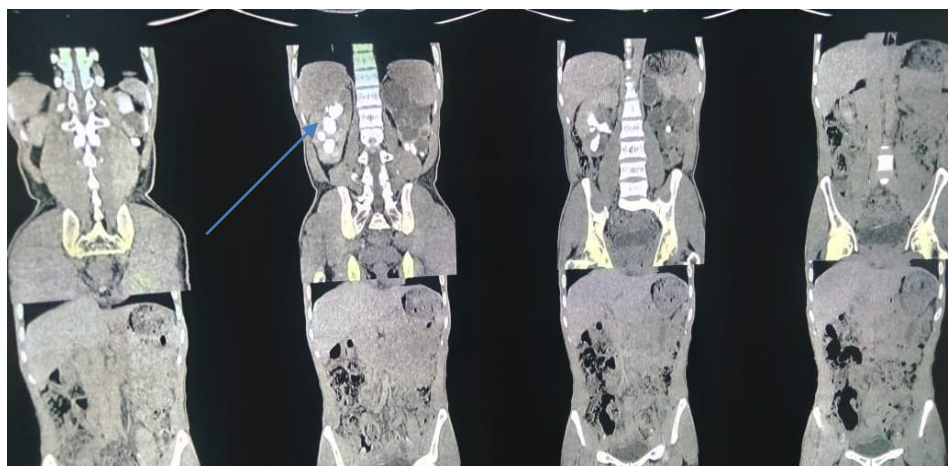
urines de 24h prélevées dans un bocal propre voire stérile. L'élévation d'un des taux (hyper calciurie, hyper phosphaturie, ou hyper-uricurie) peut orienter le diagnostic. Les autres constituants de l'urine peuvent être dosés.

#### • **Imagerie :**

- Echographie : Son principal intérêt reste la mise en évidence du signe indirect qu'est la dilatation des cavités pyélo-calicielles.

La lithiase se caractérise par une zone hyper échogène avec un cône d'ombre postérieur ; ce qui est intéressant dans le cadre de l'urgence et évite la répétition de l'UIV lors de la surveillance.

Arbre urinaire sans préparation (AUSP) : On réalise un grand cliché sans préparation prenant tout l'arbre urinaire. Cette radiologie visualise la majorité des lithiases (environ 90% sont radio-opaques), le degré d'opacification qui dépend de la composition chimique et du volume des lithiases. Les lithiases uriques sont radio transparentes, les calciques sont radio-opaques tandis que les phospho-ammoniac-magnésiennes et celles de cystine le sont faiblement.



**Figure 6 : Lithiase en projection de l'aire rénale droite en uro-sanner.**

Source : Service d'urologie de Sikasso.

L'UIV précédée d'un cliché d'AUSP (Arbre Urinaire Sans Préparation) ; faite à distance de la crise, elle localise les lithiases visibles sur le cliché simple.

Elle révèle les lithiases d'acide urique sous forme d'images claires au sein du moule opaque des voies excrétrices (lacune régulière non rattachée à la paroi par un pédicule contrairement à une tumeur).

Elle peut révéler les conséquences de la lithiase sur l'appareil urinaire et apprécier les caractères obstructifs de la lithiase. L'hyperpression dans la voie excrétrice se traduit par un retard de sécrétion, une néphrographie tubulaire persistante, une colonne urinaire qui s'opacifie faiblement et tardivement, désignant les cavités soufflées en amont de l'obstacle lithiasique. L'UIV peut aussi révéler une malformation des voies urinaires (hydronéphrose, sténose urétérale, sténose calicelle, méga-uretère, syndrome de la jonction pyélourétérale).

**• Traitement :**

La Pyélo-lithotomie par lombotomie est le traitement de la lithiase pyélique non compliquée.

**• Evolution :**

- La lithiase pyélique peut avoir une évolution non favorable lorsqu'elle est grosse, obstructive et infectée. Les petites lithiases peuvent s'éliminer spontanément au prix de coliques néphrétiques.

Non traitée la lithiase pyélique est souvent une maladie à récurrences. Un malade ayant déjà fait une colique néphrétique en refait généralement.

Certaines lithiases sont sources de complications : ce sont les lithiases volumineuses obstructives bilatérales ou infectées.

Ces complications peuvent être classées en trois sortes : les complications mécaniques, infectieuses et rénales.

#### **-Complications :**

##### **Complications mécaniques ou obstructives :**

- L'hydronéphrose : Selon JOUL A et Coll [23] la présence de la lithiase dans les voies urinaires peut partiellement ou totalement bloquer l'excrétion urinaire de ce côté. Un état de surpression en amont de l'obstacle entraîne une dilatation pyélocalicielle. Il se réalise souvent l'image radiologique de dilatation calicielle spéciale « en boules » liée à la présence de la lithiase située dans l'uretère correspondant. Si l'obstruction est complète, l'urographie ne montre aucune imprégnation des cavités rénales du côté atteint. Si elle est trop prolongée (plusieurs mois voire années) l'exclusion fonctionnelle peut être définitive. L'hydronéphrose peut retentir sur le parenchyme rénal et être le lit d'une suppuration des voies urinaires.

##### **Complications infectieuses :** Elles sont nombreuses :

- Les pyélonéphrites : La lithiase urinaire constitue la première cause des pyélonéphrites. Le diagnostic est aisé devant un tableau classique associant un gros rein douloureux et une fièvre. L'urographie intraveineuse est l'examen le plus informatif et l'échographie l'examen de choix. La scintigraphie permet d'apprécier la valeur fonctionnelle du rein.
- La Pyo néphrose : La lithiase urinaire est la principale cause de Pyo néphrose, qu'elle soit pyélique ou urétérale selon JOUAL A et coll [23]. Elle correspond à une destruction du parenchyme rénal et des voies excrétrices. Le tableau clinique associe les signes généraux infectieux un gros rein douloureux et une pyurie septique. L'urographie intraveineuse montre un rein muet et le couple échographie scanner confirmera le diagnostic.

- Le phlegmon péri néphrétique : Il désigne toute suppuration péri rénale d'origine hématogène, canalaire ou encore propagée à partir d'un organe de voisinage selon JOUAL A et coll [23]. Le polymorphisme clinique de cette affection rend son diagnostic difficile et tardif selon MNIRI M N et coll [24] l'échographie est l'examen essentiel pour son diagnostic.
- L'abcès rénal : C'est une lésion suppurée et collectée du parenchyme rénal selon JOUAL A et coll [23]. Son diagnostic est facilité par l'échographie et surtout le scanner.
  - La pyurie latente et la septicémie sont des complications qui peuvent survenir au cours de l'évolution de la lithiase.

### **Complications rénales :**

Le rein est menacé par une néphropathie interstitielle chronique que la lithiase soit infectée ou non selon JOUAL A et coll [23].

Elle se manifeste par la présence de faibles quantités de protéines dans les urines, une diminution de la valeur fonctionnelle du rein aux différents tests d'excrétion, une élévation progressive du taux de l'urée sanguine, une tendance au déséquilibre électrolytique et particulièrement à l'acidose hyper chlorémique. L'évolution de la lithiase peut aboutir au décès en absence de traitement approprié par suite d'une des complications suscitées.

### **• Pronostic :**

Le pronostic de la lithiase urinaire reste réservé. Bien traitée le pronostic est bon avec une guérison totale et définitive ; souvent il est caractérisé par la récurrence dont le pourcentage est variable en fonction de la nature de la lithiase et de celle du traitement. La récurrence peut être causée par le non traitement de l'étiologie, l'infection, l'existence de fragments résiduels en postopératoire.

Le pronostic de l'infection reste favorable à une guérison totale et complète surtout si le traitement se fait en fonction d'un antibiogramme bien élaboré.

## **3.7. Formes cliniques :**

### **3.7.1. Formes symptomatiques :**

- **Formes aiguës d'intensité modérée :** le signe clinique de découverte est la colique néphrétique associée à une fièvre. L'UIV en urgence permet d'affirmer le diagnostic. L'ECBU est souvent stérile mais positif dans la majorité des cas.

- **Formes aiguës graves** : le malade est en état de choc septique avec chute tensionnelle, oligo-anurie ou diurèse conservée, dyspnée ou polypnée, obnubilation mais non coma, somnolence ou agitation coagulation intra vasculaire disséminée (CIVD).

L'AUSP, l'UIV et l'échographie confirment le diagnostic mais il faut toujours réaliser un ECBU.

### 3.7.2. Formes topographiques :

- **Lithiase rénale coralliforme unilatérale** : elle peut se traduire par un tableau de douleur lombaire du côté atteint avec souvent des épisodes d'hématurie et des signes urinaires tels que la pollakiurie.
- **Lithiases rénales coralliformes bilatérales** : le malade peut présenter les symptômes du tableau précédent ; lorsque les lithiases sont complètement obstructives elles peuvent entraîner une anurie lithiasique.
- **Lithiases urétérales** : elles se manifestent par une colique néphrétique associée souvent à une hématurie et des signes urinaires.
- **Lithiases vésicales** : se manifestent par une douleur sus pubienne associée le plus souvent aux signes urinaires et aux épisodes d'hématurie.
- **Lithiases urétrales** : se manifestent fréquemment par une rétention aigue d'urine ou une pollakiurie si l'obstruction n'est pas complète.

### 3.7.3. Formes selon le sexe :

Les deux sexes sont touchés par la maladie lithiasique, mais les données épidémiologiques montrent une fréquence élevée chez l'homme que chez la femme.

### 3.7.4. Formes selon l'âge :

La lithiase urinaire peut se voir à tous les âges, mais elle semble plus fréquente chez les sujets jeunes à cause de la fréquence élevée des infections urinaires à cette période de la vie.

### 3.7.5. Formes sur terrain de grossesse :

La lithiase urinaire obéit chez la femme enceinte à une physiopathologie différente de celle de la femme non enceinte : modifications anatomiques de l'arbre urinaire, biologiques, sanguines



et urinaires (augmentation de facteurs lithogènes mais aussi de litho-protecteurs) conduisant à un nouvel équilibre, différent de celui existant en dehors de la grossesse. Ainsi, la lithiase urinaire n'est pas plus fréquente chez la femme enceinte mais la composition des calculs est souvent différente de celle observée hors grossesse. Le mode de révélation est le plus souvent une colique néphrétique. La cause en est plus difficile à affirmer chez ces patientes en raison d'une part de la fréquence de ce type de douleurs en dehors de tout calcul chez la femme enceinte du fait de la dilatation « physiologique » des voies urinaires supérieures, et d'autre part des limites à la réalisation d'examens radiologiques irradiants donc potentiellement dangereux pour le fœtus. Les complications sont également à prendre en compte : urologiques identiques à celles observées hors grossesse (infection, colique néphrétique hyperalgique, insuffisance rénale), mais également obstétricales (accouchement prématuré, toxicité fœtale éventuelle des différents examens ou traitements). La prise en charge de calcul(s) urinaire(s) chez une patiente enceinte présente des spécificités propres et implique une collaboration multidisciplinaire obstétricale, urologique, radiologique et anesthésique. Il s'agit le plus souvent d'un traitement symptomatique permettant soit l'expulsion spontanée du calcul, soit de calmer les douleurs. La prise en charge urologique du calcul est rarement nécessaire pendant la grossesse et est réservée aux situations d'échec du traitement conservateur ou d'impossibilité de celui-ci (cas du sepsis par exemple). Elle est alors la moins invasive possible et se limite au traitement du (des) calcul(s) symptomatique(s). Dans tous les cas, la prise en charge complète du calcul et de la maladie lithiasique devra être faite en postpartum.

### **3.7.6. Forme particulière sur rein unique :**

Elle peut donner une complication infectieuse ou mécanique et mettra en jeu aussi le pronostic rénal et donc vital.

### **3.7.7. Formes compliquées :**

- **Lithiases obstructives** : apparition brutale d'un état infectieux grave et imprévisible ; le diagnostic est confirmé par l'échographie, il faut réaliser un ECBU.

### **3.7.8. Destruction parenchymateuse chronique :**

Le tableau Clinique comporte les signes infectieux généraux associés à une pyurie septique et un rein douloureux. Son diagnostic est facilité par l'échographie et surtout le scanner qui confirmera la destruction.

### **3.8. Diagnostic :**

Le diagnostic sera retenu devant un tableau de douleur à type de colique néphrétique associée aux signes d'irritations urinaires comme les brûlures mictionnelles, la pollakiurie et surtout la fièvre élevée (atteinte parenchymateuse) et des épisodes d'hématuries.

### **Les examens paracliniques :**

Le diagnostic clinique retenu peut être confirmé par des examens complémentaires d'imagerie dont l'échographie qui objective la dilatation des cavités pyélocalicielles ; et une zone hyperéchogène avec un cône d'ombre postérieur. L'uretère pour des raisons anatomiques échappe le plus souvent à cette exploration.

L'AUSP révèle la lithiase sous forme d'une opacité située sur l'arbre urinaire, l'UIV révèle les lithiases d'acide urique sous forme d'images claires au sein du moule opaque des voies excrétrices (lacune régulière non rattachée à la paroi par un pédicule contrairement à une tumeur).

Outre, les examens complémentaires décrits ci-dessus, on peut, pour plus de précisions et pour les formes topographiques de lithiases, demander d'autres examens comme :

- La tomодensitométrie : examen très fiable détecte les lithiases de diamètre inférieur à 0,5 cm.
- Urétéropyélographie rétrograde (UPR) : Technique qui consiste à opacifier l'uretère et le bassinet au moyen d'une sonde urétérale montée par voie endoscopique qui permet de localiser les lithiases sur le trajet des voies excrétrices, mais elle peut être source d'infection.
- Urétrocystographie rétrograde (UCR) : Est une technique qui permet l'opacification de l'urètre et de la vessie par injection intra-urétrale d'un liquide radio-opaque.
- Les cystographies antérogrades ou rétrogrades :

Elles mettent en évidence les affections du bas appareil urinaire associées à la lithiase urinaire comme le rétrécissement urétral, la contracture du col vésical, les tumeurs prostatiques, le reflux vésico-uretéro-rénal, les diverticules de vessie ou de l'urètre.

-La cystoscopie : peut déceler la lithiase vésicale.

-La tomodensitométrie (scanner) rénale et l'échotomographie différencient une lithiase radio-transparente d'une tumeur ou d'un caillot. Elles montrent une dilation des cavités si l'UIV n'opacifie pas bien les voies excrétrices à cause d'une insuffisance rénale.

-La ponction percutanée du bassinet se fait sous échographie pour vider un rein obstrué.

-Le passage d'un béciquet peut donner un cri posant le diagnostic d'une lithiase enclavée dans l'urètre lors d'une rétention aiguë d'urine.

**Diagnostiques différentiels de la lithiase urinaire :** nous citerons :

- **La pyélonéphrite aiguë :** peut s'accompagner au début d'une douleur rénale soudaine et violente et simulée ainsi l'arrêt d'un calcul à la jonction pyélouretérale. L'examen des urines et les radiographies établissent le diagnostic.

- **La tuberculose rénale :** peut provoquer des douleurs lombaires, accompagnées d'hématurie ; elle simule la lithiase rénale. Le diagnostic est suspecté par les images radiographiques de calcifications et la pyurie stérile. Il est confirmé par la présence des bacilles acido-alcool-résistants dans les urines à l'ECBU.

- **Les tumeurs rénales :** peuvent se confondre avec les lithiases surtout si un caillot obstruant fait souffrir ou s'il y a une hématurie. L'urographie, l'échographie et le scanner posent le diagnostic.

- **Les tumeurs du bassinet et des calices :** peuvent entraîner des coliques néphrétiques et des hématuries. Le diagnostic est soupçonné par l'urographie intraveineuse qui montre un défaut de remplissage, il est facilité par la cytologie, le scanner et l'échographie mais il se pose sur la table d'opération.

- **La nécrose papillaire :** se confond avec une lithiase rénale si les escarres papillaires s'incrémentent en surface des sels calcaires. Le diagnostic se pose par l'histoire de la clinique, l'altération de la fonction rénale, pyurie et les images radiographiques de papillotés.

- **Les lésions chroniques obstructives de l'uretère** : peuvent provoquer des douleurs fortes récidivantes. L'interrogatoire du patient, l'examen physique et les urographies excrétrices conduisent au diagnostic.
- **Les tumeurs pédiculées de la vessie** : peuvent simuler une lithiase du bas appareil urinaire par obstruction du col vésical ; le diagnostic est apporté par la cystoscopie et l'urétrocystographie rétrograde.
- **Les calcifications extra vésicales** : peuvent entraîner des douleurs pelviennes. Elles peuvent paraître situées dans la vessie sur le cliché du pelvis, mais sont dans les veines ou, les franges graisseuses épiploïques, les fibromes utérins. La confirmation se fait par la cystoscopie.
- **L'infarctus du rein** : secondaire le plus souvent à une lésion cardiaque se manifeste par une douleur rénale et l'hématurie surtout s'il est massif. Les signes de lésions cardiaques (endocardite bactérienne subaiguë, fibrillation auriculaire) peuvent conduire au diagnostic.
- **L'anévrisme de l'aorte abdominale** : peut provoquer une douleur similaire à une colique néphrétique. L'absence d'hématurie, les urographies excrétrices normales permettent de le suspecter mais l'artériographie est plus décisive.
- **La tumeur urétérale** : peut-être obstruante et provoquer une colique néphrétique ; l'hématurie est fréquente. L'urétéroscopie pose le diagnostic.

### **3.9. Traitements des lithiases urinaires :**

Le traitement d'une lithiase urinaire nécessite la thérapie de la lithiase et de son étiologie.

#### **3.9.1. Traitement préventif :**

Selon SAKLY R et coll [25] la meilleure prévention de la lithiase quelle que soit la nature est l'apport hydrique abondant de façon à obtenir une diurèse de 1600 voire 2000 ml/24 heures. Cet apport doit être bien repartie dans le nyctémère afin d'éviter une concentration des urines. Certains établissent le schéma suivant d'apport hydrique 200ml le matin au réveil, 200 ml au cours de la matinée, 300 ml au déjeuner, 200 ml au milieu de l'après-midi, 300 ml au dîner, 200 ml au coucher et si possible 200 ml durant la nuit. Si une quantité plus importante est apportée c'est pour le mieux.

#### **3.9.2. Traitement Curatif : But du Traitement :**

Libérer les voies urinaires et favoriser l'écoulement normal des urines.

### 3.9.2.1. Moyens :

Ils sont constitués par :

- les moyens médicaux,
- les moyens chirurgicaux.

**3.9.2.1.1. Moyens médicaux :** le traitement est fait selon la nature de la lithiase urinaire :

- **lithiases calciques** : selon BERLAND Y et coll [26] en cas d'hyper-calciurie il faut instituer un traitement destiné à normaliser la calciurie.

Si l'hyper calciurie est rénale, ne pas réduire l'apport de calcium alimentaire (déminéralisation osseuse), il faut instituer un régime peu salé et la prise d'un diurétique thiazidique (HYDROCHLOROTHIASIDE) à la dose de 50mg x 2fois / 24 heures associé à un diurétique épargneur potassique (AMILORIDE) ou MODURETIC ® jusqu'à la normalisation de la calciurie.

Si l'hyper calciurie est d'origine alimentaire, on évite les aliments riches en calcium et on consomme de l'eau pauvre en calcium (Volvic). Si elle est due à une anomalie primitive de l'épithélium intestinal, on réduit l'apport de calcium et on consomme de l'eau pauvre en calcium. En cas d'insuffisance de ce régime on peut adjoindre en absence d'infection des sels de phosphates. La prescription des diurétiques thiazidiques est possible ; maintenir le PH urinaire au-dessus de 6,0 (acide) par la consommation d'acide ascorbique 1g 4fois/24 heures. Sirop d'airelle à la dose de 400 ml 4 fois /24 heures.

**-lithiases oxaliques** : il faut supprimer les aliments riches en oxalates (choux, épinards, tomate...), diminuer l'apport alimentaire en calcium et la prescription de phosphate.

**-lithiases uriques** : il faut un apport hydrique abondant et bien reparti ; une alcalinisation des urines est indispensable selon CHABOUNI M N et coll [27]. Le but est de maintenir le PH entre 6,5 et 7,0, la suppression des aliments riches en puriques ; Si nécessaire la prescription d'un inhibiteur de la synthèse de l'acide urique (Allopurinol).

**-lithiases phospho-ammoniaco magnésiennes (PAM)** : le traitement consiste en plus de la réhydratation abondante à acidifier les urines et à les stériliser avec une bonne antibiothérapie selon JARRAR K et coll [15]

**-lithiases cystiniques** : selon TRAORE B [28] le traitement consiste à augmenter la diurèse, alcaliniser les urines (PH 7,5) avec les bicarbonates ou les citrates de sodium et associer de la N acétyl penicillamine.

**-lithiases mixtes** : la cure consiste à assurer une bonne diurèse. La conduite adéquate est de découvrir la nature de la lithiase primaire et d'adopter les mesures prophylactiques appropriées à cet effet.

La dissolution possible en général ne traite pas la cause selon ROSSI D et coll [29]. Les lithiases de phosphates de calcium ou ammoniaco-magnésiennes peuvent être dissoutes avec de l'HEMIACRINE ou RENACDINE®. On peut les dissoudre aussi avec des solutions d'acide citrique encore appelées solutions G et M mises au point par SUBY et ALBRIGHT (G a un PH 4, M a un PH 4,5).

La voie endoscopique est utilisée et peut être responsable d'accidents infectieux graves.

**3.9.2.1.2. Moyens chirurgicaux** : ces moyens sont utilisés selon la localisation de l'étiologie et le volume de la lithiase.

° **Lithiases calicielles** : l'indication chirurgicale est souvent posée dans ces lithiases. L'acte chirurgical consiste en :

- Une Pyélo-lithotomie,
- Une pyélocalicolithotomie,
- Une ou plusieurs petites néphrotomies,
- Une néphrotomie,
- Une néphrectomie partielle ou totale.

Généralement toutes les lithiases calicielles sont enlevées.

° **Lithiases pyéliques ou du bassinet** : selon ERRANDO C et coll [30], l'indication chirurgicale est justifiée que la lithiase soit grosse ou petite. On procède à l'extraction de la lithiase par pyélotomie antérieure ou postérieure. Elle est généralement conduite par la lombotomie. La pyélotomie est l'acte idéal du fait de la rareté des hémorragies secondaires et des risques minimes.

° **Lithiases coralliformes** : la cure de ces lithiases est difficile car il faut enlever le moule des cavités sans léser le parenchyme rénal. L'ablation complète est exigée car tout fragment oublié contient le germe nocif source de récurrence. Selon BEURTON D et coll [31] et HATTAB C [11] tout patient porteur de telle lithiase doit être mis sous antibiothérapie pré, per et post opératoire. Un contrôle post opératoire est essentiel dans ce cas. Une UIV réalisée permet de vérifier le fonctionnement et l'intégrité des reins et des voies excrétrices.

Un contrôle bactériologique est nécessaire en cas de récurrence lithiasique et lorsqu'il y a réapparition du germe primitif. En cas d'association de cette lithiase à une insuffisance rénale il faut s'attendre à une diminution de la fonction rénale post opératoire qui peut être transitoire, voire définitive.

- **Lithiases urétérales** : toute lithiase urétérale obstructive représente une menace potentielle pour le rein sus jacent et implique son extraction le plus vite possible. Le geste consiste en une urétéro-lithotomie par urétérotomie longitudinale avec drainage urétéral si le milieu est surtout infecté et l'uretère est dilaté selon GUILLONNEAU B et coll [32]. L'abord de l'uretère se fait par lombotomie ou par laparotomie médiane selon ZVARA V L [7]. L'abstinence chirurgicale est préconisée si le volume de la lithiase permet d'espérer sur une expulsion spontanée.

**Lithiases vésico-urétrales** : leurs traitements seront envisagés concomitamment à la maladie causale pour éviter une récurrence et la survenue des conséquences. Selon PERRIN F et coll [33] ces conséquences posent souvent plus de problèmes au patient que la lithiase.



**Figure 7** : Lithiase vésicale après cystolithotomie. **Source** : Unité d'urologie CSREF CV.

► **ENDO-UROLOGIE** :

Actuellement les méthodes thérapeutiques de la lithiase urinaire ont été bouleversées par l'avènement de la lithotripsie endo-corporelle et extra corporelle. Selon MICHEL B [13], elle réduit la place de la chirurgie à ciel ouvert surtout dans les pays développés. - **La lithotripsie extracorporelle (L.E.C) :**

Le principe est de focaliser des ondes de hautes pressions sur une lithiase afin de la fragmenter ; un niveau d'énergie d'environ 500 à 1000 bars est suffisant pour détruire progressivement une lithiase.

Chaque type de lithotriteur utilisé est caractérisé par des ondes de choc (ondes hydroélectriques, piézoélectriques et électromagnétiques) et un système de viseur de nature différente (radiologique et échographique) [34,35].

Avant toute séance de lithotripsie, il est indispensable de s'assurer de la stérilité des urines et de vérifier la perméabilité de la voie excrétrice par une urographie intraveineuse.

Bien qu'elle soit efficace, la L.E.C est souvent responsable de la survenue de certaines complications selon LOTTMAN H et Coll [36] :

+ Contusion rénale due aux effets tissulaires des ondes de choc sur le rein

(lacération du parenchyme rénal) ;

+ Obstruction urétérale par encombrement et accumulation des calculins ; + Accidents infectieux secondaires aux actions des ondes de choc sur le parenchyme et l'obstruction ;

+ Insuffisance rénale aiguë par suite de micro hématome, d'œdème interstitiel et des lésions tissulaires.

#### **- La lithotripsie endo-corporelle :**

Elle est réalisée au moyen de manœuvres endo-urologiques. Il existe deux voies d'accès :

+ Voie rétrograde : On emprunte les voies naturelles (urètre, vessie, uretère) ; + Voie antégrade : On crée un tunnel percutané pour atteindre les cavités intra rénales puis l'ensemble du haut appareil urinaire.

• **Urétéroscopie rétrograde :**



Selon MICHEL B [13] elle a été développée par PEREZ CASTRO. Il existe deux types d'urétroscopes : + Urétroscope rigide [37] :

Il est plus facile à introduire dans l'uretère, le calibre varie entre 7,5 à 12 charrières (ch). Il permet l'irrigation et l'introduction de nombreux instruments de travail.

+Urétroscope souple [38] :

Il est étanche et permet une asepsie par immersion. Il a un calibre opérateur de 3,5 ch. assurant en même temps l'irrigation.

L'extraction de la lithiase se fait à l'aide des pinces ou des sondes paniers type DORMIA. Le drainage est nécessaire après l'urétroscopie. On utilise soit une sonde urétérale classique immobilisée pendant 2 à 3 jours et une sonde vésicale, soit une sonde double J dans ce cas la sonde vésicale est à enlever le lendemain du geste opératoire.

On fait une antibiothérapie pendant la période de drainage urétéral selon BENSADOUN H et Coll [39].

**La survenue de certaines complications est possible :**

**Complications précoces :**

+La perforation urétérale est provoquée surtout par la sonde de DORMIA +Le stripping urétéral survient en cas d'utilisation de la sonde de DORMIA pour l'extraction des grosses lithiases ;

+Les infections se voient en général chez les patients mal préparés.

**Complications tardives :** +Sténoses urétérales ;

+Reflux vésico rénal.

• **Chirurgie percutanée :**

Selon LEDUC A et Coll [40] et MICHEL B [13], elle a pour principe d'extraire les lithiases rénales à travers un tunnel de néphrostomie créé par voie percutanée. Cette voie permet le passage des instruments endoscopiques susceptibles d'extraire, de broyer ou de pulvériser les lithiases. On utilise deux types de néphroscopes.

Néphroscope rigide : Il est utilisé pour l'exploration et l'extraction des petites lithiases.

Néphroscope souple : Utile dans l'exploration des calices supérieurs et moyens inaccessibles avec le précédent. Il existe trois types de lithotriteurs :

+Lithotriteur à guillotine,

+Lithotriteur ultrasonique, +Lithotriteur électro hydraulique.

Cette chirurgie comprend 3 temps :

- La ponction des cavités rénales,
- La création d'un tunnel,
- La lithotripsie proprement dite.

Les complications peuvent survenir :

+Les accidents hémorragiques après la ponction,

+Les complications septiques sont dues aux lithiases infectées et aux manœuvres endoscopiques,

+Les perforations digestives.

### **Indications :**

### **Traitement médical :**

Il est indiqué dans les cas suivants :

+ Petite lithiase logée dans un calice mineur, + Lithiase d'acide urique, de cystéine, d'oxalate,  
+ Lithiase phospho-ammoniac magnésienne et souvent lithiase calcique, + Plaques de RANDALL,

+ Lithiase de l'acidose rénale tubulaire.

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

### **Traitement chirurgical :**

- **Chirurgie classique** : Elle est indiquée dans :

- + Les lithiases mal tolérées,
- + Les lithiases d'organes,
- + Les lithiases pyéliquies volumineuses,
- + Les lithiases coralliformes bilatérales, complètes,
- + Les lithiases associées à une anomalie du rein et de la voie excrétrice,
- + Les lithiases associées à une hématurie,
- + Les lithiases associées à un rein muet,
- + Les lithiases associées à un adénome ou cancer de la prostate, un diverticule, un corps étranger, une infection,
- + Les lithiases bloquées et ne pouvant être expulsées,
- + les lithiases coralliformes sur rein unique,
- + Les Pyo néphroses,
- + Les épisodes de pyélonéphrites aiguës.

**Endo-urologie :**

• **Lithiases pyéliquies et calicielles :**

+Diamètre inférieur à 2 cm : l'indication dépend de la structure chimique : La L.E.C est indiquée si les lithiases sont constituées d'oxalate de calcium dihydrate, de PAM ou d'apatite. La chirurgie percutanée est indiquée si la lithiase est constituée d'oxalate de calcium monohydraté ou de cystéine. +Diamètre supérieur à 2cm : c'est la chirurgie percutanée.

• **Lithiases coralliformes :**

Lithiases coralliformes partielles : (moins de 3 axes caliciels divergents) on pratique la chirurgie percutanée.

L.E.C : souvent pour les fragments restants.

Lithiase coralliforme complète : c'est la chirurgie percutanée.

• **Lithiases de l'uretère :**

L.E.C en cas d'échec,

Urétroscopie rétrograde (uretère iliaque),

Urétroscopie antérograde (uretère lombaire),

• **Lithiases de vessie :**

Deux voies sont utilisables :

+ Voie sus pubienne : pour les lithiases volumineuses et dures, on pratique la

L.E.C et la taille vésicale ; le traitement de l'obstacle ou de la cause est en règle effectuée pendant la même séance.

+Voie périnéale pour les lithiases friables et de diamètre inférieur à 3 cm ; on pratique la L.E.C.

• **Cas particuliers :**

- Rein en fer à cheval : L.E.C.

Néphrolithotomie percutanée en cas d'échec de la L.E.C. - Rein pelvien : L.E.C.

Chirurgie classique en cas d'échec de la L.E.C. - Rein unique lithiasique :

L.E.C : si la taille autorise une séance (mise en place d'une sonde double J). Ces méthodes apparaissent comme une véritable révolution dans le traitement des lithiases urinaires, il ne faudrait pas méconnaître les dangers et les insuffisances de ces méthodes contemporaines.

**Résultats du traitement :**

✓ **Résultats du traitement médical :**

Le traitement médical reste efficace sur certaines lithiases mais les récurrences restent possibles surtout s'il existe un fragment résiduel de lithiase ou un obstacle à l'écoulement normal des urines.

Le traitement médical permet la disparition totale des lithiases uriques, les autres sont de traitement médical difficile.

La dissolution in vitro est peu satisfaisante, car elle est non seulement lente mais aussi souvent incomplète dans les lithiases mixtes.

✓ **Résultats du traitement chirurgical :**

**Chirurgie classique :** Elle donne de bons résultats si les lithiases sont volumineuses, unilatérales et aseptiques.

Les lithiases bilatérales peuvent être sources de sérieuses complications surtout postopératoires (hémorragie, infection) ; la lithotomie est totale en général. Sa pratique impose une surveillance postopératoire radiologique (A.U.S.P), biologique (E.C.B.U) afin de lutter contre l'infection et les obstacles à l'excrétion.

**Endo-urologie :**

- La L.E.C : selon DUPUY D [35], des résultats excellents sont obtenus pour les lithiases uniques de taille inférieure à 2 cm localisées dans le bassinet.

Les mauvais sont enregistrés avec les grosses lithiases supérieures à 2,5 cm et les lithiases multiples. La L.E.C reste vaine dans les cas de lithiases d'oxalate mono hydraté et de cystéine.

- Urétéroscopie rétrograde : Les résultats de cette manœuvre sont en fonctions du siège de la lithiase, son aspect, sa solidité, l'état de la paroi urétérale et l'expérience de l'opérateur. Les résultats sont meilleurs si la lithiase se situe audessous des vaisseaux iliaques ; d'importantes difficultés apparaissent en zone iliaque et au-dessus.

- Chirurgie percutanée : Elle reste utile dans les rares cas d'échecs et de contreindications de la L.E.C. Les résultats sont encourageants avec très peu de complications.

# METHODOLOGIE

## II. METHODOLOGIE :

### 1. Cadre et lieu de l'étude :

L'étude s'est déroulée dans le service d'urologie de l'hôpital de Sikasso.

La région de Sikasso est la troisième région administrative du Mali, elle occupe le sud du territoire national. Elle est limitée au nord par la région de Ségou, au sud par la république de Côte d'Ivoire, à l'est par le Burkina-Faso, au Sud-Ouest par la république de Guinée et au Nord-Ouest par la région de Koulikoro.

Elle a une superficie de 71790km<sup>2</sup>, soit 5,80% du territoire national avec une densité de 37 habitants par km<sup>2</sup>. Le cercle de Sikasso couvre une superficie de 27500km<sup>2</sup> et est composé de 15 quartiers administratifs et 5 quartiers spontanés.

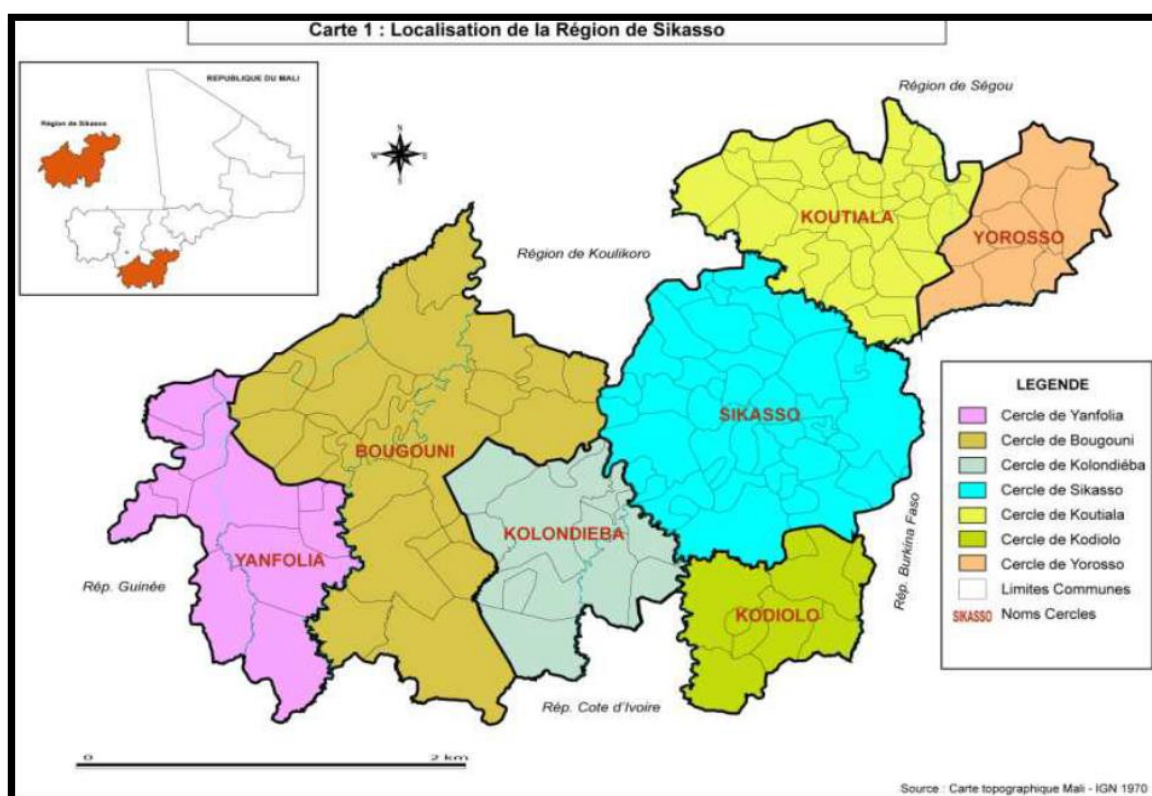


Figure 7: Présentation géographique de la région de Sikasso

**Population** : Elle est estimée à 3533000 habitants soit 18,10% de la population malienne (2018).

**Organisation sanitaire :** Elle comprend une Direction Régionale de la Santé ; dix Csref ; deux hôpitaux ; 245 Cscm fonctionnels ; 32 officines de pharmacie privées ; douze cliniques privées, trente-six cabinets médicaux, neuf centres paramédicaux (dont un centre de garnison). Il faut signaler l'existence d'au moins 7 Cscm et 145 dispensaires et maternités rurales hors carte sanitaire.

**Hôpital de Sikasso :** L'hôpital de Sikasso est situé au quartier Lafiabougou non loin du commissariat de police du 2<sup>ème</sup> Arrondissement sur la route de Missirikoro en face du village CAN. Il a 5 portes d'accès :

- ✓ Une porte principale destinée aux malades et usagers,
- ✓ Une porte destinée aux véhicules d'urgence,
- ✓ Une porte destinée à l'entrée du personnel,

L'ensemble de ces portes fait face à la route de « Missirikoro » ;

- ✓ Une porte d'accès de la morgue qui est située sur la façade Nord,
- Une porte d'accès des sapeurs-pompiers située sur la façade Est.

L'hôpital de Sikasso couvre une superficie d'environ huit (8) hectares (ha). Ce complexe hospitalier est pavillonnaire et comprend 21 bâtiments avec un mur de clôture de 1,7km linéaire. La pose de la première pierre a été faite en Novembre 2007 et l'inauguration a eu lieu le 18 Octobre 2010 sous la présidence de son Excellence M. Amadou Toumani TOURE. Le déménagement a été fait le 29 Novembre 2010.

- ✓ Bloc hospitalisation urologie
  - 1 salle d'accueil - orientation ;
  - 3 bureaux ;
  - 6 grandes salles à 4 lits (Nombre de lit officiel : **12 lits**) ;
  - 1 salle de soins ;
  - 1 salle pour linge ;
  - 7 toilette

- ✓ Personnel de l'urologie

Il se compose de

Deux urologues ;

Deux étudiants hospitaliers (faisant fonction d'interne) ;

Deux techniciens supérieurs de santé ;



Quatre techniciens de santé ;  
Des stagiaires en perfectionnement.

✓ Les activités du service :

Les consultations externes (lundi, mercredi, jeudi et vendredi) ;  
Les hospitalisations (tous les jours) ;  
Les jours de bloc opératoire (Mardi) ;  
Un staff d'une heure chaque lundi matin (08h00-09h00) ;  
La visite des malades hospitalisés (tous les matins) ;  
Le programme opératoire est établi chaque vendredi ;  
Un staff général d'une heure chaque vendredi (08h00-09h00) ;  
Une équipe de garde comprenant un chirurgien et un étudiant hospitalier est toujours détaché pour recevoir les urgences ;  
Une équipe de garde infirmière est toujours présente au service pour les soins.

## **2. Type et période d'étude :**

Il s'agissait d'une étude prospective, transversale et descriptive .

La période s'étendait du 01<sup>er</sup> Avril 2021 au 31 Mars 2022, soit une année.

## **3. Population d'étude :**

- **Critères d'inclusion** : Etait inclus dans cette étude tous les patients chez les quels le diagnostic de lithiase des voies urinaires a été confirmé dans le service d'urologie de l'hôpital de Sikasso par les examens d'imageries, en peropératoire ou par expulsion spontanée du calcul et ayant réalisé la spectro- photométrie infra-rouge.
- **Critères de non inclusion** : N'étaient pas inclus dans l'étude :

-Tous les cas de lithiase des voies urinaires confirmés en dehors de la période d'étude.

- les patients dont le diagnostic n'a pas été confirmé par les examens échographique, radiologique, scannographique et n'ayant pas réalisé la spectro photométrie infra-rouge.

## **4. Echantillonnage :**

Nous avons effectué un échantillonnage exhaustif. Les données ont été collectées à partir d'un questionnaire comportant le profil sociodémographique des patients, les signes cliniques et paracliniques, la composition chimique du calcul, le mode de traitement entrepris et de l'évolution de la maladie.

#### **5. Traitement et analyse des données :**

La saisie des données a été effectuée sur le logiciel Microsoft Officiel Word et Excel ;

La collecte et analyse ont été effectuée le logiciel SPSS.21 ;

#### **6. Considérations éthiques :**

Les règles et principes éthiques ont été respecté dans notre etude, à savoir :

- L'information pour le consentement libre et éclairé des personnes enquêtées ;
- La garantie de la confidentialité et de l'anonymat des données par un accès restrictif.

# RESULTATS

### III. RESULTATS

#### 1. Fréquence

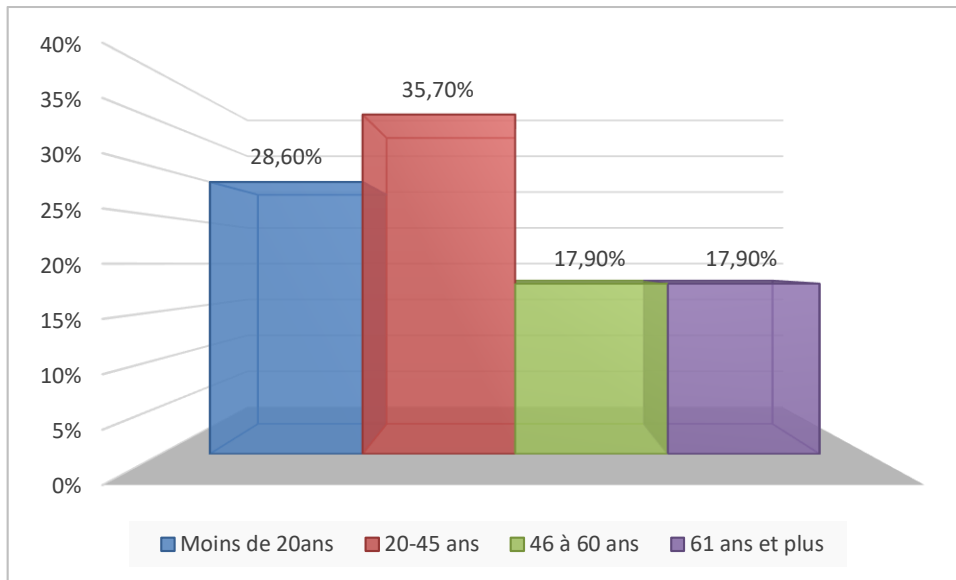
**Tableau I : Répartition selon la fréquence des lithiases par rapport aux autres pathologies chirurgicales**

Pathologies chirurgicales	Effectifs	Pourcentages
Adénome de la prostate	104	43,5%
Fistule uro-génitale	42	17,57%
<b>Lithiase urinaire</b>	<b>28</b>	<b>11,71%</b>
Sténose urétrale	11	4,6%
Syndrôme de jonction pyélo-urétérale	10	4,18%
Hernies inguinales	8	3,34%
Tumeur de la vessie	7	2,92%
Fracture de la verge	7	2,92%
Hydrocèle	5	2,09%
Séquelle circoncision	5	2,09%
Gangrène des organes génitaux externes	4	1,67%
Tumeur rénale	3	1,25%
Torsion du cordon spermatique	3	1,25%
Hypospadias	1	0,41%
Epispadias	1	0,41%
TOTAL	239	100.0

La lithiase urinaire occupait 11,71%, représentant ainsi la 3<sup>ème</sup> place dans nos activités chirurgicales du service derrière l'adénome de la prostate et les fistules urogénitales.

## 2-Données socio-demographiques

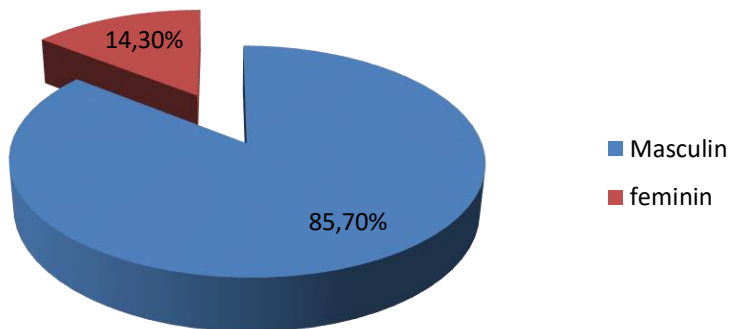
### 2-1- Âge :



**Figure 7 :** Répartition selon la tranche d'âge

La Tranche 20 - 45 ans était la plus représentée avec 35,7% des cas.

### 2-2-Sexe



**Figure 8 :** Répartition selon le sexe

Le sexe masculin était prédominant soit 85,7% avec un sexe ratio de 6.

## 2-3-statut matrimonial

**Tableau II : Répartition selon le statut matrimonial**

Statut matrimonial	Effectifs	Pourcentages
<b>Marié(e)</b>	<b>18</b>	<b>64.3</b>
Celibataire	9	32,2
Enfant	1	3.6
TOTAL	28	100.0

Les mariés étaient majoritaires soit 64,3% de l'effectif.

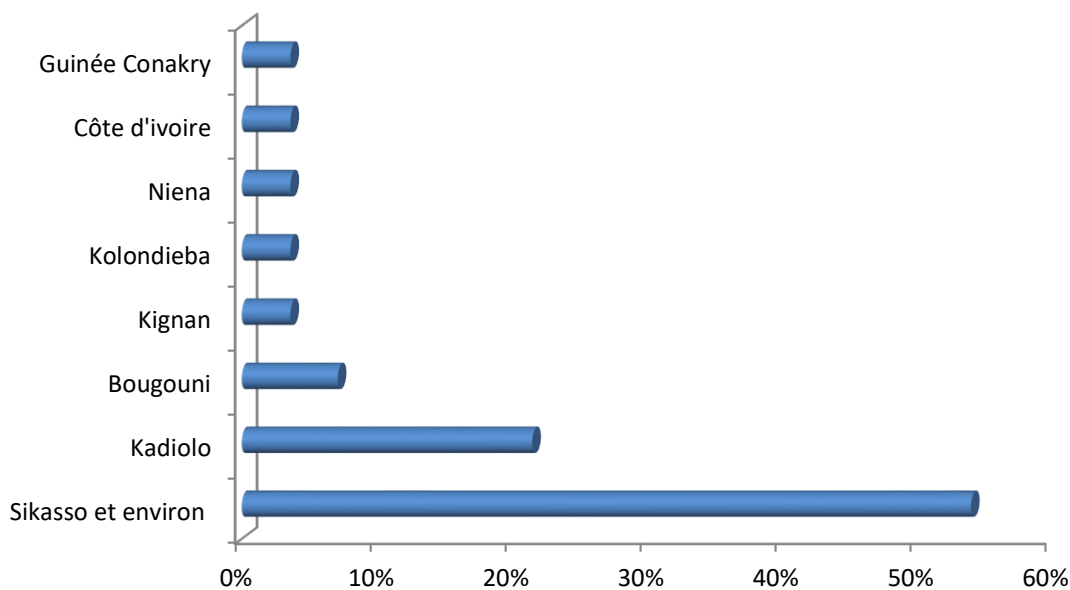
## 2-4-Profession

**Tableau III : Répartition selon la profession**

Profession	Effectifs	Pourcentages
<b>Cultivateur /Orpailleur</b>	<b>7</b>	<b>28,6</b>
Elève /Etudiant	6	21,6
Commerçants/Enseignant/Retraité	6	21,6
Ménagère	3	10,7
Ouvrier/Chauffeur	2	7,2
Enfant	1	3,6
Militaire	1	3,6
Total	28	100,0

Les cultivateurs étaient les plus représentés avec 28,6%.

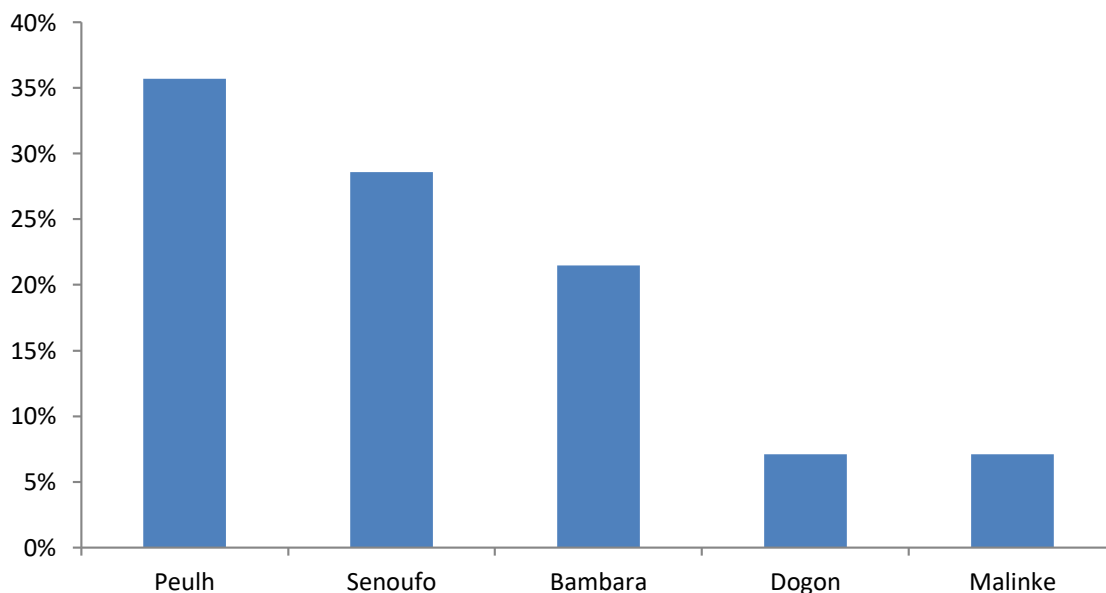
## 2-5-Provenance



**Figure 9 : Répartition selon la provenance**

La majorité des patients provenaient de Sikasso et environnant soit 54%.

## 2-6-Ethnie



**Figure 10 : Répartition selon l'éthnie.**

Les peulhs étaient les plus représentés avec 35,7% des cas.

## 2-7-Mode d'admission

Tableau IV : Répartition selon le mode d'admission

Mode d'admission	Effectifs	Pourcentages
Patient venu de lui-même	17	60,7
Référé d'un CSRef de la région	5	3,6
Référé par une clinique	3	3,6
CSCOM	1	3,6
Transféré d'un autre service de l'hôpital	1	3,6
Total	28	100,0

La majorité des patients sont venus d'eux même soit 60,7%.

## 3-Manifestations cliniques et diagnostic:

### 3-1-Motif de consultation

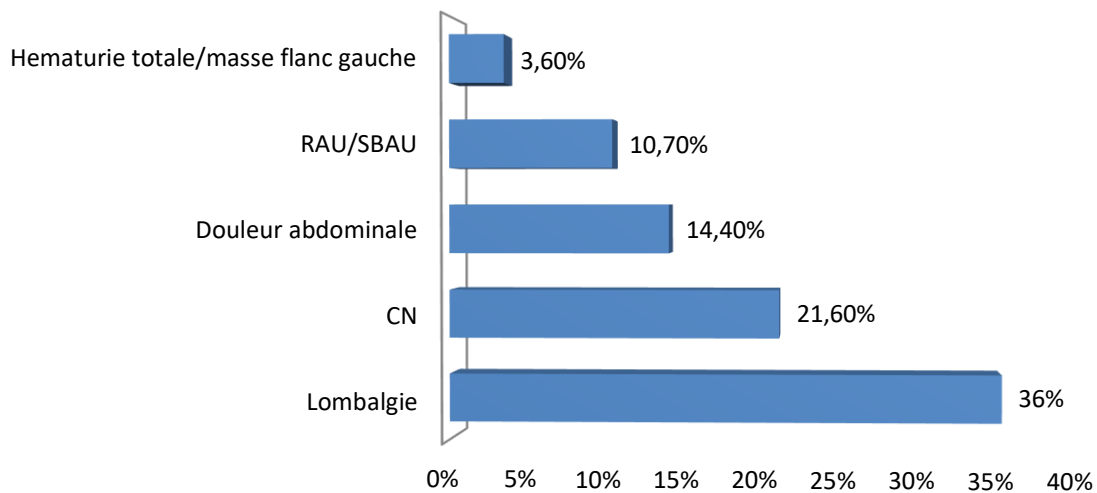
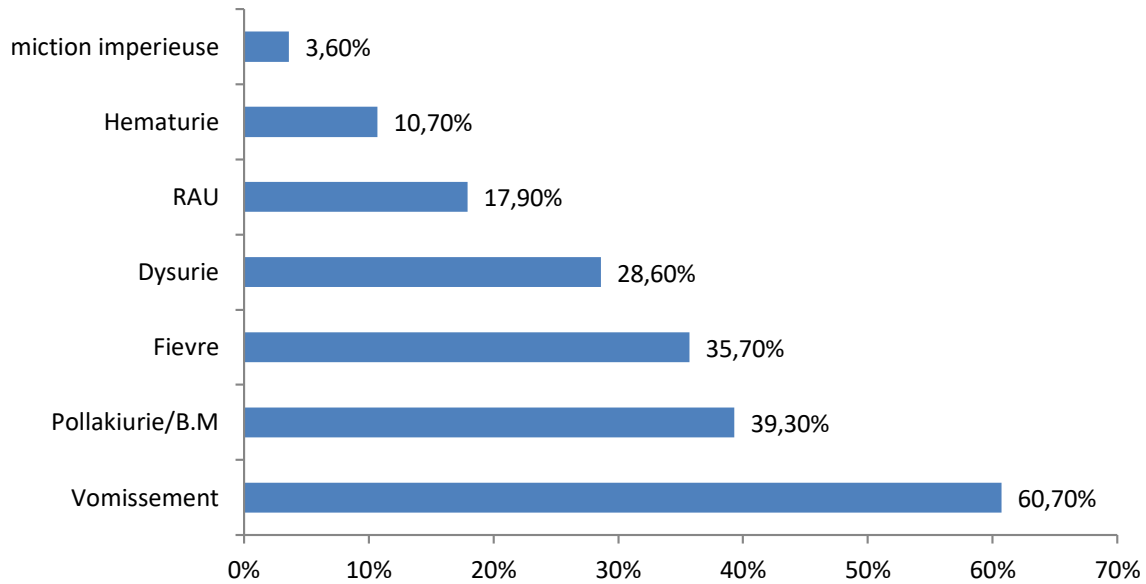


Figure 11 : Répartition selon le motif de consultation

La lombalgie était le motif de consultation prédominant avec 36% suivi de la CN avec 21,6%.



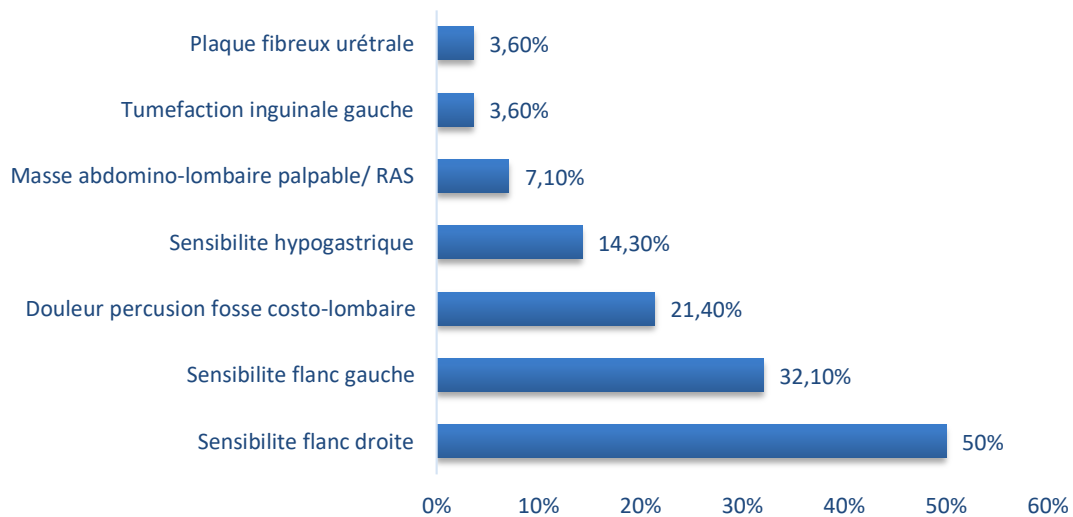
### 3-2-Signes cliniques



**Figure 12 :** Récapitulatif des signes cliniques liés à la lithiase

Signes cliniques étaient dominés par : vomissements, la pollakiurie et les brûlures mictionnelles soit respectivement 60,7% ;39,3% et 39,3%.

### 3-3-Examen physique



**Figure 13 :** Répartition selon le résultat de l'examen physique :

Une sensibilité du flanc droit à la palpation était prédominante avec 50%.

### 3-4- Aspect de l'urine

**Tableau V** : Répartition selon aspect de l'urine

Aspect de l'urine	Effectifs	Pourcentages
<b>Claire</b>	<b>23</b>	<b>82,2</b>
Trouble	2	7,1
Pyurie	1	3,6
Hématique	1	3,6
Total	28	100,0

Les urines étaient claires dans 82,2% des cas.

### 3-5-Durée des symptômes :

**Tableau VI** : Répartition selon la durée des symptômes

Durée de la symptomatologie	Effectifs	Pourcentages
0-6 mois	5	17,9
7-12mois	9	32,1
<b>2-3ans</b>	<b>9</b>	<b>32,1</b>
4-5ans	5	17,9
Total	28	100,0

Le recours aux soins était tardif dans la majorité des cas, la durée de la symptomatologie était de 2 - 3 ans chez 32,1% des patients.

### 3-6-ATCD :

**Tableau VII** : Répartition selon les ATCD chirurgicaux

ATCD chirurgicaux	Effectifs	Pourcentages
Absence ATCD	23	82,1
<b>Herniorraphie</b>	<b>3</b>	<b>10,7</b>
Appendicectomie	1	3,6
Adenomectomie	1	3,6
Total	28	100,0

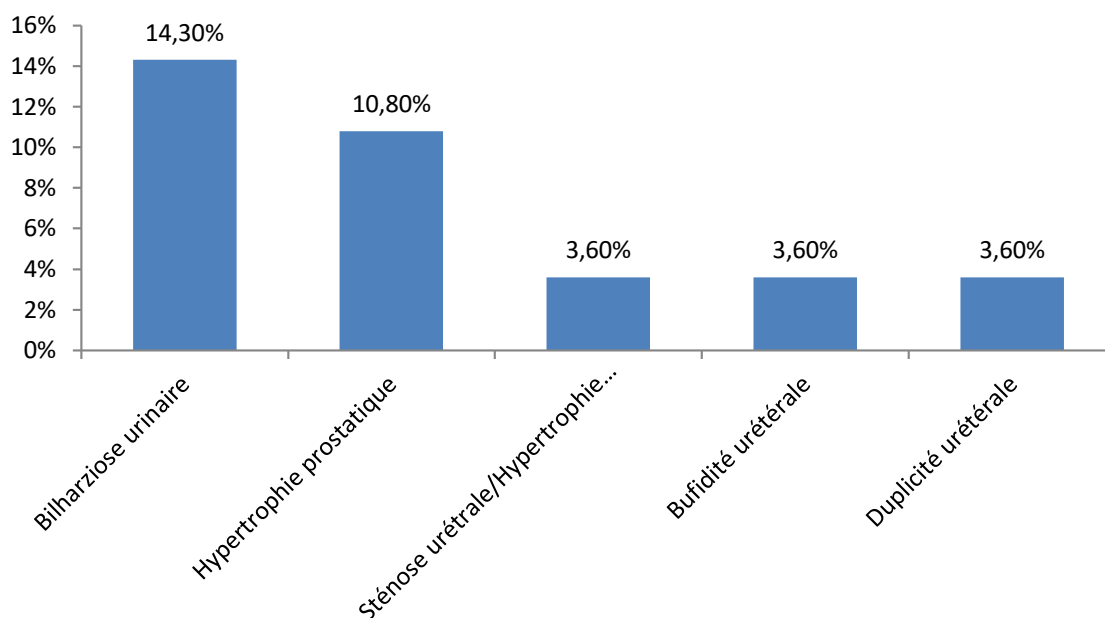
Trois patients soit 10,7% avaient un ACTD de herniorraphie.

**Tableau VIII** : Répartition selon les ATCD urologiques

ATCD	Effectifs	Pourcentages
Absence ATCD	23	82,2
<b>Bilharziose urinaire</b>	<b>4</b>	<b>14,3</b>
Stenose urétrale/Hypertrophie prostatique	1	3,6
Total	28	100,0

Un ACTD de bilharziose urinaire était retrouvé chez 14,3% des patients.

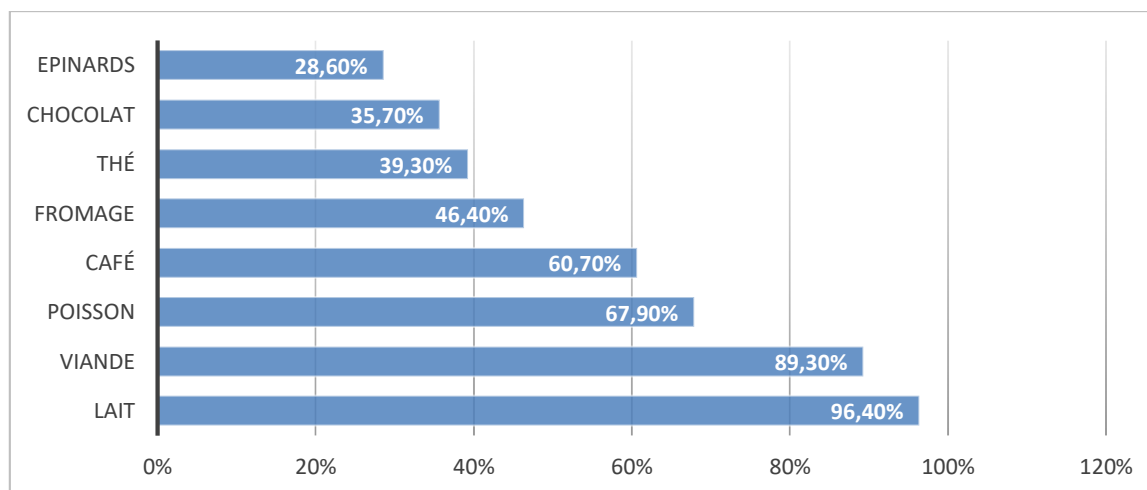
### 3-7- Pathologiques et malformations associées :



**Figure 14 :** Répartition des pathologiques et malformations associées :

La formation de la lithiase n'était associée à aucune pathologie acquise ou malformative chez 64,8% .

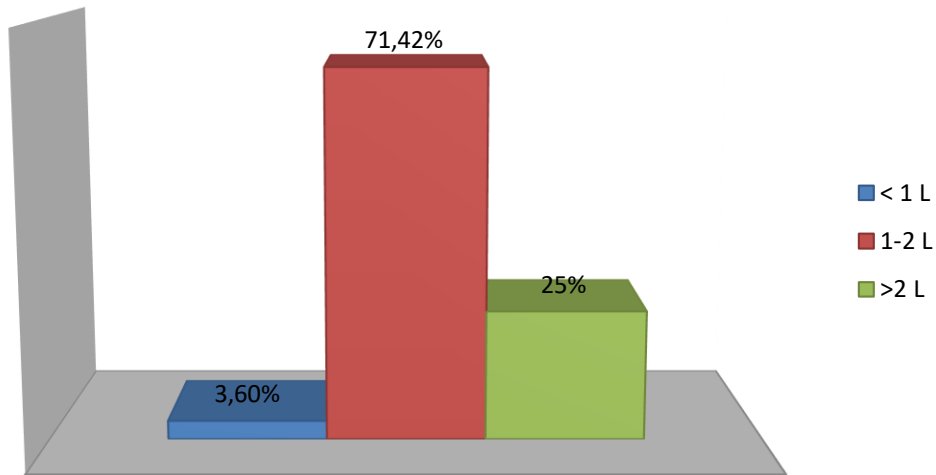
### 3-8- Les habitudes alimentaires :



**Figure 15: Récapitulatif des patients selon les habitudes alimentaires**

La consommation du lait et ses dérivés était l'habitude alimentaire la plus retrouvée chez 96,4% de nos patients suivi de la viande avec 89,3% des cas.

### 3-9- Apport hydrique journalier



**Figure 16** : Répartition selon l'apport hydrique journalier :

La majorité de nos patients buvait moins de 2 litres d'eau par jour soit 75,02% des cas.

#### 4-Examens complémentaires :

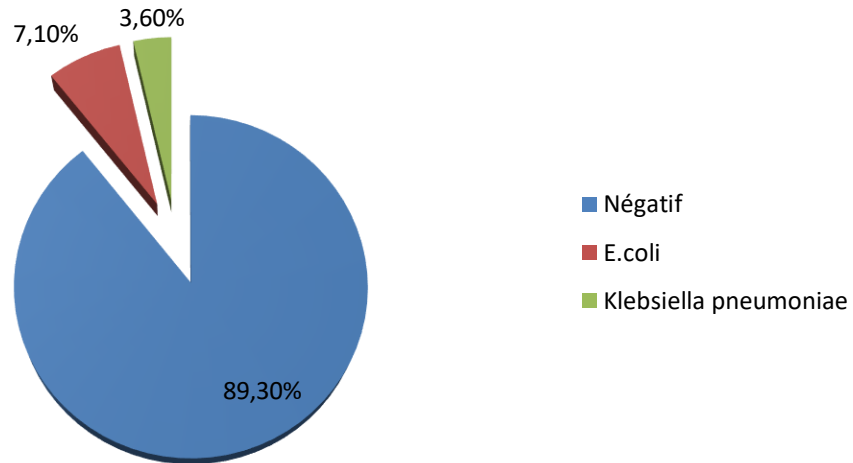
##### 4-1- Créatininémie

**Tableau IX** : Répartition selon la créatininémie

Créatininémie	Effectifs	Pourcentages
Créatininémie normale	20	72
Hyper créatininémie	8	28,8
Total	28	100,0

Une hypercréatininémie a été observée chez 28,8% de nos patients.

#### 4-2-ECBU



**Figure 17 : Répartition des patients selon le résultat de l'ECBU :**

La culture était négatif dans 89,3% des cas.

#### 4-3-Acide urique

**Tableau X : Répartition des patients selon le taux d'acide urique**

Acide urique	Effectifs	Pourcentage
<b>Acide urique normale</b>	<b>13</b>	<b>46,6</b>
Non fait	10	36
Hyper-uricémie	5	18
Total	28	100,0

Le taux d'acide urique était normale chez 46,6% et une hyper-uricémie a été observée chez 18% des cas

#### 4-4- Calcémie

**Tableau XI : Répartition des patients selon la calcémie**

Calcémie	Effectifs	Pourcentages
<b>Calcémie normale</b>	<b>15</b>	<b>54</b>
Non fait	10	35,7
Hypercalcémies	3	10,8
Total	28	100,0

La calcémie était normale chez 54% des patients et élevée chez 10,8%.

#### 4-5- PH urinaire

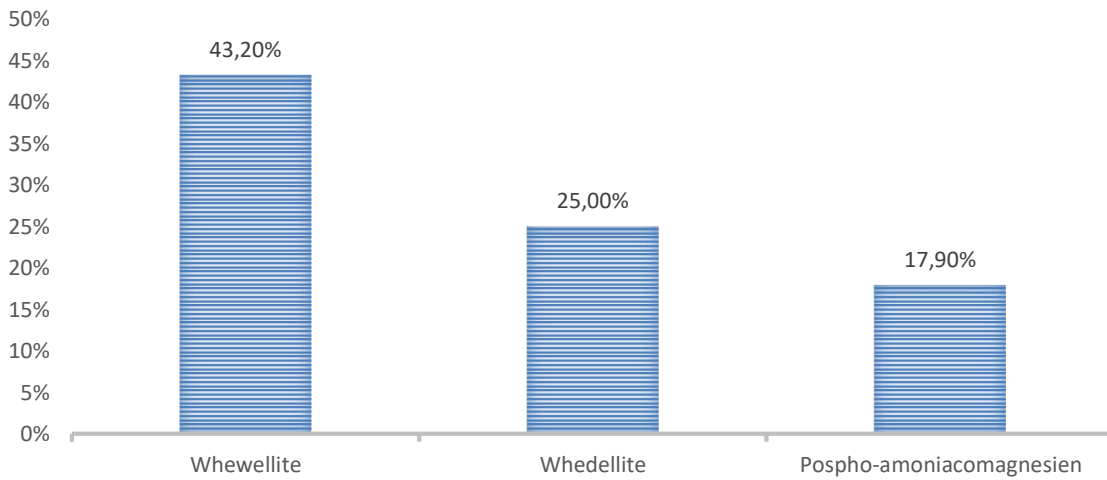
**Tableau XII : Répartition des patients selon le PH urinaire**

PH urinaire	Effectifs	Pourcentages
Non fait	15	54
<b>6</b>	<b>12</b>	<b>43,2</b>
7	1	3,6
Total	28	100,0

**43,2%** des patients avaient un PH urinaire acide.

## 4-6-SPECTROPHOTOMETRIE INFRA-ROUGE

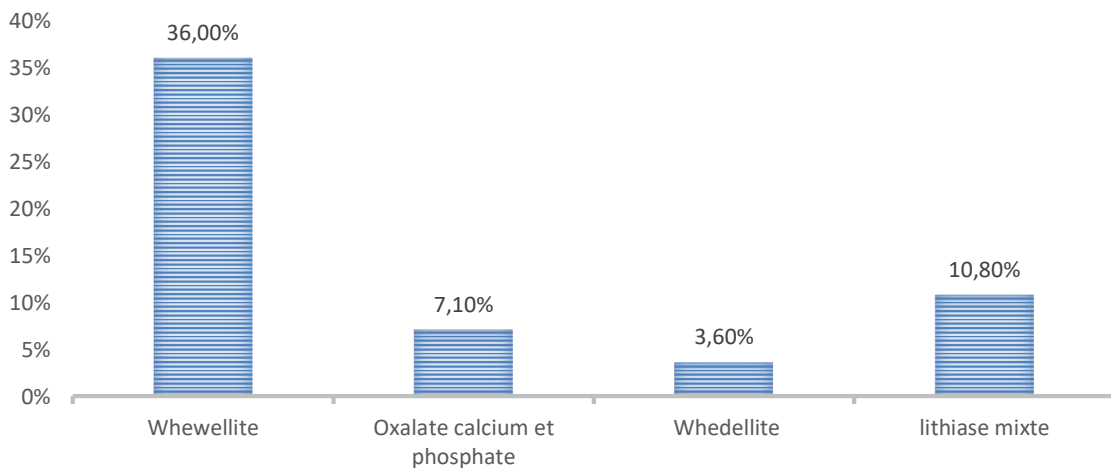
### 4-6-1-Aspect macroscopique



**Figure 18 :** Composition chimique probable selon l'aspect macroscopique des calculs extraits

Sur la base de l'examen macroscopique, le type oxalo-calcique monohydraté a été le plus prédominant soit 43,2%.

### 4-6-2-Aspect microscopique



**Figure 19 :** Répartition des lithiases selon le résultat de l'analyse morpho-chimique par spectrophotométrie infrarouge :

L'Oxalate de calcium monohydraté a été le type microscopique prédominant soit 36%.



#### 4-7- Resultat de l'échographie

Tableau XIII : Répartition selon le résultat de l'échographie

Échographie rénovésicale	Effectifs	Pourcentages
<b>Lithiase</b>	<b>18</b>	<b>64,3</b>
Dilatation de la cavité pyelo-calicielle	7	25,0
Non fait	3	10,7
Total	28	100,0

L'échographie a pu objectiver la lithiase chez 64,3% des patients et elle a pu suspecter le diagnostic face à une dilatation pyolocalicielle chez 25%.

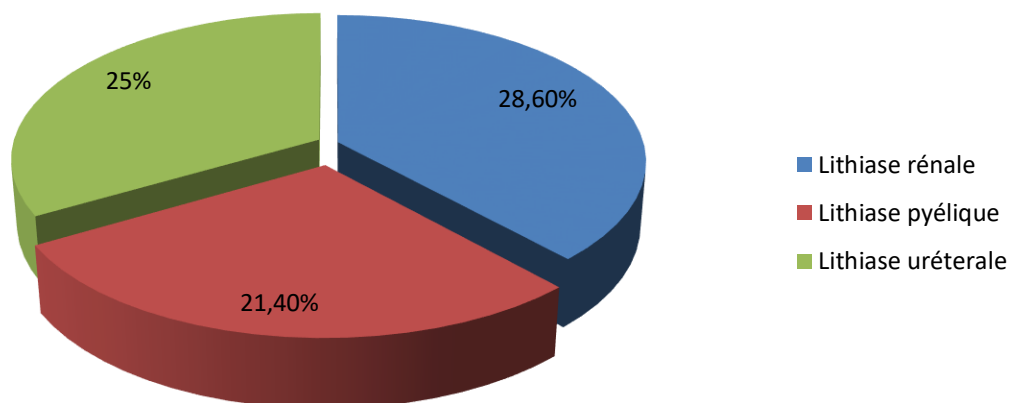
#### 4-8-Resultat l'ASP

Tableau XIV : Répartition Selon le résultat de l'ASP

Abdomen sans préparation ASP	Effectifs	Pourcentages
Non fait	23	82,1
<b>Lithiase vésicale</b>	<b>2</b>	<b>7,1</b>
Lithiase de l'urètre pelvienne droite	1	3,6
Lithiase de l'urètre postérieur	1	3,6
Lithiase rénale droite	1	3,6
Total	28	100,0

ASP a pu objectiver la lithiase vésicale chez 7,1% et la lithiase rénale chez 3,6% des patients.

#### 4-9-Resultat : Répartition selon la localisation de la lithiase



#### Figure 20 : Répartition Selon le résultat de l'uro scanner :

Uroscanner a été réalisé chez 75% de nos patients et a pu confirmer le diagnostic de lithiase à 100% chez ces patients.

#### 4-9-1- la taille des calculs

Tableau XV : Répartition Selon la taille des calculs

Taille des calculs	Fréquences	Pourcentages
< 9mm	2	7,1
9-12 mm	2	7,1
>12 mm	19	67,9
Non précisée	5	17,9
Total	28	100,0

La taille moyenne des calculs était de  $17,09 \pm 4,670$  mm ( 7 - 25 mm)

La majorité des calculs était supérieur à 12 mm soit 67,9%.

#### 4-9-2-La densité

**Tableau XVI : Répartition Selon la densité des calculs**

Densité des calculs	Fréquences	Pourcentages
500-1000 UH	3	10,7
<b>&gt; 1000 UH</b>	<b>18</b>	<b>64,3</b>
Non précisée	7	25,0
Total	28	100,0

Densité moyenne des calculs était de  $1147,43 \pm 240,253$  UH (567 -1523 UH)

La densité des calculs était supérieure 1000 UH chez 64,3% des patients.

#### 5 -Complications préopératoire

**Tableau XVII : Répartition selon les complications préopératoire**

Complication préopératoire	Effectifs	Pourcentages
<b>Uretero-hydronephrose</b>	<b>13</b>	<b>46,4</b>
Pas de complication	13	46,4
Pyonéphrose	1	3,6
Phlegmon peri-renale	1	3,6
Total	28	100,0

L'hydronephrose était la complication préopératoire prédominante avec 46,4%.

## 6-Techniques chirurgicales

Tableau XVIII : Répartition des patients selon les modalités thérapeutiques

Technique chirurgical	Effectifs	Pourcentages
<b>Pyélolithotomie</b>	<b>9</b>	<b>32,1</b>
Ureterolithotomie	7	25,5
Cystolithotomie	6	21,6
Néphrectomie	3	10,8
Nephrolithotomie	2	7,1
Expulsion suite traitement medical	1	3,6
Total	28	100,0

La Pyélolithotomie et l'urétérolithotomie étaient les techniques chirurgicales les plus réalisées respectivement avec 32,1% et 25,5% des cas.

## 6-Diagnostic per-operatoire

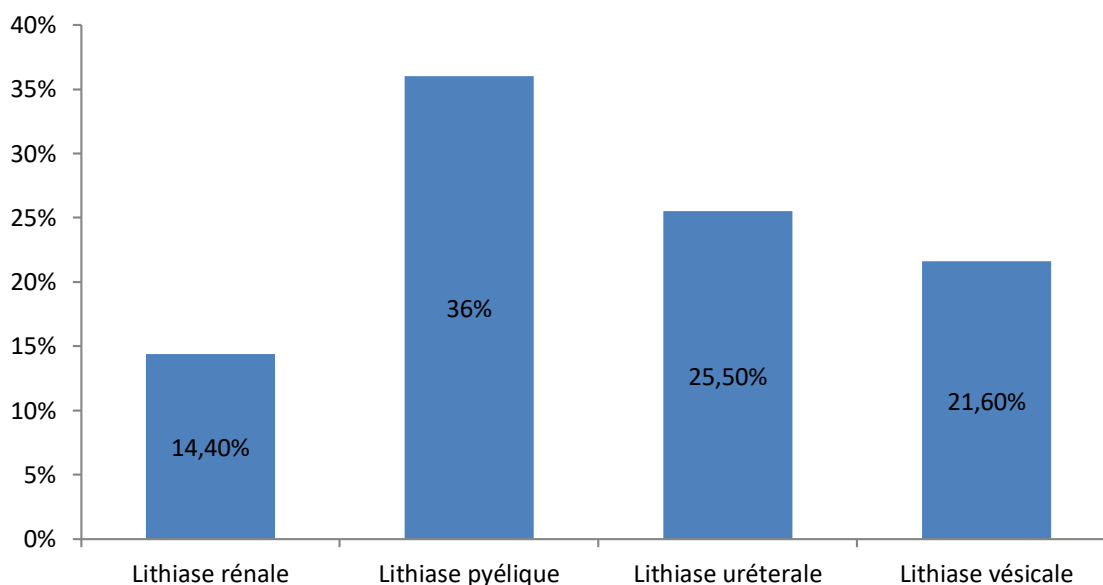


Figure 21 : Répartition selon le diagnostic peropératoire

La lithiase pyélique était le diagnostic peropératoire prédominant avec 36%, suivi de la lithiase uréterale avec 25,7%.

Le haut appareil urinaire est prédominant avec 83,1%.

## 8-Type dérivation urinaire

**Tableau XIX : Répartition selon le type de dérivation urinaire per-opératoire**

Drain	Effectifs	Pourcentages
<b>Drain double J</b>	<b>13</b>	<b>46,4</b>
Sans drain	11	39,3
Cathéter urétérale	2	7,2
Drain de néphrostomie	2	7,2
Total	28	100

La majorité des patients ont bénéficié d'une dérivation de types JJ soit 46,4%.

## 9-Complications post-opératoires

**Tableau XX : Répartition selon les complications post-opératoires**

Complications	Effectifs	Pourcentages
Pas complications	26	93,6
Suppuration de la plaie	1	1
Éventration	1	3,6
Total	28	100

La majorité de nos patients n'avait pas de complication post-opératoire soit 93,6% des cas.

## 10-La durée

Tableau XXI : Répartition selon la durée du séjour hospitalier :

Durée d'hospitalisation	Effectifs	Pourcentages
< 7 jours	5	17,9
<b>7-14 jours</b>	<b>20</b>	<b>71,4</b>
> 14 jours	3	10,7
Total	28	100,0

Durée moyenne d'hospitalisation =  $10,54 \pm 4,501$  jours (5 et 21 jours).

La majorité des patients ont fait 7 à 14 jours d'hospitalisation soit 71,4%.

# COMMENTAIRES ET DISCUSSION

## IV. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

### 1. Fréquence :

Au terme de cette étude, nous avons enregistré 28 cas de lithiase urinaire opérés sur un total de 239 interventions réalisées durant la période soit une fréquence de 11,71%, représentant ainsi la 3<sup>ème</sup> place dans nos activités chirurgicales derrière l'adénome de la prostate et les fistules urogénitales.

La fréquence des lithiases urinaires varie selon les études, ainsi COULIBALY M. avait eu une fréquence inférieure celle de notre série soit 8,12%. TRAORE I [17], au CHU Pr Bocar Sidy Sall de Kati, et TRAORE Y.N. au CHU Point G qui avaient obtenu respectivement une fréquence de 16,67% et 16,56%.

L'incidence des lithiases urinaires est en augmentation constante dans les pays industrialisés et sa prévalence en France, dans la population générale, est estimée à 10 % [56,57] ; environ 8.0% aux USA [65] et en Chine [66]. Ce constat montre que la lithiase urinaire est une des pathologies les plus uniformément réparties dans le monde.

### 2. Caractéristiques socio-démographiques :

#### ➤ Âge :

Dans notre série, l'âge moyen des patients était de  $38,25 \pm 20,967$  ans avec des extrêmes de 4 et 75 ans. La tranche de 20 à 45 ans était la plus représentée avec 35,7% des cas.

Une étude similaire faite par Sangaré Y. [41] a rapporté 76,2 % pour la tranche d'âge de 21-50 ans avec des extrêmes allant de 10 et 60 ans et une moyenne d'âge de 35 ans. KEITA O. [42] a rapporté 23,7% pour la tranche d'âge 21-30 ans avec des extrêmes allant de 1 et 80 ans.

Ces résultats montrent que la pathologie lithiasique est plus fréquente en période d'activité sociale et professionnelle.

#### ➤ Sexe :

Dans notre série nous avons constaté une prédominance masculine avec une fréquence de 85,7% et un sexe ratio de 6.



Le même constat a été fait par **Coulibaly M. [44]** qui a rapporté 92,5% du sexe masculin contre 7,5% de sexe féminin. De même dans une étude marocaine, **OUSSAMA A. et coll. [43]** et tunisienne **O. Marrakchi et al. [61]** avaient retrouvé une prédominance masculine, respectivement de 2,1 et 1,88 de sex ratio.

Cette prédominance masculine des lithiases urinaires pourrait s'expliquer par la longueur de l'urètre masculin ; la multiplicité des facteurs organiques pouvant favoriser une lithogénèse (rétrécissements urétraux, hypertrophie de la prostate).

➤ **Ethnie:**

Les peulhs étaient les plus représentés avec 35,7% des cas ; ce résultat est similaire à celui de **Sangaré Y. [41]** soit 31,0% de peulh. Par contre **Coulibaly M. [44]** et **TRAORE Y.N. [45]** avaient eu respectivement l'ethnie Sarakolé (24,5%) et Bambara (22%) majoritaire.

Cette prédominance de l'ethnie peulh pourrait s'expliquer par leurs habitudes alimentaires à base des produits laitiers ainsi que leurs activités agropastorales avec des périodes longues sans boire de l'eau.

➤ **Profession :**

Dans notre étude les cultivateurs étaient les plus représentés avec 28,6% des cas. Les élèves et les étudiants occupaient le deuxième rang avec 21,6% des cas.

Contrairement à **Coulibaly M. [44]** et **TRAORE I [17]**, qui ont eu respectivement les fonctionnaires 28,30% et les militaires 16%.

Cette diversité de fréquences nous montre que la pathologie lithiasique n'est pas forcément liée à la profession, à condition que celle-ci n'ait de facteur de lithogénèse concomitant.

### **3. Caractéristiques cliniques :**

➤ **Motifs de consultation :**

Dans notre étude la lombalgie était le motif de consultation le plus prédominant avec 25%. Le même constat a été fait par **TRAORE Y.N. [45]** et **TRAORE I [17]**, qui avaient observés respectivement 42% et **34,56%** des cas de lombalgie,

Contrairement à **KEITA O [42]** qui avait dans sa série, une prédominance de la pollakiurie (42,7% ) des cas.

➤ **Antécédents urologiques :**

La bilharziose urinaire a été retrouvée chez 4 patients soit **14,3%** contre **6,2%** pour **TRAORE I [17]** et **56,6%** pour **SANGARE Y [41]** ; **48,6%** pour **DEMBELE Z [1]** ; **41,6%** pour **KEITA O [42]**. Ces fréquences élevées témoignent du caractère endémique de la bilharziose urinaire dans notre pays. Ainsi l'appareil urinaire est exposé à des lésions chroniques de bilharziose urinaire dont l'une des conséquences est la sténose des bas urétéres qui aboutit la formation de calcul due au ralentissement, stagnation urinaire et à l'augmentation de pression dans l'espace pyelocalicielle.

➤ **Pathologies et malformations associées à la lithiase:**

La bilharziose urinaire, hypertrophie de la prostate et la sténose urétrale étaient les pathologies incriminées à la formation de la lithiase soit respectivement **14,3%** ,**10,8%** et **3,6%** des cas.

De même **M. Daudon et coll [59]** avait observé **30,6%** de pathologie associée à la lithiase urinaire dans sa série.

Les malformations urétéraux tels que la bifidité et la duplicité étaient la cause de la genèse du calcul chez **3,6%** de chaque cas. Ce taux est inférieur à celui **M. Daudon et coll [59]**, qui a rapporté **30,1%** des cas ; ces anomalies anatomiques de l'uretère favorisent aussi le développement des calculs.

**B-Données paracliniques :**

**1 -Imagerie :**

Le taux de réalisation de l'échographie, l'AUSP, UIV et de l'URO-SCANNER dans la démarche diagnostique de la lithiase urinaire, varie selon les contextes. Dans notre étude, l'échographie a été réalisée chez la quasi-totalité de nos patients et elle a permis de poser le diagnostic de lithiase chez **64,3 %** des patients, face à une dilatation pyelocalicielle et une image hyperechogène avec cône d'ombre postérieur. **Abderrahmane M. C. [46]**, **Doukansi A. [47]** et **Dafé S.I. [48]** ont aussi rapporté que l'échographie a une sensibilité de **55,1%**, **35,8%** et **69,04%** respectivement.

Ces résultats montrent que la sensibilité/ spécificité de l'examen échographique dépendent de plusieurs facteurs dont la qualité de la machine utilisée, la capacité de l'opérateur dans l'analyse et l'interprétation des images.

L'Uro TDM a permis de poser le diagnostic de lithiase chez tous les patients qui ont bénéficié de cet examen, soit une sensibilité d'environ 100%. Une localisation topographique exacte de la lithiase a été retrouvée dont 28,6% de lithiase rénale ; 25% de lithiase urétérale et une lithiase pyélique chez 21,4% des patients, ce résultat est presque similaire à celui de **Pires et al [50]**. Par ailleurs, l'uroscan a travers une estimation fiable de la taille et la détermination exacte de sa position ainsi que les complications préopératoires liées à l'évolution de la pathologie, reste un outil incontournable pour une bonne décision thérapeutique ; Avec une densité moyenne de  $1147,43 \pm 240,253$  UH et une densité des calculs supérieure à 1000 Hounsfield (UH) chez 64,3% des patients. Ce résultat est en conformité avec notre profil morpho-chimique où il y a une nette prédominance des calculs oxalocalciques.

## 2- Les complications préopératoires d'ordre fonctionnelles et infectieuses:

L'évolution fut marquée par une altération de la fonction rénale chez huit (8) patients dans notre série soit 28,8%. Ce résultat est proche de celui de **N'Diaye [49]** à Dakar qui avait trouvé 10% d'hyper créatininémie ; mais largement inférieur à ceux **Abderrahmane M. C. [46]** et **Doukansi A. [47]** qui décrivaient, dans leurs séries, une fréquence de 51% et 19,7% respectivement. L'altération de la fonction rénale a été associée à une destruction, laminage du parenchyme rénal chez 11% de nos patients. Lesquels ont été victimes d'une néphrectomie. Ce taux est inférieur à celui de **Joul A et al [21]** chez qui, une proportion importante de lithiase urétérale étaient compliqués de pyélonéphrose. L'augmentation des complications préopératoires liée à l'évolution de la pathologie lithiasique résulte du fait qu'à cause des difficultés économiques et d'accessibilité de soins, les patients ont dû mettre un délai assez long avant de solliciter une prise en charge spécialisée.

**L'E.C.B.U avec antibiogramme**, réalisé chez tous nos patients a permis de révéler une infection urinaire associée chez **10,7%** avec *ESCHERICHIA coli* (2 cas), soit **7,1%** et *Klebsiella pneumoniae* (1 cas), soit **3,6%** comme germe isolés.

**DEMBELE Z [1]** qui a trouvé au terme de son étude une infection urinaire dans **80,70%** des cas ; notre résultat est inférieur de celui de **DIAKITE G F [4]** qui a noté une infection urinaire chez tous les patients, soit (100% des cas). Nous constatons par-là que les infections urinaires sont fréquemment associées à la pathologie lithiasique soit comme cause ou comme conséquences.

La proportion élevée de culture négatif dans notre série soit 89,3% ; pourrait être due à l'automédication à base d'antibiotique.

#### **- Etude morpho-constitutionnelle :**

##### **Analyse spectrophotométrique infrarouge.**

Cette analyse est essentielle pour le diagnostic étiologique de la maladie lithiasique. En effet des orientations étiologiques sont proposées par le laboratoire selon la composition du calcul [50]. Cette analyse a été demandée chez tous les patients, seulement 15 patients soit 56,8% l'ont réalisé.

##### **Composition chimique et type de calcul**

Il existe plusieurs variétés chimiques de calculs urinaires, qui révèlent des mécanismes différents.

L'étude des grandes séries de calculs analysés dans divers pays du monde montre une nette prépondérance de la lithiase oxalocalcique, identifiée dans plus de 80% des calculs et représentant le constituant majoritaire d'environ 70% des calculs [52, 53, 54].

Dans notre série, nous avons trouvé des résultats assez voisins. Sur les 15 patients qui ont réalisés l'examen spectrophotométrie infra-rouge, l'oxalate de calcium était présent chez 11 patients, soit 39,6% dont oxalate calcium monohydraté (whewellite) 36,00% et les dihydratés (wheddellite) 3,6%.

Le même constat a été fait dans plusieurs études à savoir :

-Une étude **marocaine** où **OUSSAMA A et Coll. [43]** ont trouvé une prédominance d'oxalate de calcium qui était présent dans 86,4% des cas.

-**LAZIRI F et Coll [55]** ont rapportés une prépondérance des oxalates de calcium qui étaient présent dans 77.3% des cas.

-**SEKKOUM K. et Coll [60]** avaient mis en évidence une prédominance d'oxalate de calcium comme constituant principal dans les 36 calculs de sa série (58,06%). Sur ses 62 calculs analysés, l'espèce cristalline la plus fréquente était la whewellite, observée dans 37,21% des cas, suivie de la wheddellite (26,06%), de la carbapatite (14,23%), de l'acide urique anhydre (18,75%), de la calcite (2,5%) et enfin de l'urate acide d'ammonium (1,25%).

-**Z. Djelloul et coll [58]** ont trouvés la même prédominance d'oxalate de calcium soit 67,0% dont les whewellites 50,3% et les wheddellites 16,7% des cas.

**-O. Marrakchi et al. [61]** avaient observés la même prédominance d'oxalate de calcium comme le constituant majoritaire des calculs (61,5%). La signification étiopathogénique des lithiases oxalocalciques diffère selon l'espèce cristalline prédominante. L'oxalate de calcium monohydraté (Ww) suggère une hyperoxalurie et sa forme dihydratée (Wd) est suggestive d'une hypercalciurie [62]. Ainsi, dans notre série l'hyperoxalurie attestée par la prédominance de la whewellite concerne près de la moitié des cas (36 %).

## **C- Traitement**

### **1-Traitement chirurgicale**

#### **a-Types d'interventions pratiquées :**

Nous avons réalisé la chirurgie à ciel ouvert à tous nos patients.

- La Pyélolithotomie a été la technique chirurgicale la plus utilisée soit 32,1% des cas suivie de l'urétérolithotomie (7 cas), soit 25%.

#### **b- Les suites opératoires :**

Les suites opératoires ont été simples avec une cicatrisation dans les meilleurs délais chez **93,6%** des patients. La suppuration de la plaie et l'éventration étaient les complications post-opératoires prédominantes avec 3,6% chacun.

# CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

## V. CONCLUSION

La lithiase urinaire est un motif fréquent de consultation urologique. Le mécanisme de formation de la lithiase est complexe, plusieurs facteurs sont en cause notamment les facteurs infectieux, malformatifs, alimentaires et héréditaires. Dans notre étude, l'ethnie peulh était la plus représentée. Après l'examen spectrophotométrie infra-rouge, les lithiases à oxalate de calcium étaient les plus représentées surtout à composante monohydrates. La prise en charge des calculs a été faite essentiellement par la chirurgie conventionnelle.

## VI. RECOMMANDATIONS

Au terme de notre étude nous formulons les recommandations suivantes :

### Aux autorités de l'Etat :

- Elaborer un programme d'I.E.C (Information Education Communication) de la population sur le régime alimentaire, les infections urinaires et la bilharziose urinaire.
- Installer dans les hôpitaux nationaux un laboratoire bien équipé notamment en matériels adéquats pour l'analyse chimique des lithiases.
- Installer dans tous les centres de santé de référence du territoire national des unités d'échographie et de radiographie avec un personnel qualifié.
- Réduire le coût de la réalisation du scanner pour le rendre accessible à la population.

### A la direction de l'hôpital de Sikasso :

- Equiper le service d'urologie en matériels endoscopiques et d'une unité d'échographie.
- Rendre disponible la L.E.C. ainsi que la formation du personnel pour une bonne pratique.
- Rendre disponible la NLPC. ainsi que la formation du personnel pour une bonne pratique.
- Rendre disponible la lithotrypsie au LASER sous ureteroscope souple ou semi-rigide.

### Aux personnels de la santé :

- Vulgariser ces résultats et participer à la sensibilisation de la population ;
- Faire toujours un E.C.B.U avec antibiogramme devant une infection urinaire avant toute antibiothérapie ;
- Référer tout les cas de colique néphrétique ou une urétérohydronéphrose à l'échographie dans un service spécialisé .

### Aux patients :

- Eviter la consommation en excès des aliments riches en produits laitiers et en protéines
- Mesures hygiéno-dietétiques :
  - ❖ Boire de l'eau suffisamment plus de 2 litres par jour ;
  - ❖ Uriner chaque 3 h à 4h.



# REFERENCES

## VII. REFERENCES:

1. Trinchieri A. Epidemiology of urolithiasis: an update. Clin Cases Miner Bone Metab. 2008;5(2):101-6.
2. Masson E, R. Renard-Penna, A. Ayed, Diagnostic et bilan des calculs urinaires, Volume , Issue , /2010, Pages , ISSN 1879-8543EM
3. Trinchieri A. Epidemiology of urolithiasis. Arch Ital Urol Androl Organo Uff Soc Ital Ecogr Urol E Nefrol. sept 1996;68(4):203-49.
4. Diagana M, Tfeil Y, Boya MM, Béchir ME. Urinary Lithiases: Epidemiological, Clinical and Therapeutic Aspects of 164 Cases at Sheikh Zayed Hospital in Nouakchott—Mauritania. Open J Urol. 13 juill 2020;10(7):217-24.
5. Hannache b. La lithiase urinaire: Épidémiologie, rôle des éléments traces et des plantes médicinales. [France]: Paris sud 11; 2014.
6. Stamatelou KK, Francis ME, Jones CA, Nyberg LM, Curhan GC. Time trends in reported prevalence of kidney stones in the United States: 1976-1994. Kidney Int. mai 2003;63(5):1817-23.
7. Oulghoul O. Prise en charge diagnostique et thérapeutique de la lithiase urinaire au service d'urologie de CHU Med VI Marrakech: expérience de 10 ans. [Maroc]: UNIVERSITÉ CADI AYYAD; 2015.
8. Kuruma H, Arakawa T, Kubo S, Hyodo T, Matsumoto K, Satoh T, et al. Ammonium acid urate urolithiasis in Japan. Int J Urol Off J Jpn Urol Assoc. mai 2006;13(5):498-501.
9. Who emro | Prevalence and etiology of urinary stones in hospitalized patients in Baghdad | Volume 12, issue 6 | EMHJ volume 12, 2006 [Internet]. [cité 3 sept 2021]. Disponible sur: <http://www.emro.who.int/emhj-volume-12-2006/volume-12-issue-6/prevalence-and-etiology-of-urinary-stones-in-hospitalized-patients-in-baghdad.html>

10. Kassogué A et Coll aspects cliniques et thérapeutiques de la lithiase urinaire au service d'urologie du CHU Pr Bocar S Sall de Kati / Mali /. Annales africaines de médecine. 2020 .7p
11. Safarinejad MR. Adult urolithiasis in a population-based study in Iran: prevalence, incidence, and associated risk factors. Urol Res. Avr 2007 ;35(2):73-82.
12. Dembélé M. La lithiase urinaire du noir africain au Mali (à propos de 36 observations). Méd. d'Afrique Noire, 1974, N° 21 (1), P 69-71.
13. Ongoïba I. les calculs urinaires. [Bamako] : Faculté de médecine et d'odonto-stomatologie de BAMAKO ; 1999.
14. Dembélé Z. Lithiase urinaire. [Bamako]: Faculté de médecine et d'odonto-stomatologie de BAMAKO; 2005.
15. Coulibaly M. Etude des lithiases du haut appareil urinaire dans le service d'urologie du CHU POINT G : A propos de 53 cas. [Bamako] : Faculté de médecine et d'odonto-stomatologie de BAMAKO ; 2006.
16. Royer P et David L : Lithiase urinaire phosphocalcique multiple et non récidivante du nourrisson avec retard psychomoteur et anomalie des jambes. Arch. France. Pédiatrie, 1960, N° 26, P89.
17. Traore Idrissa. Aspects épidémiocliniques et thérapeutiques des lithiases urinaires dans le service d'urologie du CHU Pr Bocar Sidy Sall de Kati. Thèse de Med 2019. p161
18. Smith : Inhibiteur de l'anhydrase carbonique et lithiase urinaire phosphocalcique. Médecine (Baltimore) 1972, N°51 : P107-38.
19. Coffi urbain M A : Contribution à l'étude de la lithiase urinaire chez l'africain au Sénégal à propos 123 observations. Thèse Méd. Dakar, 1981, N° 15.
20. Ichikawat : Xanthine, calculi of kidney, J.Urologique, 1954; N°72, P770.
21. Joul A ; Fekakh el Moussaoui A et Benjelloun S : Les complications de la lithiase urinaire ; Annale Urologique, 1996, N°30 : P251-6 1997, N° 31, P 80-3.
22. Sohel H A : La lithiase urinaire chez l'enfant au Sénégal à propos de 60 observations. Thèse. Med, Dakar, 1981, N° 21.

23. Jean H, Richet G, Crosnier J, Funck-brentano J-L, Antoine B, Ducrot H et al : Néphrologie. Paris Flammarion 1970, N°2, P824.
24. Chaaboum M N, Mhiri M N, Teillac P, Letaef Y, Leduc A : Place de la lithoclast dans le traitement endo-urologique des lithiases urinaires (rein et uretère). Annale 1994, N° 28, P 79-83.
25. Sakly R Achour A : Approche diététique de la lithiase rénale. Annale Urologique ; 1994, N° 25, P 237-41.
26. Berland Y. et Dussol B : Prévention de la lithiase rénale calcique primitive. Encycl. Méd. Chir, Néphrologie-urologie, 1992, N°12, P97-99.
27. Chaabouni M.N; Smaoui S ; Dahmoul H ; Hemni M ; Mhiri M.N; El Ouakdi M : Place de l'alcalinisation in situ dans le traitement de la lithiase urique obstructive. Annale Urologique 1998, N° 43, P45-7.
28. Traore B : Contribution à l'étude épidémiologique des lithiases urinaires dans les hôpitaux de Bamako et Kati. Thèse Méd. Bamako, 1983, N°35.
29. Rossi D et Coulange C : Dissolution in vivo des lithiases urinaires. Encycl. méd. Chir, Néphrologie urologie, 1991.
30. Errando C, Huguet J, Regalado R, Chechile G, Rousaud A, Laguna P et al : 55 Chirurgies à ciel ouvert de la lithiase du bassinet. Résultats et complications dans l'ère de la LEC. Annale Urologique, 1995, N°29, P378-81.
31. Beurton D, Chartiere, Lande Phi. Et Fontaine E : Traitement urologique de la lithiase coralliforme ; Encycl. Méd Chir, UrologieGynécologie, 1994, N°5, P231-40.
32. Guillonneau B, Veillon et Vallancien G : Chirurgie des lithiases de l'uretère (chirurgie endoscopique et chirurgie ouverte). Encycl. Méd. Chir, Urologie-Gynécologie, 1997. 22 : P 400-3.
33. Perrin F. Et Dufour B : Calculs de vessie ; Encycl. Méd. Chir, Rein. Organes génito-urinaires, 1981997. N°9. P665-8.
34. Auvert J : La lithotripsie extracorporelle par ondes de choc (LEOC). Rév. Abrégée des types d'appareils actuellement en usage. Annale Urologique, 1994, N°28, P355-6.
35. Dupuy D : Résultats actualisés du traitement des lithiases urinaires par LEC. Rev. Méd Tours, 1995, 29; P239-42.

36. Lottmann H; Archambaud F; Helal B; Mercier P.B; Meria P et Melin Y : L.E.C par ondes de choc chez l'enfant. Etude de l'efficacité et des conséquences rénales sur une série de 18 enfants. Rev Méd 2000. N°43. P67-8.
37. Perez Castro-ellendte Matinez Pinero J M : L'urétérorénoscopie trans-urétérale. Annale Urologique 1980.N° 33.
38. Bensadoun H ; Bennani s ; Blanchet P ; Monkarzel M ; Benoit G et Jandi A : Calculs de l'uretère ilio-pelvien : attitude thérapeutique et intérêt de l'urétéroscopie à propos de 200 cas. Progrès Urologiques, 1993. N°3, P 429 – 37.
39. Le Duc A, Cariou G, Cortesse A Et Teillac P : La chirurgie rénale percutanée : Analyse de cent cas de néphrolithotomie percutanée. Annale Urologique, Méd. Chir, Rein-Organes génito-urinaires ; 1988.2. P 7-8.
40. Sanogo T : Apport de l'imagerie dans le diagnostic des lithiases de l'appareil urinaire dans le service de Radiologie et de Médecine nucléaire à l'hôpital National du Point « G » Thèse de méd. Bamako 2003 : N°86.
41. Sangare Y : Calcul urétéral : Aspects cliniques, éléments de diagnostic et de thérapeutique au service d'urologie de l'HOPITAL GABRIEL TOURE. Thèse de Médecine Bamako FMPOS 2007. N° 24. P70.
42. Keita O : Etude de la lithiase infectée au service d'urologie du Centre Hospitalier Universitaire du Point-G. Thèse méd. Bamako 2005. 06. M.304.
43. Oussama A ; Kzaiber F ; Mernari B ; Hilmi A ; Semmoud A ; Daudon M. Analyse des calculs urinaires de l'adulte dans le Moyen Atlas marocain par spectrophotométrie infrarouge à transformée de Fourier. 10 ; 404-410. 2000.p7
44. Coulibaly M. Etude des lithiases du haut appareil urinaire dans le service d'urologie du CHU du Point « G » A propos de 53 cas. Thèse Med Bamako. 2006.N°122 : 119p.
45. Traore Y. N. Etude des lithiases de l'appareil urinaire dans le service d'urologie du CHU du point « G » : à propos de 100 cas. Thèse Med Bamako. 2013; 10 :125p.
46. Abderrahmane M. C. Les complications rénales de la lithiase urinaire (À propos de 98 cas). Thèse Med Fès 2018 ; 78 :121p.
47. Doukansi A. Colique nephretique : étiologies et prise en charge au service d'urologie du CHU de Point « G ». Thèse Med. Bamako. 2007. N°70 : 103p.

48. Daffé S. I. Lithiase urinaire en République du Mali à propos de 132 cas. Thèse Med. Bamako, 1989, N°38 : 60p
49. N'diaye F.C. La lithiase urétérale. Thèse Méd. Dakar. 2003. N°53 : 77p.
50. C. Pires, L. Dahmani, J. Irani, B. Doré, O. Gaucher. Sensibilité de la radiographie de l'abdomen sans préparation par rapport à la tomodensitométrie dans l'évaluation des 100 fragments résiduels après NLPC. Prog en urol 2003;13(4):581- 84
51. Zengin K, Tanik S, Karakoyunlu N. Retrograde Intrarenal Surgery versus Percutaneous Lithotripsy to Treat Renal Stones 2-3 cm in Diameter Bio Med Research International 2015, Article ID 914231, 4 pages.
52. Brien G., Schubert G., Bick C. 10000 Analysis of urinary calculi using X-ray diffraction and polarizing microscopy. Eur. Urol., 1982, 8, 251-256.
53. Daudon M., Amiel J. Epidémiologie de la lithiase urinaire. Prog. Urol., 1999, 9 (suppl. 4), 5-16.
54. Daudon M., Donsmoni R., Hennequin C., Fellahi S., Le Moel G., Paris M., Troupel S., Lacour B. Sex and age-related composition of 10617 calculi analysed by infrared spectroscopy. Urol Res 1995 ; 23 : 319-326.
55. Laziri F ; Rhazi F ; Amechrouq A ; Bendifi H. Exploration des calculs urinaires collectés a Meknes par spectrophotometrie infrarouge a transformée de Fournier (Université Moulay Ismaïl, Maroc). 2007. 79-84. 6p.
56. Jungers P, Daudon M, Conort P. Lithiase rénale. Diagnostic et traitement. Paris: Flammarion Médecine-Sciences; 1999, 258 p.
57. Pak CYC. Kidney stones. Lancet 1998;351:1797—801.
58. Z. Djelloul et coll., Progrès en Urologie (2006), 16, 328-335 Lithiase urinaire dans l'Ouest algérien : étude de la composition de 1354 calculs urinaires en relation avec leur localisation anatomique, l'âge et le sexe.
59. M.Daudon et coll; Progres en Urologies (2003), 13; Lithiases et anomalies des voies urinaires
60. Sekkoum K., Djellouli H.M., Belkboukhari N., Safia TALEB S. et CHERITI A. Lithiase urinaire du Sud Ouest Algérien : A propos de la composition des calculs en zone semi-aride Vol. 4, N° 1, Juin 2012
61. O. Marrakchi et al. La lithiase urinaire chez l'enfant tunisien. Étude à propos de 187 cas. 2008 Elsevier Masson SAS.6p

62. Daudon M, Cohen-Solala F, Lacour B. Apport de la morphologie des calculs au diagnostic étiologique des lithiases urinaires. *Feuillets de Biologie* 2004;260:51—7.
63. Skolarikos, A.; Neisius, A.; Petrik, A.; Somani, B.; Thomas, K.; Gambaro, G.; Davis, N.F.; Geraghty, R.; Lombardo, R.; Tzelves, L.; et al. EAU Guidelines on Urolithiasis. Available online: <https://uroweb.org/guidelines/urolithiasis> (accessed on 12 August 2022).
64. Assimos, D.; Krambeck, A.; Miller, N.L.; Monga, M.; Murad, M.H.; Nelson, C.P.; Pace, K.T.; Pais, V.M., Jr.; Pearle, M.S.; Preminger, G.M.; et al. Surgical management of stones: American urological association/Endourological society guideline, PART I. *J. Urol.* 2016, 196, 1153–1160. [CrossRef] [PubMed]
65. Scales CJ, Smith AC, Hanley JM, Saigal CS. Prevalence of kidney stones in the United States. *Eur Urol.* 2012;62(1):160–5
66. Wang W, Fan J, Huang G, et al. Prevalence of kidney stones in mainland China: a systematic review. *Sci Rep.* 2017;7:41630
67. Samake Moussa. La prise en charge des lithiases urinaires dans l'unité d'Urologie du Centre de Santé de Référence de la Commune V du District de Bamako. These de medecine FMOS.2021.91p

# ANNEXES



## VI. ANNEXES :

### FICHE DE COLLECTE DE DONNEES :

**THEME :** Aspect épidémioclinique et composition chimique des lithiases urinaires dans le service d'urologie de l'hôpital de Sikasso.

Numéro d'enregistrement :.....

#### **I. Identification du malade**

Q1. NOM et Prénoms .....

Q2. Age / .. /

Q3 Sexe M / / F / /

#### **Q 4. Statut matrimonial**

1. Marié / / 2. Célibataire / / 3. Divorcé / / 4. Veuf (ve) / /

**Q 5. Profession :** .....

#### **Q6. Provenance :**

1. Bougouni / / 2. Kadiolo / / 3. Kolodièba / / 4. Koutiala / / 5. Sikasso / / 6. Yanfolila / / 7. Yorosso / / 8. Autres / /

#### **Q 7. Nationalité :**

1- Malienne /...../ 2- Autre /...../

#### **Q 8. Ethnie :**.....

Q9. Mode de référence

1 Référé /.../ 2 Venu de lui-même /.../

### **II. Renseignements CLINIQUES**

#### **A. Motif de consultation**

##### **Q10). Trouble de la miction :**

1- Pollakiurie 2- Dysurie 3- Miction impérieuse 4- Brulure mictionnelle 5- Rétention aigue 6- douleur hypogastrique 7- Incontinence urinaire /\_\_\_\_\_/

9- douleur lombaire

10- Autre à préciser.....

##### **Q11) Anomalie de l'aspect de l'urine :**

1-Hématurie 2-Pyurie 3-pneumaturie 4- fécalurie 5-chylurie 6-Autres à préciser.....

##### **Q12. Durée de la symptomatologie**

1. [0-6mois] 2. [7mois- 1ans] 3. [2-3ans] 4. [4-5ans] 5. [Plus de 5ans] /\_\_\_\_\_/

#### **B- Antécédents**

##### **Q 13. Antécédents médicaux**

1. Diabètes 2. HTA 3. Asthme 4. UGD 5. Goutte 6. Autres /\_\_\_\_\_/

##### **Q 14. Antécédents chirurgicaux**

1. Cure d'hernie 2. Appendicectomie 3. Cure Hydrocèle 4. Péritonite 5. Occlusion intestinale 6. chirurgie de lithiase 7-Adenomectomie 8-Uretroplastie 9-Autres /...../

##### **Q 15. Antécédents urologiques**

1-Infection urinaire base 2. Orchis-épididymite 3. Bilharziose urinaire 4. Urétrite 5-Rétention  
aigue d'urine 5. Prostatite 6-Sondage vésical 7.Lithiase urinaire  
8-Fistulevesico-vaginale

Autres.....

Q16.Antecedents familiaux de lithiase urinaire oui/.../ non /.../

Q17. Habitude alimentaire.

1. Lait...2Fromage...3Viande... 4.The ...5.Cafe.....6.Chocolat...7.Epinards...

**C. Examen physique :**

**Q18. Etat général :**

1. Bon état général 2- Etat général passable 3-Etat général altéré

4. Conjonctives normo colorées 5. Pâleur conjonctivale / \_\_\_\_\_/

**Q19. Abdomen.**

1. Morphologie abdominale a –symétrique b- asymétrique

2. Cicatrice abdominale oui/.../ non/.../ ou lombaire oui/.../ non /.../ Hypogastrique oui/.../  
non /.../

3. Masse palpable oui/...../non /.../

4. Globe vésical oui /.../ non/.../

**Q20.Resultats du Toucher Rectal .....**

.....  
.....

**Q21.Resultats du Toucher vaginal.....**

.....

**III-Examen Complémentaire**

A-Biologie

**Q22. Glycémie :**

.....

**Q23.Creatinémie :**

.....

**Q24.Urée.....**

.....

**Q25.NFS**

1-GB.....

2-Taux d'hémoglobine (Hb) .....

**Q 27- Groupage Rhésus :**

.....

**Q 28. Temps de prothrombine**

.....

**Q29. TCA :**

.....

**Q30. ECBU:**

1. Culture du germe : Positif /.... / Négatif /..../ Non Fait /.../
2. germe identifiés.....

**Q31. Antibiogramme :**

- 1-antibiotique sensibles.....
- 2-antibiotique résistants.....

**Q32-Acide urique .....**

**Q33- Ph urinaire**

- 1-ph normal.....
- 2-ph acide.....
- 3-ph alcalin .....

**Q34-Ionogramme sanguin**

- Potassium.....  
Sodium.....  
Chlore.....  
Calcium.....  
Magnésium.....

**B- Spectrophotométrie infra-rouge**

**Q35-Aspect macroscopique**

- 1-la couleur .....
- 2-Le nombre.....

**Q36-Aspect microscopique**

.....

**Q37-Composition du calcul après intervention**

- 1-phosphaste de calcium/..../
- 2-oxolate de calcium monohydraté/...../
- 3-oxolate de calcium dihydraté/...../
- 4-phosphate ammoniaco-magnésien/..../
- 5-cystine/...../

**C.Morphologie**

**Q38. Echographie Reno-vésicale**

- 1- Normale/...../ Lithiase /..../ Non fait/...../
- 2- Siege : pelvis/...../ iliaque/...../ lombaire/...../ Vessie/.../ Urètre/.../
- 3- Dilatation de la cavité pyolo-calicielle/...../

**Q39. Abdomen Sans Préparation :**

- Normale/...../ Lithiase/...../ Non fait/...../

**Q40. Uro-scanner :**

- 1-Normal/...../ Lithiase/...../ Non fait/..../
- 2-Localisation : Rénale /..../ Pyelique/...../ Uréterale/..../ Vésicale/..../
- 3-la taille.....

4-la densité.....

**Q41- Urographie intraveineuse :**

1-Normale/...../ Lithiase/...../ Non fait/...../

2-Localisation : Rénale/..../ Pyélique/..../ Urétérale/...../ Vésicale/...../ Urétrale/...../

**Q42-UCRM**

1-Normal/... / Lithiase/...../ non fait/...../

2-Localisation : Vessie/..../ Urétrale/.../

**IV- Traitement**

**A-Médical :**

Q43-Antalgique oui/..../ non /..../

Q44- Anti inflammatoire oui /.../ non /..../

Q45-Antispasmodique oui/..../ non/...../

Q46 –Antibiotique oui /.../ non/.../

Q47-Acalinisation des urines oui/..../ non/.../

**B-Chirurgical : Technique**

Q49 :Néphrolithotomie percutanée/..../

Q50-Pyelolithotomie/...../

Q51-Nephrectomie/...../

Q52-Ureterolithotomie/...../

Q53-Cystolithotomie/..../

**VII-Evolution et complication :**

Post-opératoire :

1- Simple/...../ 2- compliquée/...../

Q54- infections.....

Q55-Abces du rein....

Q56- hydronéphrose.....

Q57-pyonephrose....

Q58-suppuratation.....

Q59-deces .....

VII-Surveillance

Q60-diuerese/J

Normal ..... Anormal .....

Q61-drain .....

Q62-temperature....

Q63-TA .....

**Q64. Durée de l'hospitalisation :**

a- 0 à 7 Jours

b- de 7 à 14 jours

c- de 14 à 21 jours M

d-de 21 à 28 jours

## FICHE SIGNALÉTIQUE

**Nom :** BERTHE

**Prénom :** Oumar

**Tel :** 00223-70 54 69 96

**Titre de thèse :** Aspects épidémiocliniques et composition chimique des lithiases urinaires dans le service d'urologie de l'hôpital de Sikasso

**Année universitaire :** 2022-2023

**Ville de soutenance :** Bamako

**Pays d'origine :** Mali

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la faculté de médecine, et d'odontostomatologie de l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako.

**Secteur d'intérêt :** Urologie, Santé publique.

### Résumé

**Objectif :** Etudier les aspects épidémiologiques et cliniques des lithiases urinaires dans le service d'urologie de l'hôpital de Sikasso.

**Matériel et méthode :** Il s'agissait d'une étude prospective, transversale et descriptive de tous les patients chez les quels le diagnostic de lithiase des voies urinaires a été confirmé dans le service d'urologie de l'hôpital de Sikasso par les examens d'imageries, en peropératoire ou par expulsion spontanée du calcul et ayant réalisé la spectro- photométrie infra-rouge du 01<sup>er</sup> Avril 2021 au 31 Mars 2022.

**Résultats :** La lithiase urinaire occupait 11,71%, représentant ainsi la 3<sup>eme</sup> place dans nos activités chirurgicales du service derrière l'adénome de la prostate et les fistules urogénitales. La Tranche 20 - 45 ans était la plus représentée avec 35,7% des cas. Le sexe masculin était prédominant soit 85,7% avec un sexe ratio de 6.

La lombalgie était le motif de consultation prédominant avec 25% suivi de la CN avec 14,3%. Signes cliniques étaient dominés par : vomissements, la pollakiurie et les brûlures mictionnelles soit respectivement 60,7% ;39,3% et 39,3%. Une sensibilité du flanc droit à la palpation était prédominante avec 50%. Le recours aux soins était tardif dans la majorité des cas, la durée de la symptomatologie était de 2 - 3 ans chez 32,1% des patients. Trois patients soit 10,7% avaient un ACTD de herniorraphie. Un ACTD de bilharziose urinaire était retrouvé chez 14,3% des patients. La consommation du lait et ses dérivées était l'habitude alimentaire la plus retrouvée chez 96,4% de nos patients suivis de la viande avec 89,3% des cas. Sur la base de l'examen macroscopique, le type oxalo-calcique monohydraté a été le plus prédominant soit 43,2%. L'Oxalate de calcium monohydraté a été le type microscopique prédominant soit 36%. ASP a pu objectiver la lithiase vésicale chez 7,1% et la lithiase rénale chez 3,6% des patients. Uroscanner a été réalisé chez 75% de nos patients et a pu confirmer le diagnostic de lithiase à 100% chez ces patients.

La Pyélolithotomie et l'urétérolithotomie étaient les techniques chirurgicales les plus réalisées respectivement avec 32,1% et 25,5% des cas. La lithiase pyélique était le diagnostic peropératoire prédominant avec 36%, suivi de la lithiase urétérale avec 25,7%.

**Mots clés :** Lithiase urinaire, Epidémioclinique, Composition chimique.

## DATA SHEET

**Name:** BERTHE

**First name:** Oumar

**Phone:** 00223-70 54 69 96

**Thesis title:** Epidemio-clinical aspects and chemical composition of urolithiasis in the urology department of Sikasso hospital

**Academic year:** 2022-2023

**Defense city:** Bamako

**Country of origin:** Mali

**Place of deposit:** Library of the Faculty of Medicine and Odontostomatology of the University of Sciences, Techniques and Technologies of Bamako.

Sector of interest: Urology, Public health.

### Summary

**Objective:** To study the epidemiological and clinical aspects of urolithiasis in the urology department of Sikasso hospital.

**Material and method:** This was a prospective, cross-sectional and descriptive study of all patients in whom the diagnosis of urinary lithiasis was confirmed in the urology department of Sikasso hospital by examinations of imaging, intraoperatively or by spontaneous expulsion of the stone and having carried out infrared spectrophotometry from April 01, 2021 to March 31, 2022.

**Results:** Urolithiasis occupied 11.71%, thus representing the 3rd place in our surgical activities of the service behind prostate adenoma and urogenital fistulas.

The 20-45 age group was the most represented with 35.7% of cases. The male sex was predominant at 85.7% with a sex ratio of 6.

Low back pain was the predominant reason for consultation with 25% followed by CN with 14.3%.

Clinical signs were dominated by: vomiting, pollakiuria and micturition burns, respectively 60.7%; 39.3% and 39.3%. Tenderness of the right flank on palpation was predominant with 50%. Recourse to care was late in the majority of cases, the duration of symptoms was 2 - 3 years in 32.1% of patients. Three patients or 10.7% had an ACTD of herniorrhaphy. An ACTD of urinary schistosomiasis was found in 14.3% of patients. The consumption of milk and its derivatives was the food habit most found in 96.4% of our patients followed by meat with 89.3% of cases. On the basis of the macroscopic examination, the oxalo-calcium monohydrate type was the most predominant at 43.2%. Calcium oxalate monohydrate was the predominant microscopic type at 36%. ASP was able to objectify bladder lithiasis in 7.1% and renal lithiasis in 3.6% of patients. Uroscanner was performed in 75% of our patients and was able to confirm the diagnosis of lithiasis 100% in these patients.

Pyelolithotomy and ureterolithotomy were the most performed surgical techniques respectively with 32.1% and 25.5% of cases. Pyelic lithiasis was the predominant intraoperative diagnosis with 36%, followed by ureteral lithiasis with 25.7%.

**Keywords:** Urolithiasis, Epidemio-clinical, Chemical composition.

### **SERMENT D'HIPPOCRATE**

**En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers 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 à aucun partage clandestin d'honoraires.

**Admis** à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue 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 absolu de la vie humaine dès la conception.

**Même** sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales 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** je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

**JE LE JURE !**