

Ministère de l'enseignement  
Supérieur et de la Recherche  
Scientifique

\*\*\*\*\*

Université des Sciences des Techniques et  
des Technologies de Bamako



ANNEE UNIVERSITAIRE 2022-2023

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple - Un But - Une Foi

Faculté de Médecine et  
d'Odontostomatologie



N°..... /20

TITRE

**ETUDE RADIOLOGIQUE ET  
SOCIODEMOGRAPHIQUE  
DES LITHIASES URINAIRES A L'HOPITAL  
FOUSSEYNI DAOU DE KAYES**

Présentée et soutenue publiquement le 20/07/2023 devant le jury de la  
Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.

**Par :**

**M. Hamadou DIARRA**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine**

**(Diplôme d'Etat).**

**Jury**

**PRESIDENT : Pr. Adama Diaman KEITA**

**MEMBRES : Dr. Mamoudou BA**

**: Dr. Ousmane TRAORE**

**CO-DIRECTEUR : Dr. Abdoulaye DIAWARA**

**DIRECTEUR : Pr. Mody Abdoulaye CAMARA**

**FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE**  
**ANNEE UNIVERSITAIRE 2022 – 2023**

**ADMINISTRATION**

DOYEN : **Mr Seydou DOUMBIA** - PROFESSEUR  
VICE-DOYEN : **Mme Mariam SYLLA** - PROFESSEUR  
SECRETAIRE PRINCIPAL : **Mr Monzon TRAORE** - MAITRE DE CONFERENCES  
AGENT COMPTABLE : **Mr Yaya CISSE** - INSPECTEUR DU TRESOR



**LES ENSEIGNANTS A LA RETRAITE**

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. Mr Ali Nouhoum DIALLO        | Médecine interne                                     |
| 2. Mr Aly GUINDO                | Gastro-Entérologie                                   |
| 3. Mr Mamadou M. KEITA          | Pédiatrie  |
| 4. Mr Siné BAYO                 | Anatomie-Pathologie-Histo-embryologie                |
| 5. Mr Sidi Yaya SIMAGA          | Santé Publique                                       |
| 6. Mr Abdoulaye Ag RHALY        | Médecine Interne                                     |
| 7. Mr Boukassoum HAIDARA        | Législation  |
| 8. Mr Boubacar Sidiki CISSE     | Toxicologie  |
| 9. Mr Sambou SOUMARE            | Chirurgie Générale                                   |
| 10. Mr Daouda DIALLO            | Chimie Générale & Minérale                           |
| 11. Mr Issa TRAORE              | Radiologie   |
| 12. Mr Mamadou K. TOURE         | Cardiologie  |
| 13. Mme SY Assitan SOW          | Gynéco-Obstétrique                                   |
| 14. Mr Salif DIAKITE            | Gynéco-Obstétrique                                   |
| 15. Mr Abdourahmane S. MAIGA    | Parasitologie  |
| 16. Mr Abdel Karim KOUMARE      | Chirurgie Générale                                   |
| 17. Mr Amadou DIALLO            | Zoologie - Biologie                                  |
| 18. Mr Mamadou L. DIOMBANA      | Stomatologie   |
| 19. Mr Kalilou OUATTARA         | Urologie   |
| 20. Mr Amadou DOLO              | Gynéco- Obstétrique                                  |
| 21. Mr Baba KOUMARE             | Psychiatrie  |
| 22. Mr Bouba DIARRA             | Bactériologie  |
| 23. Mr Bréhima KOUMARE          | Bactériologie – Virologie                            |
| 24. Mr Toumani SIDIBE           | Pédiatrie  |
| 25. Mr Souleymane DIALLO        | Pneumologie  |
| 26. Mr Bakoroba COULIBALY       | Psychiatrie  |
| 27. Mr Seydou DIAKITE           | Cardiologie  |
| 28. Mr Amadou TOURE             | Histo-embryologie                                    |
| 29. Mr Mahamane Kalilou MAIGA   | Néphrologie  |
| 30. Mr Filifing SISSOKO         | Chirurgie Générale                                   |
| 31. Mr Djibril SANGARE          | Chirurgie Générale                                   |
| 32. Mr Somita KEITA             | Dermato-Léprologie                                   |
| 33. Mr Bougouzié SANOGO         | Gastro-entérologie                                   |
| 34. Mr Alhousseini Ag MOHAMED   | O.R.L.   |
| 35. Mme TRAORE J. THOMAS        | Ophthalmologie                                       |
| 36. Mr Issa DIARRA              | Gynéco-Obstétrique                                   |
| 37. Mme Habibatou DIAWARA       | Dermatologie   |
| 38. Mr Yeya Tiémoko TOURE       | Entomologie Médicale, Biologie cellulaire, Génétique |
| 39. Mr Sékou SIDIBE             | Orthopédie Traumatologie                             |
| 40. Mr Adama SANGARE            | Orthopédie Traumatologie                             |
| 41. Mr Sanoussi BAMANI          | Ophthalmologie                                       |
| 42. Mme SIDIBE Assa TRAORE      | Endocrinologie-Diabetologie                          |
| 43. Mr Adama DIAWARA            | Santé Publique                                       |
| 44. Mme Fatimata Sambou DIABATE | Gynéco- Obstétrique                                  |
| 45. Mr Bakary Y. SACKO          | Biochimie  |
| 46. Mr Moustapha TOURE          | Gynécologie/Obstétrique                              |
| 47. Mr Boubakar DIALLO          | Cardiologie  |
| 48. Mr Dapa Aly DIALLO          | Hématologie  |

49. Mr Mamady KANE	Radiologie et Imagerie Médicale
50. Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne
51. Mr. Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique
52. Mr Mamadou Sounalo TRAORE	Santé Publique
53. Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
54. Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique
55. Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
56. Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
57. Mr Souleymane TOGORA	Odontologie
58. Mr Oumar WANE	Chirurgie Dentaire
59. Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie – Réanimation
60. Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
61. Mr Ibrahim I. MAIGA	Bactériologie – Virologie
62. Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie – Hépatologie
63. Mr Siaka SIDIBE	Radiologie et Imagerie Médicale
64. Mr Aly TEMBELY	Urologie
65. Mr Tiéman COULIBALY	Orthopédie/Traumatologie
66. Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
67. Mr Abdel Kader TRAORE	Médecine Interne
68. Mr Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
69. Mr Zimogo Zié SANOGO	Chirurgie Générale
70. Mr Samba Karim TIMBO	ORL et Chirurgie cervico-faciale
71. Mr Cheick Oumar GUIINTO	Neurologie
72. Mr Samba DIOP	Anthropologie de la Santé
73. Mr Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
74. Mr Youssouf SOW	Chirurgie Générale
75. Mme Fatimata KONANDJI	Ophtalmologie
76. Mme Diénéba DOUMBIA	Anesthésie/Réanimation



## **LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. & PAR GRADE**

### **D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES**

#### **1. PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE**

1. Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie & Chirurgie Générale
2. Mr Mohamed Amadou KEITA	ORL
3. Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie-Réanimation
4. Mr Sadio YENA	Chirurgie Thoracique
5. Mr Djibo Mahamane DIANGO	Anesthésie-Réanimation
6. Mr Adegne TOGO	Chirurgie Générale <b>Chef de DER</b>
7. Mr Bakary Tientigui DEMBELE	Chirurgie Générale
8. Mr Alhassane TRAORE	Chirurgie Générale
9. Mr Yacaria COULIBALY	Chirurgie Pédiatrique
10. Mr Drissa KANIKOMO	Neurochirurgie
11. Mr Oumar DIALLO	Neurochirurgie
12. Mr Mohamed KEITA	Anesthésie Réanimation
13. Mr Niani MOUNKORO	Gynécologie/Obstétrique
14. Mr. Drissa TRAORE	Chirurgie Générale
15. Mr Broulaye Massoulé SAMAKE	Anesthésie Réanimation
16. Mr Mamadou Lamine DIAKITE	Urologie
17. Mme Kadidiatou SINGARE	ORL-Rhino-Laryngologie
18. Mr Youssouf TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
19. Mr Japhet Pobanou THERA	Ophtalmologie
20. Mr Honoré Jean Gabriel BERTHE	Urologie
21. Mr Aladji Seïdou DEMBELE	Anesthésie-Réanimation
22. Mr Soumaïla KEITA	Chirurgie Générale
23. Mr Moussa Abdoulaye OUATTARA	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
24. Mr Seydou TOGO	Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire
25. Mr Birama TOGOLA	Chirurgie Générale

## 2. MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE

1. Mr Nouhoum DIANI	Anesthésie-Réanimation
2. Mr Lamine TRAORE	Ophtalmologie
3. Mr Ibrahima TEGUETE	Gynécologie/Obstétrique
4. Mr Dramane Nafou CISSE	Urologie
5. Mr Mamadou Tidiani COULIBALY	Urologie
6. Mr Moussa Salifou DIALLO	Urologie
7. Mr Alkadri DIARRA	Urologie
8. Mr Amadou KASSOGUE	Urologie
9. Mr Boubacar BA	Médecine et chirurgie buccale
10. Mr Lassana KANTE	Chirurgie Générale
11. Mr Hamidou Baba SACKO	ORL
12. Mme Fatoumata SYLLA	Ophtalmologie
13. Mr Tioukany THERA	Gynécologie
14. Mr Siaka SOUMAORO	ORL
15. Mr Adama I GUINDO	Ophtalmologie
16. Mr Seydou BAKAYOKO	Ophtalmologie
17. Mr Koniba KEITA	Chirurgie Générale
18. Mr Sidiki KEITA	Chirurgie Générale
19. Mr Amadou TRAORE	Chirurgie Générale
20. Mr Bréhima BENGALY	Chirurgie Générale
21. Mr Madiassa KONATE	Chirurgie Générale
22. Mr Sékou Bréhima KOUMARE	Chirurgie Générale
23. Mr Boubacar KAREMBE	Chirurgie Générale
24. Mr Abdoulaye DIARRA	Chirurgie Générale
25. Mr Idrissa TOUNKARA	Chirurgie Générale
26. Mr Issa AMADOU	Chirurgie Pédiatrique
27. Mr Boubacary GUINDO	ORL-CCF
28. Mr Youssouf SIDIBE	ORL
29. Mr Fatogoma Issa KONE	ORL
30. Mr Seydina Alioune BEYE	Anesthésie Réanimation
31. Mr Hammadoun DICKO	Anesthésie Réanimation
32. Mr Moustapha Issa MANGANE	Anesthésie Réanimation
33. Mr Thierno Madane DIOP	Anesthésie Réanimation
34. Mr Mamadou Karim TOURE	Anesthésie Réanimation
35. Mr Abdoul Hamidou ALMEIMOUNE	Anesthésie Réanimation
36. Mr Siriman Abdoulaye KOITA	Anesthésie Réanimation
37. Mr Mahamadoun COULIBALY	Anesthésie Réanimation
38. Mr Abdoulaye NAPO	Ophtalmologie
39. Mr Nouhoum GUIROU	Ophtalmologie
40. Mr Bougadari Coulibaly	Prothèse Scellée
41. Mme Kadidia Oumar TOURE	Orthopédie Dentofaciale
42. Mr Amady COULIBALY	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
43. Mr Oumar COULIBALY	Neurochirurgie
44. Mr Mahamadou DAMA	Neurochirurgie
45. Mr Mamadou Salia DIARRA	Neurochirurgie
46. Mr Youssouf SOGOBA	Neurochirurgie
47. Mr Moussa DIALLO	Neurochirurgie
48. Mr Amadou BOCOUM	Gynécologie/Obstétrique
49. Mme Aminata KOUMA	Gynécologie/Obstétrique
50. Mr Mamadou SIMA	Gynécologie/Obstétrique
51. Mr Seydou FANE	Gynécologie/Obstétrique
52. Mr Ibrahim Ousmane KANTE	Gynécologie/Obstétrique
53. Mr Alassane TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
54. Mr Soumana Oumar TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
55. Mr Abdoul Kadri MOUSSA	Orthopédie Traumatologie
56. Mr Layes TOURE	Orthopédie Traumatologie



### 3. MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1. Mr Ibrahima SANKARE        | Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire  |
| 2. Mr Abdoul Aziz MAIGA       | Chirurgie Thoracique                       |
| 3. Mr Ahmed BA                | Chirurgie Dentaire                         |
| 4. Mr Seydou GUEYE            | Chirurgie Buccale                          |
| 5. Mr Mohamed Kassoum DJIRE   | Chirurgie Pédiatrique                      |
| 6. Mme Fadima Koréissy TALL   | Anesthésie Réanimation                     |
| 7. Mr Daouda DIALLO           | Anesthésie Réanimation                     |
| 8. Mr Abdoulaye TRAORE        | Anesthésie Réanimation                     |
| 9. Mr Abdoulaye KASSAMBARA    | Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  |
| 10. Mr Mamadou DIARRA         | Ophthalmologie                             |
| 11. Mme Assiatou SIMAGA       | Ophthalmologie                             |
| 12. Mr Sidi Mohamed COULIBALY | Ophthalmologie                             |
| 13. Mr Mahamadou DIALLO       | Orthopédie Traumatologie                   |
| 14. Mme Hapssa KOITA          | Stomatologie et Chirurgie Maxillo -Faciale |
| 15. Mr Alhousseïny TOURE      | Stomatologie et Chirurgie Maxillo -Faciale |
| 16. Mr Abdoulaye SISSOKO      | Gynécologie/Obstétrique                    |
| 17. Mr Kalifa COULIBALY       | Chirurgie orthopédique et traumatologie    |

### 4. ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE

1. Mme Lydia B. SITA Stomatologie



## D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

### 1. PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1. Mr Cheick Bougadari TRAORE | Anatomie-Pathologie <b>Chef de DER</b> |
| 2. Mr Bakarou KAMATE          | Anatomie Pathologie                    |
| 3. Mr Mahamadou A. THERA      | Parasitologie – Mycologie              |
| 4. Mr Djibril SANGARE         | Entomologie Moléculaire Médicale       |
| 5. Mr Guimogo DOLO            | Entomologie Moléculaire Médicale       |
| 6. Mr Bakary MAIGA            | Immunologie                            |
| 7. Mme Safiatou NIARE         | Parasitologie – Mycologie              |

### 2. MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1. Mr Karim TRAORE                   | Parasitologie – Mycologie                     |
| 2. Mr Abdoulaye KONE                 | Parasitologie– Mycologie                      |
| 3. Mr Moussa FANE                    | Biologie, Santé publique, Santé-Environnement |
| 4. Mr Mamoudou MAIGA                 | Bactériologie-Virologie                       |
| 5. Mr Bassirou DIARRA                | Bactériologie-Virologie                       |
| 6. Mme Aminata MAIGA                 | Bactériologie Virologie                       |
| 7. Mr Aboubacar Alassane OUMAR       | Pharmacologie                                 |
| 8. Mr Bréhima DIAKITE                | Génétique et Pathologie Moléculaire           |
| 9. Mr Yaya KASSOGUE                  | Génétique et Pathologie Moléculaire           |
| 10. Mr Oumar SAMASSEKOU              | Génétique/Génomique                           |
| 11. Mr Mamadou BA                    | Biologie, Parasitologie Entomologie Médicale  |
| 12. Mr Bourama COULIBALY             | Anatomie Pathologie                           |
| 13. Mr Sanoukho COULIBALY            | Toxicologie                                   |
| 14. Mr Boubacar Sidiki Ibrahim DRAME | Biologie Médicale/Biochimie Clinique          |
| 15. Mr Sidi Boula SISSOKO            | Histologie embryologie et cytogénétique       |

### 3. MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE

- |                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1. Mme Djeneba Bocar FOFANA | Bactériologie-Virologie |
| 2. Mr Bamodi SIMAGA         | Physiologie             |
| 3. Mme Mariam TRAORE        | Pharmacologie           |
| 4. Mr Saïdou BALAM          | Immunologie             |

5. Mme Arhamatoulaye MAIGA
6. Mr Modibo SANGARE  
Biomédicale
7. Mr Hama Abdoulaye DIALLO
8. Mr Adama DAO
9. Mr Ousmane MAIGA
10. Mr Cheick Amadou COULIBALY
11. Mr Drissa COULIBALY
12. Mr Abdallah Amadou DIALLO
13. Mr Sidy BANE
14. Mr Moussa KEITA

Biochimie  
Pédagogie en Anglais adapté à la Recherche  
Immunologie  
Entomologie médicale  
Biologie, Entomologie, Parasitologie  
Entomologie  
Entomologie médicale  
Entomologie, Parasitologie  
Immunologie  
Entomologie Parasitologie



#### 4. ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE

1. Mr Harouna BAMBA  
Anatomie Pathologie
2. Mme Assitan DIAKITE  
Biologie
3. Mr Ibrahim KEITA  
Biologie moléculaire

### D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

#### 1. PROFESSEURS/ DIRECTEURS DE RECHERCHE

1. Mr Adama Diaman KEITA  
Radiologie et Imagerie Médicale
2. Mr Sounkalo DAO  
Maladies Infectieuses et Tropicales
3. Mr Daouda K. MINTA  
Maladies Infectieuses et Tropicales
4. Mr Boubacar TOGO  
Pédiatrie
5. Mr Moussa T. DIARRA  
Hépatogastro-entérologie
6. Mr Ousmane FAYE  
Dermatologie
7. Mr Youssoufa Mamoudou MAIGA  
Neurologie
8. Mr Yacouba TOLOBA  
Pneumo-phthysiologie **Chef de DER**
9. Mme Mariam SYLLA  
Pédiatrie
10. Mme Fatoumata DICKO  
Pédiatrie
11. Mr Souleymane COULIBALY  
Psychologie
12. Mr Mahamadou DIALLO  
Radiologie et Imagerie Médicale
13. Mr Ichaka MENTA  
Cardiologie
14. Mr Abdoul Aziz DIAKITE  
Pédiatrie
15. Mr Souleymane COULIBALY  
Cardiologie

#### 2. MAITRES DE CONFERENCES/ MAITRES DE RECHERCHE

1. Mme KAYA Assétou SOUKHO  
Médecine Interne
2. Mme Djénébou TRAORE  
Médecine Interne
3. Mr Djibril SY  
Médecine Interne
4. Mr Idrissa Ah. CISSE  
Rhumatologie
5. Mr Ilo Bella DIALL  
Cardiologie
6. Mr Youssouf CAMARA  
Cardiologie
7. Mr Mamadou DIAKITE  
Cardiologie
8. Mr Massama KONATE  
Cardiologie
9. Mr Ibrahim SANGARE  
Cardiologie
10. Mr Samba SIDIBE  
Cardiologie
11. Mme Asmaou KEITA  
Cardiologie
12. Mr Mamadou TOURE  
Cardiologie
13. Mme COUMBA Adiaratou THIAM  
Cardiologie
14. Mr Boubacar SONFO  
Cardiologie
15. Mme Mariam SAKO  
Cardiologie
16. Mr Anselme KONATE  
Hépatogastro-entérologie
17. Mme Kadiatou DOUMBIA  
Hépatogastro-entérologie
18. Mme Hourouma SOW  
Hépatogastro-entérologie
19. Mme Sanra Déborah SANOGO  
Hépatogastro-entérologie
20. Mr Adama Aguisa DICKO  
Dermatologie
21. Mr Yamoussa KARABINTA  
Dermatologie
22. Mr Mamadou GASSAMA  
Dermatologie

23. Mr Issa KONATE
24. Mr Yacouba CISSOKO
25. Mr Garan DABO
26. Mr Abdoulaye Mamadou TRAORE
27. Mr Hamidou Oumar BA
28. Mr Mody Abdoulaye CAMARA
29. Mr Salia COULIBALY
30. Mr Koniba DIABATE
31. Mr Adama DIAKITE
32. Mr Aphon Sallé KONE
33. Mr Souleymane dit Papa COULIBALY
34. Mr Seybou HASSANE
35. Mr Guida LANDOURE
36. Mr Thomas COULIBALY
37. Mme Fatoumata Léonie DIAKITE
38. Mr Belco MAIGA
39. Mme Djénéba KONATE
40. Mr Fousseyni TRAORE
41. Mr Karamoko SACKO
42. Mme Lala N'Drainy SIDIBE
43. Mme SOW Djénéba SYLLA
44. Mr Dianguina dit Noumou SOUMARE
45. Mme Khadidia OUATTARA
46. Mr Hamadoun YATTARA
47. Mr Seydou SY

Maladies Infectieuses et Tropicales  
 Maladies Infectieuses et Tropicales  
 Maladies Infectieuses et Tropicales  
 Maladies Infectieuses et Tropicales  
 Cardiologie  
 Radiologie et Imagerie Médicale  
 Radiologie et Imagerie Médicale  
 Radiothérapie  
 Radiothérapie  
 Radiothérapie  
 Psychiatrie  
 Neurologie  
 Neurologie  
 Neurologie  
 Pédiatrie  
 Pédiatrie  
 Pédiatrie  
 Pédiatrie  
 Pédiatrie  
 Pédiatrie

Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition  
 Pneumologie  
 Pneumologie  
 Néphrologie  
 Néphrologie



### 3. MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE

1. Mr Mahamadoun GUINDO  
Radiologie et Imagerie Médicale
2. Mr Mamadou N'DIAYE  
Radiologie et Imagerie Médicale
3. Mme Hawa DIARRA  
Radiologie et Imagerie Médicale
4. Mr Issa CISSE  
Radiologie et Imagerie Médicale
5. Mr Mamadou DEMBELE  
Radiologie et Imagerie Médicale
6. Mr Ouncoumba DIARRA  
Radiologie et Imagerie Médicale
7. Mr Ilias GUINDO  
Radiologie et Imagerie Médicale
8. Mr Abdoulaye KONE  
Radiologie et Imagerie Médicale
9. Mr Alassane KOUMA  
Radiologie et Imagerie Médicale
10. Mr Aboubacar Sidiki N'DIAYE  
Radiologie et Imagerie Médicale
11. Mr Souleymane SANOGO  
Radiologie et Imagerie Médicale
12. Mr Ousmane TRAORE  
Radiologie et Imagerie Médicale
13. Mr Boubacar DIALLO  
Médecine Interne
14. Mr Jean Paul DEMBELE  
Maladies Infectieuses et Tropicales
15. Mr Mamadou A.C. CISSE  
Médecine d'Urgence
16. Mr Adama Seydou SISSOKO  
Neurologie-Neurophysiologie
17. Mme Siritio BERTHE  
Dermatologie
18. Mme N'DIAYE Hawa THIAM  
Dermatologie
19. Mr Djigui KEITA  
Rhumatologie
20. Mr Souleymane SIDIBE  
Médecine de la Famille/Communautaire
21. Mr Drissa Mansa SIDIBE  
Médecine de la Famille/Communautaire
22. Mr Issa Souleymane GOITA  
Médecine de la Famille/Communautaire

### 4. ASSISTANTS/ ATTACHES DE RECHERCHE

1. Mr Boubacari Ali TOURE  
Hématologie Clinique
2. Mr Yacouba FOFANA  
Hématologie
3. Mr DiakaliaSiaka BERTHE  
Hématologie

## D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

### 1. PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE

1. Mr Seydou DOUMBIA  
Epidémiologie
2. Mr Hamadoun SANGHO  
Santé Publique, Chef de D.E.R.

3. Mr Cheick Oumar BAGAYOKO

Informatique Médicale



## 2. MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE

1. Mr Sory Ibrahim DIAWARA Epidémiologie
2. Mr Housseini DOLO Epidémiologie
3. Mr Oumar SANGHO Epidémiologie
4. Mr Abdourahmane COULIBALY Anthropologie de la Santé
5. Mr Oumar THIÉRO Biostatistique/Bioinformatique

## 3. MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE

1. Mr Ousmane LY Santé Publique
2. Mr Ogobara KODIO Santé Publique
3. Mr Cheick Abou COULIBALY Epidémiologie
4. Mr Moctar TOUNKARA Epidémiologie
5. Mr Nouhoum TELLY Epidémiologie
6. Mme Lalla Fatouma TRAORE Santé Publique
7. Mr Nafomon SOGOBA Epidémiologie
8. Mr Cheick Papa Oumar SANGARE Nutrition
9. Mr Safia KEITA Médecine de la Famille/Communautaire
10. Mr Samba DIARRA Anthropologie de la Santé

## 4. ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE

1. Mr Seydou DIARRA Anthropologie de la Santé
2. Mr Abdrahamane ANNE Bibliothéconomie-Bibliographie
3. Mr Mohamed Mounine TRAORE Santé Communautaire
4. Mr Souleymane Sékou DIARRA Epidémiologie
5. Mme Fatoumata KONATE Nutrition et Diététique
6. Mr Bakary DIARRA Santé Publique
7. Mr Ilo DICKO Santé Publique
8. Mr Moussa SANGARE Orientation, contrôle des maladies
9. Mr Mahamoudou TOURE Epidémiologie

## CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

1. Mr Ousseynou DIAWARA Parodontologie
2. Mr Amsalla NIANG Odonto Préventive et Sociale
3. Mme Daoulata MARIKO Stomatologie
4. Mr Issa COULIBALY Gestion
5. Mr Klétigui Casmir DEMBELE Biochimie
6. Mr Brahima DICKO Médecine Légale
7. Mr Bah TRAORE Endocrinologie
8. Mr Modibo MARIKO Endocrinologie
9. Mme Aminata Hamar TRAORE Endocrinologie
10. Mr Ibrahim NIENTAO Endocrinologie
11. Mr Aboubacar Sidiki Thissé KANE Parodontologie
12. Mme Rokia SANOGO Médecine Traditionnelle
13. Mr Benoît Y KOUMARE Chimie Générale
14. Mr Oumar KOITA Chirurgie Buccale
15. Mr Mamadou BA Chirurgie Buccale
16. Mr Baba DIALLO Epidémiologie
17. Mr Mamadou WELE Biochimie
18. Mr Djibril Mamadou COULIBALY Biochimie
19. Mr Tietie BISSAN Biochimie
20. Mr Kassoum KAYENTAO Méthodologie de la recherche
21. Mr Babou BAH Anatomie
22. Mr Zana Lamissa SANOGO Ethique-Déontologie
23. Mr Lamine DIAKITE Médecine de travail
24. Mme Mariame KOUMARE Médecine de travail
25. Mr Yaya TOGO Economie de la santé
26. Mr Madani LY Oncologie



27. Mr Abdoulaye KANTE	Anatomie
28. Mr Nicolas GUINDO	Anglais
29. Mr Toumaniba TRAORE	Anglais
30. Mr Kassoum BARRY	Médecine communautaire
31. Mr Blaise DACKOUCO	Chimie organique
32. Mr Madani MARICO	Chimie générale
33. Mr Lamine TRAORE	PAP / PC
34. Mr Abdrahamane Salia MAIGA	Odontologie gériatrique
35. Mr Mohamed Cheick HAIDARA	Droit médical appliqué à l'odontologie et
	Odontologie légale
36. Mr Abdrahamane A. N. CISSE	ODF
37. Mr Souleymane SISSOKO	PAP / PC
38. Mr Cheick Ahamed Tidiane KONE	Physique
39. Mr Morodian DIALLO	Physique
40. Mr Ibrahim Sory PAMANTA	Rhumatologie
41. Mr Apérou dit Eloi DARA	Psychiatrie

## ENSEIGNANTS EN MISSION

Bamako, le / 30 / 06 / 2023

Le Secrétaire Principal



Dr Monzon TRAORE

## **DEDICACES**

Je dédie ce modeste travail à << **Allah Soubhana Watala**>> le tout puissant, le tout miséricordieux pour m'avoir donné la vie, m'avoir assisté jusqu'au jour d'aujourd'hui et de m'avoir donné l'opportunité de présenter ce travail.

Au prophète **Mohamed** (paix et salut sur lui).

Je souhaiterais mettre à profit vos enseignements pour pouvoir bénéficier des deux parts. Je dédie ce travail.

### **A mon père : Mamadou DIARRA :**

Cher papa, tu m'as guidé dans mes premiers pas, tu m'as appris le sens de l'honneur, de la dignité, de l'humilité, de la morale, de la justice, du pardon et du travail.

Tu as toujours été un exemple pour toute la famille car tu es un travailleur acharné, rigoureux et exigeant envers toi-même et les autres.

Tu as toujours été un exemple pour toute la famille car tu es un travailleur acharné, rigoureux et exigeant envers toi-même et les autres.

Trouve dans cette œuvre l'expression de ma profonde gratitude et de toute ma reconnaissance. Tes prières ne m'ont jamais fait défaut ainsi que tes encouragements, ton soutien moral, affectif et matériel.

Merci du fond du cœur car tu es la clé de ma réussite. Que le Seigneur tout puissant Allah te guide et te bénisse.

### **A ma mère : Korotoumou MARICO :**

Très chère maman, ce travail est la tienne. Tu as cru en moi et tu n'as ménagé aucun effort pour faire de moi ce que je suis aujourd'hui. Tu incarnes pour moi l'affection d'une mère dévouée, courageuse et tolérante. Ton amour pour nous, ta grande générosité et ton sens du pardon m'ont toujours impressionné.

Je ne saurai oublier cette chaleur maternelle et les mots me manquent pour te qualifier et t'exprimer tout l'amour et l'admiration que je te porte.

Merci pour tes bénédictions, tes prières quotidiennes et tous les sacrifices consentis pour tes enfants ainsi que pour toute la famille. Que le seigneur tout puissant te bénisse t'accorde une longue vie dans la paix et dans la plus grande santé.

**A mon frère Youssouf DIARRA dit Zé :** mon ami, mon conseiller et mon premier homme de confiance, tu m'as toujours respecté compris et orienté dans tout ce que j'entreprends. Je te dis tu fais partie des hommes pour qui j'ai du grand respect, estimé et confiance. Merci !

**A mes frères et sœurs :** Oumar, Malick, Adi, Ba Seydou, Alou, Issiaka, Maimouna, Fatoumata (Fouta), Issouf Traore (Issoudeni), Feu Yaya (Baya), Oumar(Barou), Youba, Kassim, Doudjé, Djénabou.

Notre fraternité est sans nul doute aussi solide qu'un noeud cornéen et je ne saurai traduire en mots l'amour et la joie que vous me procurer.

Puisse Allah (Soubanahou watallah) continuer de bénir notre lien, nous accorder une nombreuse descendance pieuse et nous permettre de transmettre à notre tour les valeurs que nous ont enseignées nos chers parents.

Ce travail vous est dédié.

**A toute la famille DIARRA :**

Il m'est difficile de trouver les mots justes pour manifester toute ma reconnaissance.

Que le Seigneur vous bénisse et vous comble !

## **REMERCIEMENTS**

Seigneur je te remercie de m'avoir donné la faculté d'accomplir cette œuvre selon ta volonté.

J'adresse mes sincères remerciements :

- A ma patrie, le Mali pour la gratuité des études qu'il m'a offertes.
- A notre promotion '13 nième promotion du numerus clausus'  
« PROMOTION Prof. Aliou Nouhoum DIALLO »
- A docteur Abdoulaye DIAWARA :

Merci pour votre apport dans la réalisation de ce travail.

Vous nous avez donné le goût de la radiologie.

Votre sens d'humanisme, votre courage, votre persévérance, votre honnêteté et votre rigueur dans l'accomplissement du travail bien fait font de vous un homme respecté.

- Au Docteur Mamoudou BA Merci pour l'effort consenti pour l'amélioration de ce document mais aussi pour ma formation.
- A tous le personnel du service d'imagerie médicale de l'hôpital Fousseyni DAOU de Kayes: Major Bakary Fomba, Mr Amadou Diallo, Mr Mody Fofana, Mr Mohamed Diakite, Mr Sylvain Dembele, Mme Rokia Sow, Maiga A votre accueil, votre très franche collaboration, votre courtoisie dans le travail me manqueront à jamais, soyez en remerciés.
- A mes collègues et complices thésards de l'hôpital Fousseyni DAOU de Kayes  
Dr Toure Arouna, Dr Fomba Daouda, Dr Traore Cheick Abou, Oumar Fofana, Souleymane Konate, Boubou Diallo, Mohamed Diallo, Ahmed Maiga, Famory Kamissoko, Pierre Millimouno, Mamadou Diakite, Abdou Diallo, Alpha Diallo, Ousmane Diah, Ramata Traore, Natenin Diakite, Ibrahim Coulibaly, Issa Dao, Seydou Drame.

A tout le personnel de l'hôpital Fousseyni DAOU de Kayes.

Mes camarades de promotion, mes aînés et cadets.

A mes familles d'accueils

- AESARDS : Tel un deuxième foyer vous m'avez permis de me sentir chez nous.
- ALLURE : Tel un autre foyer vous m'avez permis de me sentir chez nous.

A mes amis : Kariba Sanogo, Timothée Keita, Sory I Coulibaly, Ousmane Doumbia, Samba Diakite, Lamine Haidara, Bagnoucou Sidibe, Aguisa Traore, Youssouf Traore, Fadoufa Ballo, Cheik O Togola, Bourama Diarra, Binafou Dembele, Diakaridia Konate, Seydou Bengaly, Dramane Sodogo, Sékou Dembele, Fatoma Sanogo, Adjibi Guindo, Mohamed L Doumbia,

Nouhoum Tangara, Morba H.O, Ousmane Traore, Kader Traore, Sidy Sangare, Samake Abdou, Salif Tessougue, Ballo O A, Kassim Traoré...

**A mes aînés :** Dr Diaite M K, Dr Diabate, Dr Diara I T, Dr Malle S, Dr Togola, Dr Sangare, Dr Koita S, Dr Sissoko B.

**A mes cadets :** Broulaye Coulibaly, Katile Amadou, Bamba Yacouba, Diallo Koulouba F, Coulibaly Seydou, Camara Coura, Dou Mbia Arouna, Doumbia Moussa Y, Sirantou Diarra, Tounkara Maimouna, Fomba N'golo, Kone Amadou ...

Vous avez été une famille pour moi. Merci pour vos soutiens moraux et matériel.

## **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

### **A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY :**

#### **Pr Adama Diaman KEITA**

- Professeur titulaire en radiologie à la FMOS
- Spécialiste en imagerie médico-légale et parasitaire,
- Chef de service de radiologie et l'imagerie médicale du CHU du Point-G,
- Ancien chef du DER Médecine et spécialités médicales à la FMPOS
- Ancien recteur de l'université des sciences techniques et technologiques de Bamako (USTTB)
- Membre de plusieurs sociétés savantes nationale et internationale
- Coordinateur du DES de radiologie et Imagerie médicale
- Chevalier de l'ordre national du Mali.

Cher Maître,

En acceptant de **présider** ce travail vous nous avez signifié par la même occasion votre confiance. Votre disponibilité, votre rigueur scientifique, et votre amour pour le travail bien fait, nous ont beaucoup impressionnés. La qualité de vos enseignements, vos immenses connaissances scientifiques font de vous un maître respecté et admiré de tous. Permettez-nous cher maître de vous adresser nos sincères remerciements, qu'Allah le tout puissant vous accorde santé et longévité, enfin que plusieurs générations bénéficient de vos enseignements.

**A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DE JURY**

**Dr Mamoudou BA**

- Spécialiste en radiologie et imagerie médicale
- Praticien hospitalier à l'hôpital Fousseyni DAOU de Kayes.
- Membre de la société malienne d'imagerie médicale (SOMIM).
- Membre de la société de Radiologie d'Afrique Noire Francophone (SRANF)

Cher Maître,

Vous nous avez séduits à travers vos qualités de formateur, votre pragmatisme, votre modestie, votre rigueur et surtout votre franchise. Vous n'avez cessé de cultiver en nous l'esprit de l'excellence. Veuillez trouver ici le modeste témoignage de la reconnaissance d'un être fier de compter parmi vos élèves.

## **A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DE JURY**

### **Dr Ousmane TRAORE**

- Médecin radiologue, Diplômé de l'université Hassan II, CHU Ibn Rochd de Casablanca
- Spécialiste en radiodiagnostic et imagerie médicale
- Maître-assistant à la FMOS
- Certificat d'échographie générale à NIMES-France
- DIU d'imagerie vasculaire de PARIS V France;
- DIU radiologie interventionnelle en cancérologie France;
- Membre de la société malienne d'Imagerie Médicale
- Membre de la société Tunisienne de Radiologie
- Membre de la société Française de Radiologie
- Membre du collège français de l'échographie fœtale (CFEF)
- Membre de la société d'imagerie musculo-squelettique(SIMS)

### **Cher maître,**

Nous avons été touchés par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger ce travail. Nous sommes comblés par l'honneur et le privilège que vous nous avez témoigné en acceptant avec plaisir et amabilité de juger ce travail ; Vous vous êtes investi pour sa réalisation malgré vos multiples occupations. Nous avons été émerveillés par votre grande simplicité, votre modestie, votre rigueur scientifique et votre souci du travail bien fait.

Veillez recevoir cher maître, nos remerciements sincères et notre reconnaissance.



## **A notre Maître et Co-Directeur de thèse**

### **Dr Abdoulaye DIAWARA**

- Spécialiste en radiologie et l'imagerie médicale
- Chef de service de radiologie et l'imagerie médicale à l'hôpital Fousseyni DAOU de Kayes
- Chargé de recherche en imagerie médicale
- Membre de la société malienne d'imagerie médicale (SOMIM)
- Membre de la société sénégalaise de radiologie et d'imagerie médicale (SOSRIM)
- Membre de la société française de radiologie (SRF)
- Membre de la société de Radiologie d'Afrique Noire Francophone (SRANF)
- Ancien interne des CHU de Dakar, de Rennes et de Paris

Cher maitre

Merci pour la confiance témoignée en nous accordant ce travail. Vous êtes un enseignant compétant, un pédagogue hors classe. Ce travail est le fruit du suivi sans relâche dont vous avez fait preuve à notre égard. Homme de science accompli, je prends plaisir à demeurer à vos côtés pour apprendre. J'admire le respect que vous avez pour l'autre. Cher maitre, vous avez un bon cœur, ouvert et compatissant. Vous demeurez un maitre pour moi qui, par ses sages conseils, son sens critique très poussé mais aussi sa rigueur scientifique nous a permis de conduire ce travail jusqu'à son terme

Que DIEU vous bénisse

## **A notre Maître et Directeur de thèse**

### **Pr Mody Abdoulaye CAMARA**

- Maître de conférences en imagerie Médicale à la FMOS
- Médecin radiologue et chercheur.
- Chef de service d'Imagerie Médicale du CHU du Mali.
- Membre de la Société Malienne D'Imagerie Médicale et de la SFR

Cher maître,

Nous sommes très sensibles et reconnaissant de l'honneur que vous nous faite en acceptant de diriger ce travail malgré vos multiples occupations.

Vos qualités humaines et intellectuelles, votre générosité, votre disponibilité, votre sens de l'humour, nous ont beaucoup marqué.

Nous avons eu cette chance de bénéficier de votre enseignement théorique, méthodique, précis et très pratique.

Recevez ici cher maître notre profonde reconnaissance et nos sincères remerciements

## **ABREVIATIONS**

- AINS :** Anti-inflammatoire non stéroïdien  
**AUSP :** Arbre urinaire sans préparation  
**ATCD :** Antécédent  
**BU :** Bandelette urinaire  
**C3G :** Céphalosporine de 3eme génération  
**CA :** Conseil d'administration  
**CN :** Colique néphrétique  
**CME :** Commission médicale d'établissement  
**ECBU :** Examen cytobactériologique des urines  
**FMOS :** Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.  
**HTA :** Hypertension artérielle  
**IV :** Intraveineuse  
**IVL :** Intraveineuse lente  
**IRM :** Imagerie par résonance magnétique  
**Kg :** kilogramme  
**L :** litre.  
**LEC :** Lithotripsie Extracorporelle.  
**L1 :** Première vertèbre lombaire  
**L2 :** Deuxième vertèbre lombaire  
**L5 :** Cinquième vertèbre lombaire  
**Méd. :** Médecine.  
**Meq :** milliéquivalent.  
**MHz :** Méga Hertz  
**Mn :** Minute  
**ml :** millilitre  
**Mg :** milligramme.  
**Mmol :** milli môle.  
**μmol :** micromole.  
**NFS :** numération formule sanguine  
**TDM :** Tomodensitométrie  
**UIV :** Urographie intraveineuse  
**UPR :** Urétéropyélographie rétrograde

**PF :** Produit de formation  
**% :** Pourcentage  
**VP :** Vrai positif  
**VN :** Vrai négatif  
**FP :** Faux positif  
**FN :** Faux négatif  
**SP :** Spécificité  
**SE :** Sensibilité

## **Tables des matières**

INTRODUCTION .....	1
I. OBJECTIFS .....	2
II. GENERALITES .....	3
10. Prise en charge) [12] .....	33
III. METHODOLOGIE : .....	41
1.Type d'étude: .....	41
2.Cadre d'étude : .....	41
3. Période d'étude : .....	41
4. La population d'étude : .....	41
5.Matériel et méthode d'examen : .....	41
6.Méthode de recueil des données .....	42
7.Critère d'inclusion : .....	42
8.Critère de non inclusion : .....	42
9.Gestion et analyses des données .....	42
10.Variables mesurées .....	42
11. Conflit d'intérêt : .....	42
12. Les difficultés rencontrées : .....	43
IV. RESULTATS : .....	44
V. COMMENTAIRE ET DISCUSSION : .....	67
VI. CONCLUSION ET RECOMMANDATION : .....	73
VII. BIBLIOGRAPHIE .....	75
ANNEXES .....	79
VIII. FICHE SIGNALETIQUE .....	81

**Liste des tableaux**

<b>Tableau I :Répartition des patients en fonction de l'âge .....</b>	<b>44</b>
<b>Tableau II :Répartition des patients en fonction du sexe .....</b>	<b>45</b>
<b>Tableau III: Répartition des patients selon la provenance.....</b>	<b>45</b>
<b>Tableau IV: Répartition des patients selon la profession .....</b>	<b>46</b>
<b>Tableau V: Répartition des patients selon l'ethnie .....</b>	<b>46</b>
<b>Tableau VI: Répartition des patients selon l'existence ou non antécédents médicaux. ....</b>	<b>47</b>
<b>Tableau VII: Répartition des patients selon les antécédents urologiques.....</b>	<b>48</b>
<b>Tableau VIII: Répartition des patients selon le motif de consultation.....</b>	<b>48</b>
<b>Tableau IX: Répartition des patients selon l'examen d'imagerie utilisé.....</b>	<b>49</b>
<b>Tableau X: Répartition des patients selon le siège de la lithiase retrouvée en échographie.....</b>	<b>49</b>
<b>Tableau XI: Répartition des patients selon le nombre de calcul retrouvé en échographie. ....</b>	<b>50</b>
<b>Tableau XII: Répartition des calculs en fonction de leur taille en échographie.....</b>	<b>50</b>
<b>Tableau XIII: Répartition des patients selon le côté atteint.....</b>	<b>51</b>
<b>Tableau XIV: Répartition des lithiases selon le siège à l'ASP .....</b>	<b>52</b>
<b>Tableau XV: Répartition des patients en fonction du siège de la lithiase vue au scanner.....</b>	<b>52</b>
<b>Tableau XVI: Répartition selon la taille des lithiases aux scanners .....</b>	<b>53</b>
<b>Tableau XVII: Répartition selon le nombre des calculs aux scanners .....</b>	<b>53</b>
<b>Tableau XVIII: Répartition des patients selon le retentissement sur le haut appareil urinaire (tout examen confondu) .....</b>	<b>54</b>
<b>Tableau XIX: Données biologiques (Créatininémie).....</b>	<b>54</b>
<b>Tableau XX: valeurs diagnostiques des examens radiologiques .....</b>	<b>55</b>
<b>Tableau XXI :Répartition des lithiases selon leur densité en UH.....</b>	<b>56</b>

## Liste des figures

<b>Figure 1</b> : Anatomie de l'appareil urinaire (vue générale) [7].....	4
<b>Figure 2</b> : Grosse opacité de tonalité calcique au niveau de l'aire vésicale à l'AUSP (Lithiase vésicale de 12 cm). [6] .....	29
<b>Figure 3</b> : Lithiase Pyélique droite et hydronéphrose gauche à l'uro-scanner. ....	33
<b>Figure 4</b> : Opacités de tonalité calcique bilatérale au niveau de l'aire rénale droite et gauche (flèches) à l'ASP : Lithiases rénales coralliformes bilatérales.....	57
<b>Figure 5</b> : ASP couché de face mettant en évidence une opacité dense se projetant dans l'excavation pelvienne médiane (flèche) : lithiase vésicale chez un enfant.....	58
<b>Figure 6</b> : 7 Opacités de tonalité calcique en grain de chapelet (flèche) au niveau de l'uretère pelvien droit à l'ASP .....	59
<b>Figure 7</b> : Echographie du rein droit en coupe sagittale mettant en évidence une image hyperéchogène mesurant 10 mm de diamètre (flèche) présentant un cône d'ombre postérieur. ....	60
<b>Figure 8</b> : Echographie pelvienne en coupe transversale chez une femme de 47 ans mettant en évidence au niveau de la vessie une image hyperéchogène de 42mm avec cône d'ombre postérieur (flèche) : lithiase vésicale. ....	61
<b>Figure 9</b> : Echographie de l'uretère terminal droite en coupe transversale mettant en évidence une image hyperéchogène de 15mm avec cône d'ombre postérieur (flèche) : lithiase urétérale terminale droite. ....	62
<b>Figure 10</b> : Echographie pelvienne en coupe transversale chez un enfant de 13 ans mettant en évidence au niveau de la vessie une image hyperéchogène de 35mmx20 mm avec cône d'ombre postérieur (flèche) : lithiase vésicale .....	63
<b>Figure 11</b> : Lithiase rénale droite coralliforme à l'uroscanner sans injection de produits de contraste (flèche). ....	64
<b>Figure 12</b> : TDM abdominale sans injection de contraste reconstruction axiale (b) et sagittale (a) en fenêtre parenchymateuse : lithiase rénale gauche (flèche) de 08mm.....	65
<b>Figure 13</b> : TDM abdominale sans injection de contraste reconstruction axiale (b) et coronale (a) en fenêtre parenchymateuse.....	66

## **INTRODUCTION**

La lithiase urinaire est définie comme le résultat d'une précipitation anormale des constituants normaux de l'urine à l'intérieur du tractus urinaire ; c'est une affection aussi ancienne que l'Homme et de pathogénie mal connue ; qui affecte **4 à 12%** de la population [1,2].

Très fréquente dans la population, elle peut récidiver et son mode de survenue n'est pas toujours clairement connu. 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. Le diagnostic repose sur l'imagerie qui permet de mettre en évidence le calcul ainsi que son retentissement sur la voie excrétrice et surtout sur le parenchyme rénal. Plusieurs études épidémiologiques ont montré durant ces 30 dernières années que la fréquence de la lithiase ne cesse d'augmenter dans les pays industrialisés [3].

En 2004 la thèse de DEMBELE Z au Mali a rapporté 79 cas[4]

Les fréquences sont généralement établies à partir des hospitalisations dans les services d'urologie et de néphrologie. En Afrique particulièrement au Maroc la prévalence varie entre 3,76 et 16,3 % selon JAOUL A et coll.[5]

En 2007 la thèse de SANOGO T au Mali rapportait une prévalence de 3,56% [6].

L'intervention de plusieurs facteurs dans la lithogénèse complique l'interprétation des données épidémiologiques.

Notre travail vise à évaluer l'intérêt des techniques d'imagerie médicale dans le diagnostic, la prise en charge des lithiases de l'appareil urinaire et à déterminer l'impact épidémiologique à l'hôpital **Fousseyni Daou** de Kayes.



## **I. OBJECTIFS**

### Objectif général

Evaluer l'apport de l'imagerie médicale et la situation épidémiologique des lithiases urinaires à l'hôpital Fousseyni Daou de Kayes.

### Objectifs spécifiques

- Déterminer la fréquence de cette affection au niveau du service de radiologie de l'hôpital Fousseyni Daou de Kayes.
- Décrire les aspects radiographiques et épidémiologiques des lithiases urinaires.
- Préciser les avantages et les limites de chaque technique d'imagerie médicale dans le diagnostic des lithiases de l'arbre urinaire.

## II. GENERALITES

### 1. Définitions

- **Définition étymologique [7]**

La Lithiase : du grec ; Lithos = Pierre

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

- **Définition clinique [7]**

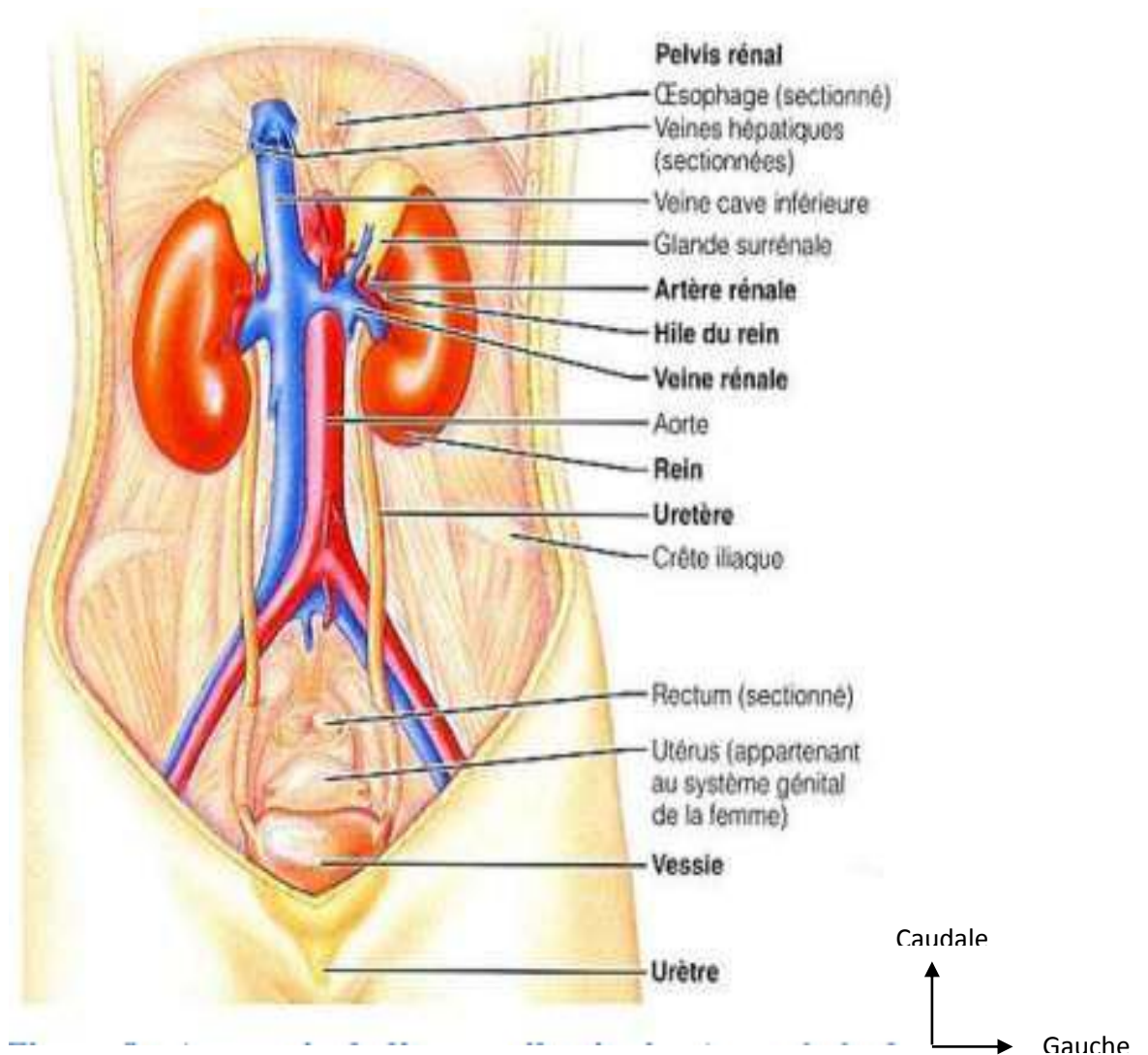
La lithiase urinaire est une maladie multifactorielle qui aboutit à la formation de calculs dans les voies urinaires.

### 2. Rappels anatomique[7]

L'appareil urinaire se compose de :

- Deux organes (reins) qui secrètent l'urine.
- 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 I :** Anatomie de l'appareil urinaire (vue générale) [7]

## Anatomie du rein [8]

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.

- **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. Cette dernière n'adhère que lâchement à la capsule rénale et au parenchyme, et peut être disséquée chirurgicalement jusqu'aux calices, sans saignement notable ; Un pôle supérieur et un pôle inférieur.

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

Leur surface est lisse. Cependant, jusque vers l'âge de 3 ans, on peut trouver des vestiges de l'ovulation 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 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**

Le parenchyme rénal sur une coupe montre un cortical 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.

Le 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.

- **La Vascularisation**

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

L'artère rénale gauche : elle est courte (3 à 4cm), masquée derrière par la volumineuse veine rénale. Elle atteint le bassinnet au niveau de son bord supérieur.

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

Les artères rénales fournissent quelques branches collatérales :

L'artère surrénalienne inférieure ;

L'artère pour les voies excrétrices du rein : quelques artérioles pour le bassinnet et les calices ; artères urétérales supérieures, antérieures et postérieures.

Les artères pour la graisse péri rénale.

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

**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 lymphatique des parois calicielles et pyéliquies. Les canaux lymphatiques valvules sortent du hile en suivant les artères.

Anatomie de l'uretère[8]

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

Rétro et sous péritonéal comme tout l'appareil urinaire, il présente 4 portions :

Lombaire, iliaque, pelvienne et intra vésicale.

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

- **Mensurations**

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

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

6 mm à la naissance,

9 mm à 1an,

12 mm à 2 ans,

14 mm à 6 ans (selon Notley en 1978).

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

Uretère lombaire

En arrière au fascia iliaque et aux insertions internes du muscle psoas et à la pointe des 3ème ou 5ème apophyses costiformes des 3ème ou 5èmes vertèbres lombaire.

Le nerf génito--fémoral longe le psoas.

En dedans : l'uretère droit répond à la veine cave inférieure et au sympathique lombaire. Et l'uretère gauche répond à l'aorte

En avant : par l'intermédiaire du péritoine pariétal postérieur

A droite : l'uretère répond au 2ème duodénum et au genou inférieurs en haut, au méso côlon droit plus bas et au coeco-appendice au-dessus de la région iliaque. Les vaisseaux gonadiques croisent l'uretère en avant au milieu de L4.

A gauche : l'uretère répond au 4ème duodénum et au méso côlon gauche contenant les vaisseaux mésentériques inférieurs en particulier les vaisseaux de l'angle colique gauche.

➤ **Uretère iliaque**

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

➤ **Uretère pelvien**

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

- **Chez le garçon** : l'uretère accompagne l'artère iliaque interne (en avant à droite en arrière à gauche le plus souvent). Il est en rapport avec l'artère ombilicale, l'artère obturatrice, l'artère vésicale inférieure et l'artère hémorroïdale moyenne. En dedans il est en rapport avec la face latérale du rectum et le plexus hypogastrique. Dans sa portion pelvienne viscérale, l'uretère se dirige en avant et en dedans, passant en dehors des vésicules séminales, puis entre elles et la paroi postérieure de la vessie.

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

➤ **Uretère intra vésical**

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

4-5 mm à la naissance ;

5-8 mm à 1 an ;

6-10 mm à 2 ans ;

7-12 mm à 6 ans ;

15 mm à l'âge adulte.

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

- **Structure :**

On peut reconnaître trois plans dans la structure de l'uretère : 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.

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

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

- **La Vascularisation**

**Les artères :** l'uretère reçoit sa vascularisation artérielle de multiples sources échelonnées le long de son trajet ; de haut en bas :

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

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

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

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

**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.

Anatomie de la vessie[8]

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

- **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 Retius. 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.

- **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.

- **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.

- **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.

- **Structure**

La paroi vésicale comprend trois tuniques :

- une adventice,

- une musculuse ou détrusor,

- une muqueuse.

- **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, qui descend verticalement sur la face antérieure de la vessie et se déverse en bas dans le plexus veineux péri prostatique de Santorini.

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

Un pédicule postérieur, rejoignant les veines séminales et différentielles

- Chez l'homme, les veines vésico-utérines
- Chez la femme, pour rejoindre les veines iliaques internes.

Un pédicule postérieur, rejoignant les veines séminales et différentielles

- Chez l'homme, les veines vésico-utérines
- Chez la femme, pour rejoindre les veines iliaques internes.

### **Les lymphatiques**

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

Anatomie de l'urètre [8]

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 détrusor (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. Il chemine au sein du corps spongieux, d'où il tire son nom.

Physiologie de l'appareil urinaire[8]

- **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'uretère 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.

Caractéristiques de l'urine [8]

- **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.

- **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.

- **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.

- **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.

La composition chimique de l'urine [8]

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 Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, (HPO<sub>4</sub>)<sup>2-</sup>, et (SO<sub>4</sub>)<sup>2-</sup>, 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.

Etiologie de la lithogénèse

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.

- **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.

- **Lithiases du haut appareil urinaire**

Parmi les uropathies malformatives ou post-infectieuses 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.

- **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.

- **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.

- **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 (1974, 1975, 1978).

- **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 BOECK SCHAUMANN, leucose aigue, sympathoblastome avec carcinomateuse 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 BOECK 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. 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.

- **Lithiases phosphatiques**

Ces lithiases sont secondaires à l'hyper phosphaturie. JARRAZ K. et Coll. et ROYER.P. et Coll. 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'hyper phosphaturie associée à l'hyper calciurie d'origine rénale.

- **Lithiases oxaliques**

L'hyperoxalurie est l'élimination urinaire d'oxalate supérieur 50mg/24h sous régime contrôlé en oxalate. La norme varie entre 10-50mg/24h ou 20 50mg/24 heures. Selon ARCHER.H. F et Coll. 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 methoxyflurane, et l'excès d'apport alimentaire riche en oseille, rhubarbe, épinards, tomates, chocolat, choux, céleris etc.

- l'hyper absorption intestinale fut décrite en 1972 par SMITH et Coll. La cause la plus fréquente s'observe en cas de résections iléales, de court-circuit intestinal jéjunoléal.

- **Lithiases uriques**

D'après COFFI.U l'hyperuricurie ou uricosurie est une uricurie 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).

- **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. 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'alca5- Provenance :

La plus forte concentration, dans notre série, a été observée dans la ville de Gao avec 108 cas soit 67,50 % et la région de Kidal avec 17 cas soit 10,63%.

Ceci peut s'expliquer d'une part par la densité de la population et d'autres parts, ptone acide homogentisique).

- **Lithiases glyciniques ou glycinurie familiale**

Selon JEAN.H. et colla 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

- **Lithiases cystiniques**

La cystinurie fut définie par HARRIS.H. et coll. 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. [15]

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).

- **Lithiases idiopathiques ou de causes inconnues**

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

Selon SOHEL.H. A ces lithiases sont faites de phosphates de calcium ou de phosphates ammoniac-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.

ROYER 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 ostéochondrite rare à cet âge, aucune anomalie biologique ou anatomique du rein n'est mise en évidence.

- **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 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.

- **.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 ; hypercalciurie 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 mucopolysaccharides 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 mégacalicosé (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 défaire sécréter des substances protéiniques qui servent de moule aux 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.

Caractéristiques macroscopiques et chimiques des calculs urinaires[8]

➤ **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 radios 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.

➤ **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 radios 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.

Sémiologie clinique et diagnostic [9]

La maladie lithiasique urinaire touche principalement le haut appareil urinaire.

Le mode de révélation le plus fréquent est alors la crise de colique néphrétique. Il s'agit alors de savoir reconnaître les signes de gravité pouvant engager le pronostic vital.

Cependant, les calculs urinaires peuvent être asymptomatiques et découverts fortuitement lors d'une imagerie (AUSP, échographie réno-vésicale), ou du bilan d'une insuffisance rénale chronique.

La lithiase urinaire du bas appareil est l'apanage de populations de patients très ciblées, comme les patients souffrant de pathologies neurologiques lourdes (en particulier les patients para- et tétraplégiques). Elle traduit toujours une mauvaise vidange vésicale qu'il faudra rechercher et traiter pour éviter la récurrence.

#### ➤ **Crise de colique néphrétique**

Les calculs des voies urinaires sont responsables de 80 % des coliques néphrétiques (CN) de l'adulte. Calcul et colique néphrétique ne sont donc pas synonymes : Le calcul n'est qu'une des causes de colique néphrétique. La CN est un syndrome douloureux aigu lombo-abdominal résultant de la mise en tension brutale de la voie excrétrice du haut appareil urinaire en amont d'une obstruction, quelle qu'en soit la cause.

L'augmentation de pression dans les voies excrétrices est liée à deux facteurs principaux :

L'œdème généré au contact du calcul par effet irritatif qui va à la fois favoriser la rétention d'urines sus-jacentes et bloquer davantage la progression du calcul ;

La stimulation de la synthèse intra-rénale de prostaglandines E2 (PGE2) vasodilatatrices sous l'effet de l'hyperpression intra-cavitaire qui représente le mécanisme physiopathologique essentiel

#### ➤ **Colique néphrétique simple :**

Certains facteurs favorisants ont été identifiés :

Notion de voyage récent et prolongé ;

Séjour en pays chaud, travail en ambiance surchauffée ;

Immobilisation prolongée ;

Insuffisance d'hydratation ;

Activité sportive ;

Modification de l'alimentation

La crise typique de CN est décrite ainsi :

Début brutal ;

Douleur aiguë, sans position antalgique ;

Douleur lombaire unilatérale, irradiant de haut en bas et vers l'avant le long de l'uretère vers les organes génitaux externes ;

Evolution par crises paroxystiques ;

Agitation et anxiété ;

Signes fonctionnels urinaires : pollakiurie, brûlures mictionnelles, hématurie.

Signes digestifs : nausées, vomissements, arrêt du transit (iléus), voire tableau pseudo-occlusif.

### **Examen clinique [9]**

Interrogatoire : antécédents personnels et familiaux de lithiase urinaire, prise de médicaments lithogènes, recherche de facteurs favorisant la CN ;

- Apyrexie ;

- Abdomen souple, parfois météorisé ;

- Fosse lombaire sensible à la palpation et à la percussion, parfois tendue (rein dilaté) ;

- Touchers pelviens négatifs ;

- Bandelette urinaire négative.

La CN est résolutive dans la majorité des cas sous traitement antalgique symptomatique bien conduit.

#### **➤ Colique néphrétique compliquée**

La CN compliquée est rare (moins de 6 %) mais peut engager le pronostic vital à court terme du patient et impose de savoir reconnaître ses signes précocement.

Elle est caractérisée soit par le terrain (grossesse, insuffisance rénale chronique, rein transplanté, rein unique, uropathie connue...), soit par l'existence d'emblée ou secondairement de signes de gravité.

Elle nécessite un drainage chirurgical des urines en urgence.

Trois tableaux cliniques sont à connaître.

CN fébrile ou pyélonéphrite aiguë obstructive

Il s'agit d'une urgence médico-chirurgicale. Elle correspond à des urines infectées en amont d'un calcul obstructif des voies urinaires supérieures et infection du parenchyme rénal.

Les principaux signes cliniques sont :

Fièvre > 38 °C ;

Frissons ;

Marbrures cutanées, instabilité hémodynamique ;

BU positive.

Rapidement et en l'absence de traitement adapté, le tableau clinique peut évoluer vers des troubles de la conscience, une défaillance cardiaque et/ou respiratoire, des troubles de la coagulation (CIVD)...

Des prélèvements bactériologiques (ECBU et hémocultures) sont obligatoires devant toute suspicion de CN fébrile.

Des mesures de réanimation d'urgence sont également le plus souvent nécessaires.

➤ **Colique néphrétique anurique**

Trois mécanismes sont à son origine :

Insuffisance rénale aiguë fonctionnelle d'origine septique ;

Calculs bilatéraux = situation rare, reflet d'une pathologie lithiasique très active (cystinurie, hyperparathyroïdie primaire, hyperuricémie-hyperuricurie importantes...);

Rein unique : congénital, restant ou fonctionnel.

Elle se traduit par une insuffisance rénale aiguë avec élévation très importante de la créatinine et des troubles ioniques fréquents (hyperkaliémie).

➤ **Colique néphrétique hyperalgique**

Elle correspond à une douleur de colique néphrétique non calmée par un traitement antalgique symptomatique bien conduit avec utilisation d'AINS IV et de morphiniques IV en titration.

Elle nécessite alors une hospitalisation avec réévaluation de la douleur. Si le rythme et l'importance des crises ne cèdent pas, un drainage des urines en urgence est nécessaire.

Parfois, la douleur cède brutalement. Cela correspond à la rupture de la voie excrétrice ou rupture de fornix (jonction de la voie excrétrice sur la paille rénale). Dans ce cas, si l'obstacle persiste, elle peut entraîner un urinome péri-rénal important, nécessitant également un drainage de la voie excrétrice en urgence.

➤ **Colique néphrétique de forme trompeuse**

CN avec signes digestifs prédominants

Le tableau clinique prédominant est celui de l'iléus réflexe avec météorisme abdominal et vomissements.

Une erreur ou un retard diagnostique sont donc fréquents.

➤ **Colique néphrétique non lithiasique**

Elle représente 20 % des coliques néphrétiques aiguës. Les douleurs sont dues à la mise en tension des voies excrétrices par un obstacle autre qu'un calcul (par atteinte de la paroi urétérale : tumeur ou sténose ou par compression extrinsèque de l'uretère : tumeur du petit bassin, ADP).

➤ **Syndrome de jonction pyélo-urétérale**

Il est responsable de véritables douleurs de colique néphrétique. Il correspond à une malformation d'un segment de l'uretère à la jonction entre le bassinet et l'uretère proximal. Cette malformation peut entraîner un obstacle transitoire d'abord, permanent ensuite.

L'uro-TDM permet de mettre en évidence une dilatation des cavités pyélocalicielles avec un uretère fin.

Le diagnostic est confirmé par une scintigraphie rénale au MAG 3 avec test au furosémide qui révèle l'obstacle.

Le traitement est chirurgical avec la réalisation d'une pyéloplastie.

**Diagnostiques différentiels [9]**

L'interrogatoire et l'examen physique sont essentiels pour l'orientation diagnostique.

Le scanner sans injection permet le plus souvent de rectifier le diagnostic.

**Pathologies digestives**

Colique hépatique ;

Cholécystite aiguë ;

Pancréatite aiguë ;

Diverticulite ;

Appendicite aiguë ;

Hernie inguinale étranglée.

**Pathologies gynécologiques :**

Grossesse extra-utérine ;

Torsion de kyste ovarien ou d'annexe.

**Pathologies médicales :**

Pneumopathie ;

Arthrose lombaire.

Pathologies vasculaires :

Fissuration d'anévrisme de l'aorte abdominale ;

Infarctus mésentérique.

Les deux cas suivants sont des cas particuliers touchant le rein.

### **Infarctus rénal segmentaire ou total**

Une fébricule et une hématurie minime complètent le tableau de CN atypique.

Ce diagnostic doit être évoqué dans un contexte emboligène ou de déséquilibre brutal d'un traitement anticoagulant.

Le scanner sans injection peut être normal mais sur les coupes injectées, l'absence de perfusion du rein caractérisée par le cortexcorticis est visible (fin liserée à la périphérie de la corticale du rein irrigué via la capsule). Le traitement repose sur la fibrinolyse.

### **Nécrose papillaire**

Principalement chez le patient diabétique ou le drépanocytaire, elle est peu fréquente mais souvent décrite.

### **Hématurie**

Elle est le plus souvent microscopique découverte à la BU mais peut être macroscopique.

Elle résulte de l'irritation de l'urothélium par le calcul.

### **Infections urinaires**

L'association infection urinaire-lithiase est fréquente. Il est cependant difficile de déterminer si le calcul s'est infecté secondairement ou si l'infection a précédé le calcul et a été responsable de sa formation.

Plusieurs situations sont possibles :

- Bactériurie asymptomatique ;
- Cystites récidivantes ;
- Pyélonéphrites récidivantes.

### **Insuffisance rénale**

Les reins peuvent être détruits par des calculs asymptomatiques bilatéraux. Il s'agit le plus souvent de calculs coralliformes.

Un calcul asymptomatique peut être découvert fortuitement sur un AUSP, une échographie ou un scanner réalisé pour d'autres raisons.

### **Cas particuliers de la grossesse**

La grossesse s'accompagne de modifications physiologiques des voies urinaires.

À partir du 2<sup>ème</sup> trimestre apparaît une hypotonie des cavités pyélocalicielles, surtout à droite, par modifications hormonales et compression extrinsèque de l'utérus, le plus souvent en dextrorotation.

On observe de plus une hypercalciurie physiologique.

La glycosurie physiologique de la grossesse favorise l'adhésion des bactéries à l'urothélium et augmente ainsi le risque d'infection urinaire.

Tous ces facteurs accroissent le risque de formation de calculs.

En cas de crise de colique néphrétique chez une femme enceinte, l'examen radiologique de référence est l'échographie des voies urinaires. Les AINS sont strictement contre-indiqués au 3<sup>e</sup> semestre (risque de fermeture du canal artériel). Le traitement repose alors sur les antalgiques simples, les morphiniques si besoin et une bonne hydratation.

En cas de colique néphrétique compliquée, un drainage des urines sera effectué en urgence sous contrôle échographique. La sonde JJ est ensuite changée régulièrement, toutes les 6 semaines, jusqu'à l'accouchement, à cause du risque de calcification de la sonde.

Le traitement curateur sera ensuite entrepris après la grossesse. Quoi qu'il en soit, la lithotripsie extracorporelle est formellement contre-indiquée chez la femme enceinte.

- **Bas appareil urinaire**

Les calculs du bas appareil urinaire (vessie, urètre) sont plus rares.

Les calculs vésicaux sont le plus souvent le fait d'un obstacle sous-vésical (hypertrophie bénigne de prostate, sclérose du col), ou d'un corps étranger intra-vésical (fils, ballonnet de sonde vésicale).

Ils sont en général découverts devant des signes fonctionnels urinaires : hématurie, brûlures mictionnelles, pollakiurie.

En revanche, dans des populations bien ciblées, la lithiase du bas appareil urinaire est très fréquente. C'est principalement le cas des patients neurologiques avec une atteinte motrice sévère : tétraplégie, sclérose en plaque évoluée (SEP évoluée).

- ❖ **Examens complémentaires [10]**

- **Biologiques**

On distingue les examens biologiques réalisés dans le cadre de l'urgence qui est en général celui de la colique néphrétique, afin de poser le diagnostic et d'affirmer le caractère simple ou compliqué de la crise, de ceux réalisés pour la prise en charge et le suivi au long cours. Ces derniers, comprenant un bilan métabolique de base et l'analyse morphologique du calcul, ont pour but de retrouver l'étiologie de la maladie lithiasique et permettre ainsi un traitement optimal limitant les récurrences.

- **La bandelette urinaire (BU) [10]**

Dans la pathologie lithiasique, la bandelette urinaire réactive permet une détection rapide d'hématurie microscopique ou d'infection urinaire. Elle est réalisée de façon systématique par l'infirmière des urgences devant tout patient présentant une suspicion de colique néphrétique aiguë.



Elle est également intéressante dans la prise en charge au long cours pour la mesure du pH urinaire et donc le suivi des objectifs thérapeutiques. Sa faisabilité au lit du patient et son excellente valeur prédictive négative en font un examen de choix.

Pour l'hématurie, le taux de détection de la BU est de 150 µg d'hémoglobine/L correspondant à 5 000 érythrocytes/ml.

La détection de la leucocyturie se fait par le dosage de la leucocyte estérase produite par les polynucléaires neutrophiles. Ce test est assez sensible, permettant de détecter une leucocyturie > 10<sup>4</sup> leucocytes/ml. La détection des nitrites, témoin de la bactériurie, est basée sur la transformation des nitrates en nitrites par des bactéries présentant une nitrate réductase (entérobactéries). Le seuil déterminant est de 10<sup>5</sup> UFC/ ml.

Une bandelette est considérée comme négative si on ne détecte ni leucocyturie ni nitrites. On peut alors exclure avec une excellente probabilité le diagnostic d'infection urinaire.

Une bandelette est considérée comme positive si on détecte une leucocyturie et/ou des nitrites. Cette positivité n'affirme en aucun cas le diagnostic d'infection urinaire mais doit être considérée comme ayant seulement une valeur d'orientation.

Le risque de faux-négatifs est très faible (3 %) mais possible pour le test des nitrites en cas de Bactériurie faible (dilution des urines, séjour des urines dans la vessie < 4 heures, compte de bactéries trop faible) ; régime restreint en nitrates, pH urinaire acide ou traitement diurétique ; Infection causée par certaines bactéries non productives de nitrites comme les infections à streptocoques, entérocoques, Acinetobacter spp. Ou S. saprophyticus.

Attention, en cas de CN fébrile, une BU peut être négative parce que les urines infectées sont justement « bloquées » par l'obstacle urétéral.

➤ **L'examen cytbactériologique des urines (ECBU)**

L'ECBU est à réaliser en complément de la bandelette urinaire si celle-ci est positive.

Il est indispensable en cas de suspicion de pyélonéphrite obstructive et doit être réalisé avant toute antibiothérapie. Une mise en culture et un antibiogramme doivent être réalisés afin de pouvoir secondairement adapter l'antibiothérapie.

➤ **Hémoculture**

Elles doivent être réalisées de façon systématique et répétée dans le cadre d'une fièvre > 38,5 °C lors d'une pyélonéphrite obstructive. Elles permettent de détecter une éventuelle septicémie.

➤ **Biologie standard**

Le seul examen biologique réalisé systématiquement aux urgences dans le cadre d'une colique néphrétique aiguë non compliquée est le dosage de la créatinine. Cependant, une NFS et un ionogramme sanguin sont très souvent réalisés.

➤ **Spectrophotométrie infra-rouge**

Elle peut être réalisée sur des calculs expulsés spontanément ou sur des fragments recueillis après traitement.

Elle permet de déterminer précisément la composition moléculaire et cristalline des calculs.

En fonction de la composition et de la structure du calcul, différentes causes peuvent être proposées.

➤ **Bilan métabolique de première intention**

Ce bilan est actuellement systématiquement prescrit dès le premier épisode lithiasique.

Il comprend :

□ □ Un bilan sanguin : créatininémie, calcémie, glycémie à jeun, uricémie ;

Un bilan sur urines de 24 h : créatinine, volume total, calcium, sodium, urée, urates ;

Un bilan sur urines du matin (à jeun) : pH, densité, BU, cristallurie.

Les conditions de recueil des urines de 24 h doivent être précises.

Il est important que le patient ne modifie pas ses habitudes alimentaires pour la réalisation de ce bilan.

Il doit être réalisé à plus d'un mois d'un épisode aigu ou d'un geste urologique.

❖ **Moyens d'imagerie [11]**

➤ **Arbre urinaire sans préparation (AUSP)**

Très facile à réaliser en urgence. Cependant de sensibilité et spécificité médiocres pour mettre en évidence un calcul (respectivement 40 à 58 % et 60 à 77 %).

L'AUSP ne doit donc pas être fait isolément, mais couplé à un autre examen d'imagerie.

De plus, il ne renseigne que sur la présence d'un calcul mais pas sur les complications éventuelles.

On considère qu'un calcul est opaque à la radiographie lorsque l'on peut le décrire à l'AUSP.

On considère qu'un calcul est radio-transparent dès lors qu'il n'est visible qu'à l'échographie et au scanner.

Quand le calcul est visualisé sur l'AUSP, celui-ci peut être utilisé pour suivre la progression du calcul.

- **Technique :[6]**

L'examen est réalisé sur un sujet en décubitus dorsal, après évacuation aussi complète que possible de la vessie.

Le cliché doit être :

-de grand format couvrant la totalité de l'appareil urinaire (des coupes diaphragmatiques à la symphyse pubienne). Si un film de grand format est insuffisant (un sujet de très grande taille) il doit être complété par un cliché centré sur la symphyse pubienne.

-parfaitement centré.

-d'excellente qualité, les psoas doivent être parfaitement visibles.

-complété éventuellement par un cliché de profil ou de trois quart pour lever toute hésitation de topographie.

Parfois, le cliché de face en procubitus et ou en position debout son nécessaire pour lever certains doutes.

- **Résultat :[6]**

L'examen met en évidence une opacité de tonalité calcique sur l'aire de l'appareil urinaire.

Selon la composition du calcul, on peut noter:

- Une opacité dense homogène régulière, ronde ou ovalaire de petite taille. Cet aspect correspond généralement à un calcul d'oxalate de calcium dans sa forme pure.

- Une opacité très dense (identique à l'os cortical) homogène, régulière de petite dimension, parfois coralliforme. Cet aspect évoque un calcul de phosphate de calcium.

- Une opacité hétérogène, de contours irréguliers, spiculées évocatrice d'un calcul mixte de phosphate de calcium et d'oxalate de calcium.

- Une opacité coralliforme de faible densité, faite de couches denses séparées par des couches moins denses. Cet aspect fait évoquer un calcul de phosphate d'ammoniac et de magnésium.

- Les calculs d'acide urique de cystine, de xantine sont radiotransparents difficiles à mettre en évidence sur l'ASP.

- L'opacité peut se projeter sur n'importe quel segment de l'appareil urinaire.

°Au niveau urétéral, pyélique et caliciel, l'opacité est typiquement de petite taille, allongée ou triangulaire, dense homogène, orientée dans l'axe du trajet urétéral.

°Au niveau de la vessie, l'opacité est souvent unique, ovalaire faite de couches concentriques de tonalité différente.

°Au niveau urétral : l'opacité peut être unique ou multiple de contours réguliers ou non.

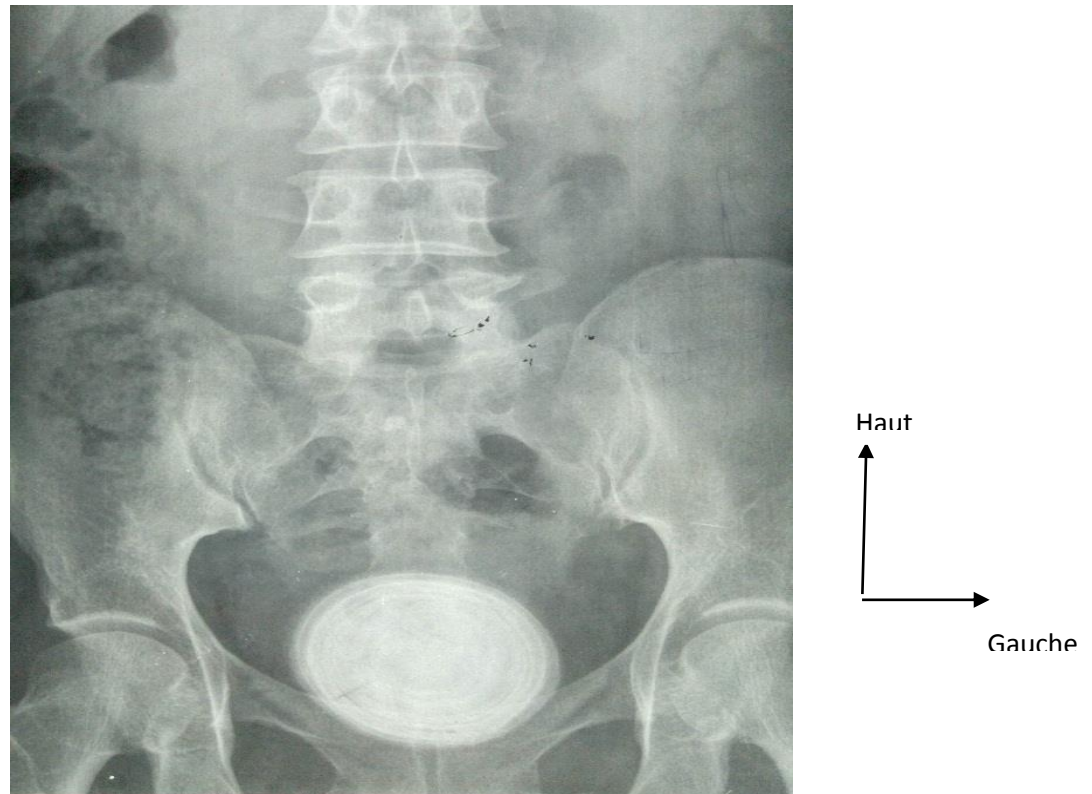
L'analyse de la texture des os du bassin et des vertèbres permet d'orienter l'enquête étiologique de la lithiase (ostéoporose, ostéomalacie, hyperparathyroïdie).

- **Limites :**[6]

Les facteurs limitant l'ASP sont la petite taille du calcul et/ou sa faible tonalité.

Les calcifications vasculaires et les phlébolithes pelviens sont sources de difficultés diagnostiques.

Bien que 90% des calculs urinaires soient radio-opaques, en cas de crise de colique néphrétique, la sensibilité de l'ASP varie de 44,5 à 95% et sa spécificité de 65 à 90% d'où l'intérêt d'associer idéalement à l'ASP une autre technique d'imagerie.



**Figure II:** Grosse opacité de tonalité calcique au niveau de l'aire vésicale à l'AUSP (Lithiase vésicale de 12 cm). [6]

- **Échographie :** [6]

L'échographie est une technique intéressante dans le diagnostic de colique néphrétique d'origine lithiasique en raison de sa simplicité, sa parfaite tolérance et sa total innocuité.

Elle a une sensibilité de 89% et une spécificité de 100 %.

- **Technique :**[6]

L'échographie utilise des ultrasons à l'aide d'un transducteur posé sur la partie à explorer.

Un gel aqueux de couplage est utilisé pour maintenir le contact direct entre la sonde et la peau du patient.

⇒Le rein est exploré en décubitus dorsal, ventral ou latéral; son exploration ne nécessite aucune préparation particulière.

⇒L'utilisation du décubitus latéral, voire du pro cubitus permet souvent d'évaluer la portion lombaire de l'uretère en chassant les gaz digestifs.

⇒La vessie s'étudie par voie sus pubienne. Cette étude nécessite une bonne réplétion vésicale, mais elle peut s'étudier par voie endocavitaire.

Lorsque la vessie est distendue, il est possible d'analyser une partie importante de l'uretère pelvien, mais l'exploration endocavitaire reste la plus performante pour évaluer les 3 derniers cm de l'uretère pelvien.

- **Résultat :[6]**

En échographie le diagnostic de colique néphrétique repose d'une part sur la mise en évidence de la dilatation des cavités et d'autre part sur la détection du calcul; il s'agit d'une image hyper échogène avec cône d'ombre postérieur.

La résolution de l'échographie est excellente car elle permet de détecter des calculs mesurant 3mm voire 2mm. Aussi elle permet de détecter le calcul quelle que soit sa composition chimique.

Pour certains auteurs, l'image du calcul à l'échographie est tout à fait univoque quelle que soit sa composition chimique.

Pour d'autres, les struvites (calcul ammoniaco-magnésium) seraient moins échogènes que les autres calculs.

Plus le calcul est grand, plus l'ombre acoustique est nette.

Cette dernière peut être partiellement comblée par des réverbérations acoustiques provenant du calcul lui-même ou des échos parasites provenant du tissu environnant (écho de répétition, réglage trop haut du gain). Seuls les très petits calculs, inférieurs au millimètre ne comportent pas de cône d'ombre acoustique lorsqu'on travaille avec une sonde de 7, 5Mhz.

En pratique, le diagnostic de calcul est fiable à partir de 4mm.

- **Echographie doppler[6]**

- **Résultat :[6]**

L'examen Doppler apporte des données fonctionnelles par l'évaluation de l'index de résistance intra-rénale et l'analyse du jet urétéral.

Ces deux informations permettent, de manière indirecte d'estimer le degré d'obstruction urinaire.

Une obstruction aiguë et complète des voies excrétrices entraîne une augmentation supérieure à 0,7 en valeur absolue ou dépassant de 0,07 l'index de résistance du rein controlatéral. Cette augmentation témoigne de la vasoconstriction des artéioles afférentes rénales.

L'analyse Doppler des jets urétéraux est relativement facile à mettre en œuvre chez un patient correctement hydraté. A l'état normal, les jets urétéraux sont symétriques et rectilignes avec une direction antéro-interne. En cas d'obstacle, le jet est soit absent, soit faible et continu par rapport au péristaltisme normal observé du côté opposé.

Le jet urétéral est évalué en Doppler couleur et quantifié en Doppler pulsé.

Il semblerait que les meilleurs indices soient la fréquence des jets et leur vitesse, plutôt que leur durée ou la quantification des intervalles libres.

En Doppler couleur, les calcifications sont susceptibles de donner un artefact dit de scintillement. Quand cet artefact est présent, même en l'absence de cône d'ombre franc un calcul est hautement probable.

L'examen Doppler couleur permet de différencier les vaisseaux du sinus rénal d'une minime dilatation pyélo-calicielle.

- **Limites et inconvénients :[6]**

En pratique courante, la sémiologie Doppler est rarement utilisée. Elle allonge l'examen et n'augmente pas fondamentalement ses performances essentiellement du fait de ses faux négatifs.

°L'index de résistance peut être normal en cas d'obstruction intermittente, incomplète ou de rupture des cavités ou également du fait de la prise de AINS.

°L'absence de jet peut être dû à un défaut d'hydratation, l'attente est parfois longue pour le visualiser; en cas d'obstruction minime ou de calcul non ou peu obstructif, l'asymétrie du jet n'est pas patente. Les altérations de la fonction rénale, ou les défauts de concentration altèrent la direction du jet urétéral.

°Le Doppler n'est pas un examen de routine et des études ultérieures sont souhaitables.

- **Scanner ou TDM[6]**

L'uro-scanner est l'examen de gold standard dans l'exploration de lithiases

- **Technique:[6]**

L'examen se fait sur un patient installé en décubitus dorsal, la tête calée dans une têtère adaptée.

L'examen se fait sans et avec injection du produit de contraste par voie intraveineuse, en coupes fines de 5 voire 2mm jointives étagées du pôle supérieur des reins à la symphyse pubienne.

- **Résultat :[6]**

L'analyse sémiologique du calcul au scanner repose sur la recherche de deux éléments:

⇒ La visualisation du calcul qui représente le signe direct. Le diagnostic de lithiase obstructive repose sur la mise en évidence d'une image spontanément hyperdense quelle que soit sa composition chimique au niveau de laquelle s'arrête la dilatation urétérale. Les calculs millimétriques ont une densité basse quelle que soit leur nature.

Le calcul est entouré par un anneau tissulaire qui correspond à l'épaississement œdémateux de la paroi urétérale autour du calcul. Les calculs volumineux ont moins fréquemment cet anneau tissulaire, car ils écrasent la paroi urétérale.

⇒ le deuxième élément sémiologique est constitué par les signes indirects d'obstruction aiguë dont l'urétéro-hydronéphrose d'amont qui est présente dans 90 % des cas.

La dilatation de l'uretère (supérieur à 3mm) est plus fiable que la dilatation du bassinet et peut être isolée.

L'intensité de l'œdème péri rénal avec épaississement des fascias péri rénaux est proportionnelle à la sévérité de l'obstruction.

Tous les calculs de taille supérieure ou égale à 2 mm sont visibles avant injection si la technique d'examen est correcte.

Après injection intraveineuse, le calcul n'est plus visible car entouré et confondu avec le produit de contraste sauf si l'on réalise des fenêtres en densité osseuse ou s'il y a une obstruction urinaire.

Le scanner permet de localiser avec une assez grande précision le calcul et de mesurer son diamètre, ainsi que d'évaluer le degré de retentissement sur le haut appareil urinaire. Ces informations nous renseignent sur la probabilité d'élimination spontanée de la lithiase.

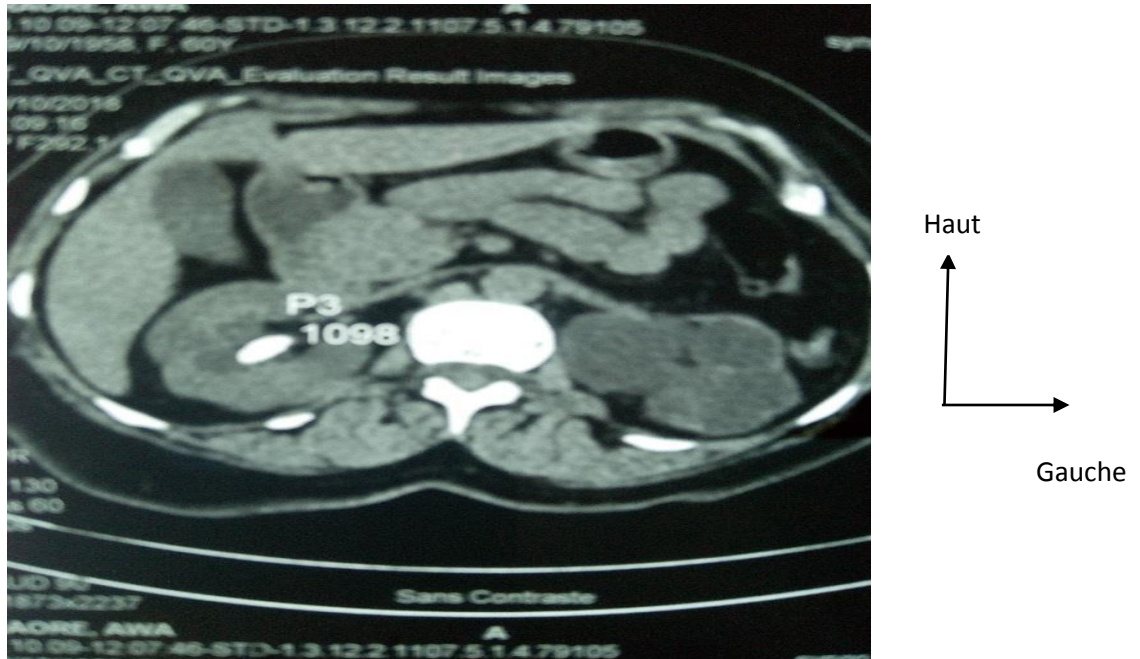
- **Limites :[6]**

°Malgré une étude en fenêtre osseuse, la TDM analyse mal la morphologie et le nombre exact des calculs.

°L'irradiation due à cette technique peut être préjudiciable si elle se répète; or beaucoup de coliques néphrétiques sont récidivantes.

°Le scanner ne peut, pour des raisons de coût, devenir un examen systématique.

°L'examen est limité chez un sujet maigre sans espace graisseux, chez lequel l'uretère est difficile à repérer; un phlébolithe ou une calcification vasculaire peuvent être confondus avec un calcul urétéral.



**Figure III:** Lithiase Pyélique droite et hydronéphrose gauche à l'uro-scanner.

L'urographie intraveineuse (UIV) n'a plus sa place dans la pathologie lithiasique de nos jours.  
[6]

#### **10. Prise en charge) [12]**

Il est important de différencier la prise en charge en urgence correspondant à celle de la colique néphrétique et pouvant engager le pronostic vital si elle est compliquée, de la prise en charge au long cours, nécessitant un bilan plus complet.

##### **❖ En urgence :**

La prise en charge en urgence est principalement celle de la colique néphrétique et vise à soulager le patient quand elle est simple, et à dériver les urines en urgence lorsqu'elle est compliquée.

Colique néphrétique aigue simple

Elle fait l'objet de recommandations, actualisées en 2008.



Son traitement est ambulatoire.

Le traitement est médical et l'objectif est de traiter la douleur.

Il est guidé par la réalisation répétée d'une mesure de l'intensité douloureuse par l'EVA.

➤ **Anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) [12]**

Deux mécanismes d'action :

Ils bloquent les cyclo-oxygénases impliquées dans la cascade inflammatoire, ils diminuent l'œdème local et l'inflammation et entraînent une relaxation des fibres musculaires lisses de l'uretère diminuant ainsi le péristaltisme ;

Ils diminuent le débit de filtration glomérulaire. Le kétoprofène (Profénid®) 100 mg IV sur 20 min 3 ×/j est reconnu comme le plus efficace et possède l'AMM dans le traitement de la colique néphrétique aiguë depuis 2001.

➤ **Antalgiques**

Niveau 1 (paracétamol) : en association aux AINS en cas de douleurs de faible intensité.

Niveau 2 (codéine, dihydrocodéine, tramadol et dextropropoxyphène)

Niveau 3 (morphiniques) :

- En cas de contre-indication aux AINS ;
- En association aux AINS en cas de douleur d'emblée importante ;
- En cas de résistance au traitement par AINS ;
- A utilisé sous forme de titration IV de chlorhydrate de morphine ;

Antispasmodiques (phloroglucinol) : pas de recommandation particulière

➤ **Restriction hydrique ou l'hyperhydratation**

Aucune étude n'a permis de montrer la supériorité d'une des attitudes par rapport à l'autre. Les boissons sont laissées libres en fonction de la soif du patient.

Le bon sens recommande cependant la restriction hydrique en cours de phase douloureuse.

➤ **Tamissage des urines :**

Permet d'envoyer le(s) calcul(s) expulsé(s) en analyse spectrophotométrique.

❖ **Colique néphrétique aiguë non compliquée**

Sa prise en charge fait également l'objet de recommandations.

Elle nécessite une hospitalisation en urologie, une mise en condition avec pose de voie veineuse périphérique et rééquilibration hydro-électrolytique. Une prise en charge réanimatrice peut être nécessaire. Le bilan préopératoire et la consultation d'anesthésie en urgence ne doivent pas être oubliés.

Le traitement est alors chirurgical et consiste à drainer les urines du haut appareil urinaire.

Le drainage des urines est dans la majorité des cas assuré par une sonde urétérale, qui peut être interne (alors appelée sonde JJ) ou externe, montée sous contrôle fluoroscopique et par voie endoscopique. En cas de sonde JJ, la boucle supérieure trouve sa place au niveau du pyélon et la boucle inférieure dans la vessie. La sonde urétérale externe est souvent préférée à la sonde JJ d'urines pyéliquies purulentes. Dans ce cas, la conversion en sonde JJ est en général réalisée après 48 h d'apyrexie.

En cas d'échec de drainage des urines par les voies naturelles, une néphrostomie percutanée est réalisée sous contrôle échographique. Sa pose nécessite des cavités pyélo-calicielles dilatées. À noter que certaines équipes proposent d'emblée la pose de néphrostomie comme moyen de dériver les urines du haut appareil urinaire.

Dans tous les cas, un prélèvement des urines pyéliques doit être réalisé en peropératoire pour analyse bactériologique.

En cas de pyélonéphrite obstructive, une antibiothérapie parentérale doit être mise en place le plus rapidement possible dès les prélèvements bactériologiques effectués double ; associant une C3G avec un aminoside (ceftriaxone [Rocéphine®] 1 à 2 g/24 h IVL en une prise + gentamycine [Gentamicine®] 3 mg/kg/24 h IVL en une prise) ; Secondairement adaptée à l'antibiogramme ; Relais per os peut être envisagé à 48 h d'apyrexie ; Durée totale de 10 à 21 jours.

### **À long terme**

L'expulsion du calcul peut être spontanée. On estime qu'un calcul de 4 mm de l'uretère pelvien a 90 % de chance d'être expulsé spontanément. Au contraire, les calculs de plus de 8 mm ont des chances quasi nulles d'être évacués naturellement. La prise en charge au long cours est médico-chirurgicale, afin de traiter le calcul mais également d'éviter les récurrences.

### **Traitement médical**

Il repose principalement sur des règles hygiéno-diététiques. En cas de progression de la maladie lithiasique malgré ces mesures, un traitement médicamenteux peut être proposé.

Dans tous les cas, **une surveillance régulière** est nécessaire.

Indication d'une prise en charge spécialisée :

- Maladie lithiasique active avec bilan de première intention négatif.
- Néphrocalcinose ou insuffisance rénale.
- Découverte d'un diabète ou d'un syndrome métabolique méconnu.
- Hypercalcémie.
- Ostéoporose ou fractures pathologiques.
- Persistance d'une hyper calciurie sous régime sodé < 8 g/j.

➤ **Mesures diététiques générales :**

Elles sont applicables à tous les patients atteints de maladie lithiasique urinaire :

- Diurèse > 2 000 ml = premier objectif à atteindre et à maintenir au long cours : évaluée sur le volume des urines de 24 h ou sur les urines du réveil avec mesure de la densité (objectif < 1 015) ;
- Boissons à répartir tout au long de la journée ;

Alimentation équilibrée/réajustement alimentaire :

- Normalisée en calcium (800 mg à 1 g/j), en sel (< 9 g/j), et en protéines animales (< 1,2 g/kg/j),
- Limiter les prises excessives d'aliments riches en oxalates (chocolat, fruits secs, épinards, oseille, rhubarbe, thé),
- Limiter les boissons sucrées et sodas (fructose)

➤ **Mesures diététiques particulières :**

Elles sont à adapter en fonction de l'étiologie des calculs :

Calculs uriques : alcalinisation des urines (eau de Vichy). Objectif = pH 6,5–7, régime pauvre en fructose et en purines ;

Calculs phospho-ammoniac-magnésien (PAM) : suppression des boissons alcalines, acidifications des urines (acide phosphorique) ;

Calculs de cystine : alcalinisation des urines (le pH urinaire doit être > 7,5), boissons abondantes (diurèse > 3 L/j).

➤ **Traitement médicamenteux :**

Ils sont réservés à des cas très particuliers :

- Antibiothérapie adaptée en cas de calcul PAM ;
- Diurétique thiazidique en cas d'hyper calciurie persistante ;
- Allopurinol en cas d'hyper uricémie.

➤ **Surveillance :**

Elle est essentielle.

Une surveillance semestrielle est recommandée la première année puis annuelle, avec un bilan urinaire.

➤ **Traitement chirurgical :** ) [12]

Il dépend de la morphologie et des comorbidités du patient, de la localisation du calcul, mais aussi de sa taille, de sa composition et de l'anatomie des voies urinaires.

➤ **Lithotritie extracorporelle (LEC) [12]**

Il s'agit d'une méthode non invasive.

- **Principe** : un générateur extracorporel produit des ondes acoustiques. Celles-ci sont focalisées sur le calcul par un système de repérage radiologique afin de le pulvériser.
- **Technique** : réalisée en ambulatoire, sous simple sédation. Un ECBU doit être réalisé quelques jours avant ainsi qu'un AUSP la veille pour vérifier que le calcul est toujours en place.
- **Indications** : en première intention pour le traitement des calculs du rein < 20 mm  
Calculs radio-opaques (ils doivent être visibles à l'AUSP), de densité < 1 000 UH.  
Traitement de référence chez l'enfant.

- **Contre-indications** :

- Grossesse ;
- Infection urinaire non traitée ;
- Obstacle en aval du calcul ;
- Anévrisme de l'artère rénale ou de l'aorte ;
- Troubles de la coagulation non corrigée.

- Résultats : but = SF (sans fragment résiduel), obtenu dans 30 à 76 % des cas.

- **Complications** :

- CN post-LEC par migration des fragments résiduels (20 %) ;
- Hématurie ;
- Infections urinaires.

➤ **Urétéroscopie (rigide et souple)**

**Principe** : introduction par les voies naturelles de façon rétrograde d'un urétéroscopie permettant de visualiser et de travailler au contact du calcul. Extraction du calcul à la pince plus ou moins fragmentation au laser. Risque de lésions urétérales (perforation, stripping).

**Indications** :

- Calculs résistants à la LEC (densité > 1 000 UH), ou contre-indication de la LEC ;
- En concurrence avec la LEC pour les calculs rénaux < 2 cm ; calculs de l'uretère pelvien.
- Résultats : SF dans 95 % des cas pour les calculs de l'uretère pelvien, 80 % pour les calculs rénaux < 1 cm et 72 % pour ceux entre 1 et 2 cm.

□ **Complications :**

- □ Hématurie ;
- □ Douleur de colique néphrétique par caillottage urétéral ;
- □ Infection urinaire.

➤ **Néphrolithotomie percutanée (NLPC) :**

- **Principe :** ponction percutanée du rein sous contrôle échographique et fluoroscopique (rayons X) (patient en décubitus ventral ou latéral), puis dilatation progressive du trajet obtenu permettant la mise en place d'une gaine d'accès et l'introduction d'un néphroscope. Puis visualisation, fragmentation et extraction des calculs.
- **Indications :** traitement de référence pour les calculs > 2 cm, coralliformes ou complexes du rein.
- **Risque :**

- □ Complications hémorragiques et infectieuses ;
- □ Lésions d'organe intra-abdominaux (côlon...).

- **Résultats :** SF dans 80 à 85 % des cas, possibilité de faire une LEC ou une URSS sur les fragments résiduels.

➤ **Chirurgie à ciel ouvert**

Ces moyens sont utilisés selon la localisation de l'étiologie et le volume de la lithiase.

▪ **Lithiases calicielles [13]**

- Une Pyélolithotomie,
- 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. l'indication chirurgicale est justifiée que la lithiase soit grosse ou petite. [3]

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. [14] et HATTAB.C. [15] 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. [16]

▪ **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 urétérolithotomie par urétérotomie longitudinale avec drainage urétéral si le milieu est surtout infecté et l'uretère est dilaté selon **GUILLONEAUB. Et coll.** [17]

L'abord de l'uretère se fait par lombotomie ou par laparotomie médiane selon **ZVARAV.L.** [18]

L'abstinence chirurgicale est préconisée si le volume de la lithiase permet d'espérer sur une expulsion spontanée.

▪ **Lithiases vésico-urétrales**

Leur traitement sera envisagé concomitamment à la maladie causale pour éviter une récurrence et la survenue des conséquences.

Selon **PERRINF. Et coll.** ces conséquences posent souvent plus de problèmes au patient que la lithiase [19].

Selon **PAULHAC.P. et coll.** la cicatrisation vésicale serait difficile et nécessiterait la mise en place d'une sonde à demeure si le traitement de l'obstacle n'est pas effectué. [20]

❖ **Indications [21]**

➤ **Traitement médical :**

Il est indiqué dans les cas suivants :

- + Petite lithiase logée dans un calice mine ;
- + Lithiase d'acide urique, de cystéine, d'oxalate ;
- + Lithiase phospho-ammoniaco magnésienne et souvent lithiase calcique ;
- + Plaques de RANDAL ;
- + 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 expulsée ;
- + Les lithiases coralliforme sur rein unique ;
- + Les pyonéphroses ;
- + Les épisodes de pyélonéphrites aiguës.

### III. METHODOLOGIE :

#### 1.Type d'étude:

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

#### 2.Cadre d'étude :

Notre étude s'est déroulée dans le service de l'imagerie médicale de l'Hôpital Fousseyni Daou de Kayes.

#### Le service de l'imagerie médicale

Compte :

- Deux bureaux pour les médecins ;
- Une salle pour l'échographie ;
- Une salle pour radiographie ;
- Une salle de scanner.

#### Le personnel du service se compose :

- Deux (2) médecins radiologues ;
- Cinq (5) techniciens supérieurs de radiologie ;
- Des étudiants thésards faisant fonction d'interne de la faculté de médecine et odontostomatologie.

#### 3. Période d'étude :

L'étude a été réalisée de mai 2022 à avril 2023, soit une période de 12 mois.

#### 4. La population d'étude :

**a. Population cible :** Les patients qui ont été admis au service d'imagerie.

**b. Population source :** Les patients présentant une lithiase urinaire confirmée par un examen radiologique.

#### 5.Matériel et méthode d'examen :

Les examens échographiques ont été réalisés sur un échographe de marque Mindray muni de deux sondes multifréquences : une sonde linéaire de 7,5 Mhz ; une sonde convexe de 3,5 Mhz, les images ont été imprimées à l'aide d'un reprographe Mitsubishi P93. Tous les examens étaient réalisés par un radiologue après obtention d'une bonne réplétion vésicale chez des patients en décubitus dorsal, latéraux droit et gauche puis en décubitus ventral.



Les radiographies (ASP) ont été réalisées sur une table fixe de marque MECAIL model HF-525 et un scanner (Hitachi 64 barrettes) dont les techniques d'examens de scanner sont réalisées selon les protocoles du service avec respect des normes de radioprotection.

La lecture des clichés est faite par les internes assistés des médecins radiologues.

#### **6.Méthode de recueil des données**

Les renseignements concernant chaque patient ont été recueillis sur une fiche d'enquête individuelle préalablement établie et validée.

#### **7.Critère d'inclusion :**

Tous les malades reçus dans le service et dont les examens radiologiques et / ou échographiques ont décelé une lithiase urinaire.

#### **8.Critère de non inclusion :**

Tous les malades reçus dans le service et dont les examens radiologiques et / ou échographiques n'ont décelé aucune lithiase urinaire.

#### **9.Gestion et analyses des données**

La saisie des données et l'analyse statistiques des résultats ont été effectuées sur le logiciel **Word2016, Excel2016, SPSS version 20.**

#### **10.Variables mesurées**

Nous avons établi, pour ce travail, un questionnaire comprenant les éléments suivants :

- ✓ **Sociodémographiques** : L'âge, le sexe, la profession, la période de découverte.
- ✓ **Données cliniques** : symptomatologie.
- ✓ **Données para cliniques** : bilan radiologique (échographie, l'ASP et scanner) et biologique (créatininémie).
- ✓ **Caractéristiques de la lithiase** : taille, type, nombre, localisations, latéralité, etc.
- ✓ **La prise en charge thérapeutique** (devant tout lithiase objectivée à l'échographie un examen ASP est réalisé systématiquement et une fois confirmé, les malades sont référés en chirurgie pour la prise en charge).

#### **11. Conflit d'intérêt :**

La réalisation de cette étude n'a aucun conflit d'intérêt.

## **12. Les difficultés rencontrées :**

Au cours de l'élaboration de ce travail nous avons rencontré quelques difficultés qui ont été entre autres des difficultés liées :

- A des pannes d'appareils (le scanner)
- Au système défaillant d'archivage des images.

#### IV. RESULTATS :

Résultats globaux

Durant notre période d'étude, nous avons colligé 140 cas sur 4252 examens d'imagerie, soit 3,29 % de l'activité du service.

Résultat sociodémographiques

**Tableau I : Répartition des patients en fonction de l'âge**

Age	Effectifs	Pourcentage
1 - 10ans	15	10,7%
11 - 20 ans	29	20,7%
21 - 30 ans	40	28,6%
31 - 40 ans	19	13,6%
41 - 50 ans	11	7,9%
51-60ans	10	7,1%
61-70ans	6	4,3%
71-80 ans	6	4,3%
81 ans ou plus	4	2,9%
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>100%</b>

La tranche d'âge de 21-30 ans a été la plus touchée avec 40 patients soit 28,6%

**Tableau II : Répartition des patients en fonction du sexe**

Sexe	Effectifs	Pourcentage
M	73	52,1%
F	67	47,9%
<b>Total</b>	140	100%

Le sexe masculin représentait 52 ,1% soit un sex-ratio H/F : 1,08.

**Tableau III: Répartition des patients selon la provenance**

Provenance	Effectifs	Pourcentage
Kayes	55	39,3%
Sadiola	23	16,4%
Kenieba	13	9,3%
Lakamane	13	9,3%
Sandare	14	10,0%
Yelimane	6	4,3%
Autres	16	11,4%
<b>Total</b>	140	100%

Les patients résidant à Kayes représentaient 55 patients soit 39,3%

Autres : les autres provenances de Kayes.

**Tableau IV: Répartition des patients selon la profession**

Fonction	Effectifs	Pourcentage
Fonctionnaire	20	14,3%
Commerçant	24	17,1%
Enfant	8	5,7%
Elèves et étudiants	29	20,7%
Berger	9	6,4%
Cultivateur	9	6,4%
Ménagère	25	17,9%
Autres	16	11,4%
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>100%</b>

Les élèves et les étudiants étaient les plus touchés avec 29cas soit 20,7

Autres : autres fonctions rencontrées.

**Tableau V: Répartition des patients selon l'ethnie**

Ethnie	Effectifs	Pourcentage
Soninké	35	25,0%
Peulh	44	31,4%
Khassonké	22	15,7%
Bambara	20	14,3%
Autres	19	13,6%
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>100%</b>

L'ethnie peulh a été la plus représentée soit 31 ,4% avec 44 cas.

**Autres :** autres ethnies rencontrés.

**Tableau VI: Répartition des patients selon l'existence ou non antécédents médicaux.**

Antécédents médicaux	Effectifs	Pourcentage
Sans antécédents	20	14,3%
Diabète	6	4,3%
Colique nephretique	22	15,7%
HTA	40	28,6%
UGD	52	37,1%
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>100%</b>

L'ulcère gastroduodéal a été l'antécédent médical le plus fréquent chez 52 patients soit 37,1%.

**Tableau VII: Répartition des patients selon les antécédents urologiques**

Antécédents urologiques	Effectifs	Pourcentage
Lithiase urinaire	15	10,7%
Bilharziose	60	42,85%
Aucun antécédent	20	14,3%
Infection urinaire	45	32,14%
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>100%</b>

La bilharziose a été antécédent urologique la plus trouvée chez 60 patients soit 42,85%.

**Tableau VIII: Répartition des patients selon le motif de consultation**

Motif de consultation	Effectifs	Pourcentage
Colique néphrétique aigue	33	23,6%
Douleur du flanc droit	14	10,0%
Douleur du flanc gauche	23	16,4%
Douleur lombaire	19	13,6%
Hématurie	13	9,28%
Pollakiurie	5	3,6%
Rétention aigue d'urine	8	5,7%
Dysurie	16	11,4%
Découverte fortuite	9	6,42%
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>100%</b>

La colique néphrétique a été le motif le plus fréquent de consultation avec 33 cas soit 23,6%.

**Tableau IX: Répartition des patients selon l'examen d'imagerie utilisé.**

Technique	Effectifs	Pourcentage
Echographie +Scanner	10	7,1%
Echographie +ASP	50	35,71%
Echographie seule	80	57,1%
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>100%</b>

Tous nos patients ont bénéficié d'une échographie

**Tableau X: Répartition des patients selon le siège de la lithiase retrouvée en échographie.**

Siège	Effectifs	Pourcentage
Rein	91	65,1%
Uretère	10	7%
Vessie	39	27,9%
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>100%</b>

Le siège rénal a été le plus fréquent avec 91 cas soit 65,1%.



**Tableau XI: Répartition des patients selon le nombre de calcul retrouvé en échographie.**

Nombre de calculs	Effectifs	Pourcentage
Unique	96	68,6%
Deux ou plus	44	31,4%
Total	140	100%

La majorité de nos patients avaient un seul calcul en échographie soit 68,6%.

**Tableau XII: Répartition des calculs en fonction de leur taille en échographie.**

Taille (en mm)	Effectifs	Pourcentage
0-5	2	1,4%
6-10	59	42,1%
11-15	42	30,0%
16-20	26	18,6% %
21-25	9	6,4%
36-40	2	1,4%
<b>Total</b>	140	100%

Les tailles comprises entre 6-10 mm ont été les plus fréquentes soit 42,1%.

**Tableau XIII: Répartition des patients selon le côté atteint**

Coté	Effectifs	Pourcentage
Droit	55	39 ,28%
Gauche	64	45 ,71%
Bilatérale	21	15%
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>100%</b>

Le côté gauche était le plus atteint dans 45,71%.

**Tableau XIV: Répartition des lithiases selon le siège à l'ASP .**

Siege	Effectifs	Pourcentage
ASP normal	17	34%
Rein	10	20%
Vessie	15	30%
Uretère	8	16%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Le siège vésical a été le plus fréquent avec 15 cas soit 30%

**Tableau XV: Répartition des patients en fonction du siège de la lithiase vue au scanner**

Siege	Effectifs	Pourcentage
Uretère	4	40%
Rein	3	30%
Urètre	1	10%
Vessie	2	20%
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

La lithiase urétérale était la plus fréquente avec 40 %.

**Tableau XVI: Répartition selon la taille des lithiases aux scanners**

Taille des calculs	Effectifs	Pourcentage
0-10	5	50%
11-20	3	30%
21 ou plus	2	20%
<b>Total</b>	10	100%

Les lithiases de taille comprise entre 0-10 mm représentaient 50 % des cas

**Tableau XVII: Répartition selon le nombre des calculs aux scanners**

Le nombre des calculs aux scanners	Effectifs	Pourcentage
Unique	7	70%
Deux ou plus	3	30%
<b>Total</b>	10	100%

La majorité de nos patients avaient un seul calcul aux scanner soit 70%.

**Tableau XVIII: Répartition des patients selon le retentissement sur le haut appareil urinaire (tout examen confondu)**

Complications	Effectifs	Pourcentage
Hydronéphrose	55	39,3%
Utero-hydronéphrose	33	23,6%
Souffrance rénale	10	7,14%
Pyo néphrose	2	1,42%
sans complication	40	28,6%
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>100%</b>

L'hydronéphrose a été la complication la plus fréquente soit 39.3%.

**Tableau XIX: Données biologiques (Créatininémie)**

Créatinémie	Effectifs	Pourcentage
Augmentée	28	20%
Normale	112	80%
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>100%</b>

La Créatininémie fut normale chez 112 patients soit 80%.

**Tableau XX: valeurs diagnostiques des examens radiologiques**

**A**

<b>Examen</b>	<b>Echographie positive</b>	<b>Echographie négative</b>	<b>Total</b>
ASP positif	33	4	37
ASP négatif	17	1	18
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>5</b>	<b>55</b>

**B**

<b>Examen</b>	<b>Scanner positif</b>	<b>Scanner négatif</b>	<b>Total</b>
Echographie positive	10	0	10
Echographie négative	0	4	4
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>14</b>

L'échographie a une sensibilité de 66% et une spécificité de 89,18%.

La sensibilité de l'ASP est de 34% et sa spécificité est de 94,44%.

Le scanner a une sensibilité de 100% et une spécificité de 100%.

La sensibilité  $Se$  :  $VP/(VP+FN)$

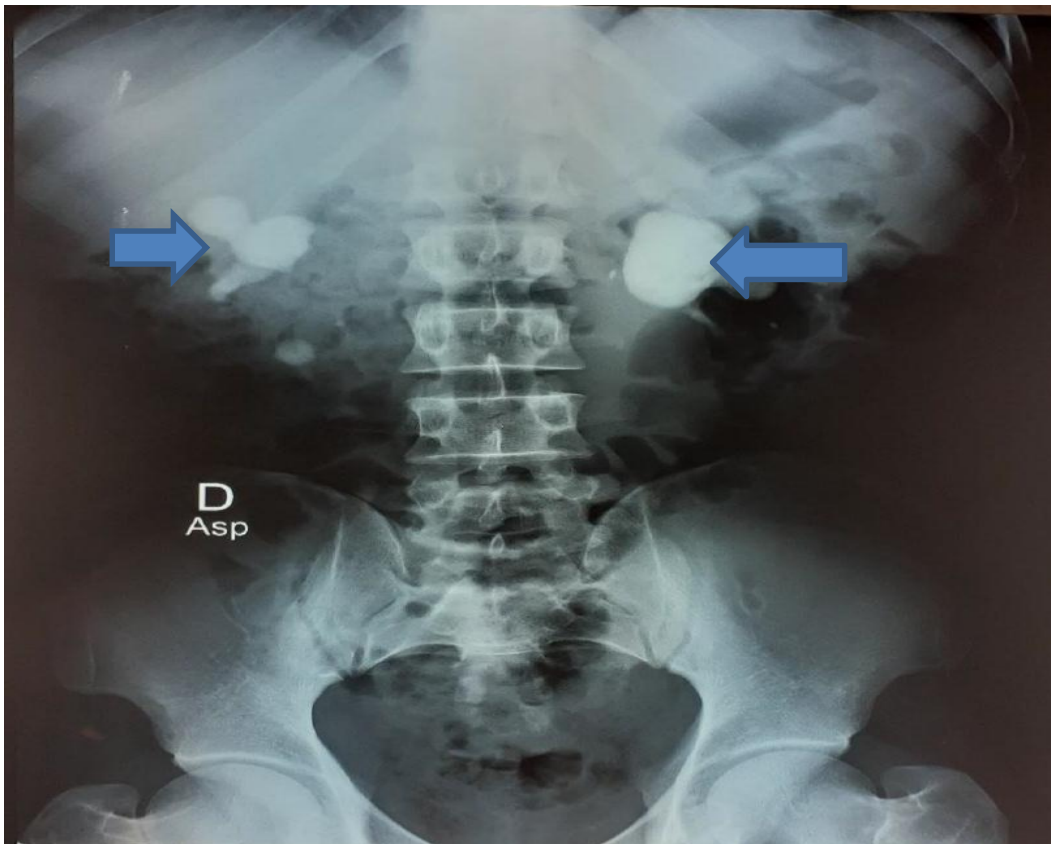
La spécificité  $Sp$  :  $VN/(FN+VN)$

**Tableau XXI : Répartition des lithiases selon leur densité en UH.**

Densités en UH	Effectifs	Pourcentage
0 – 500	1	10%
501 – 1000	3	30%
1 001 – 1 500	5	50%
1 501 - 2 000	1	10%
2 000 +	0	0%
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

La densité la plus représentée était celle correspondant au oxalate de calcium avec 5 cas soit 50% suivis des calculs phosphate-ammoniac.

**V-ICONOGRAPHIES :**

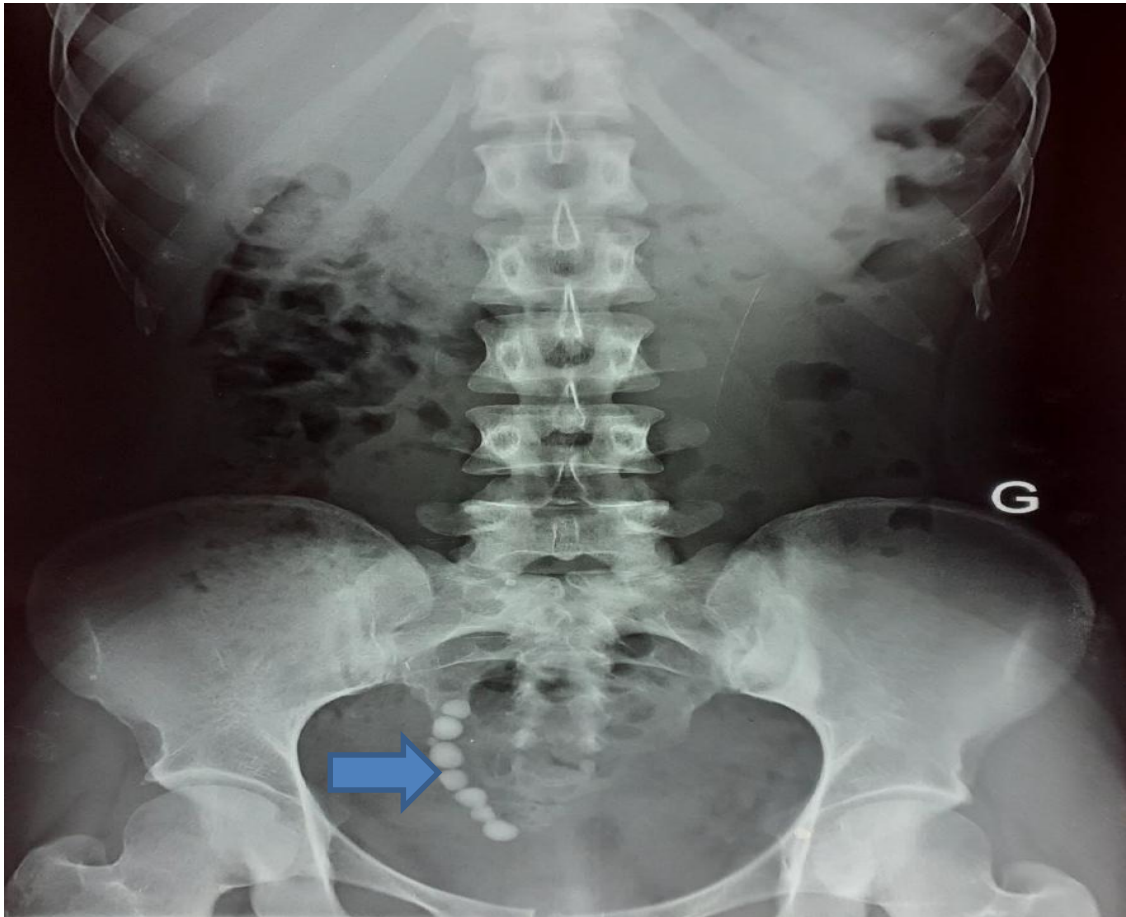


**Figure1:** Opacités de tonalité calcique bilatérale au niveau de l'aire rénale droite et gauche (flèches) à l'ASP en faveur des lithiases rénales coralliformes bilatérales

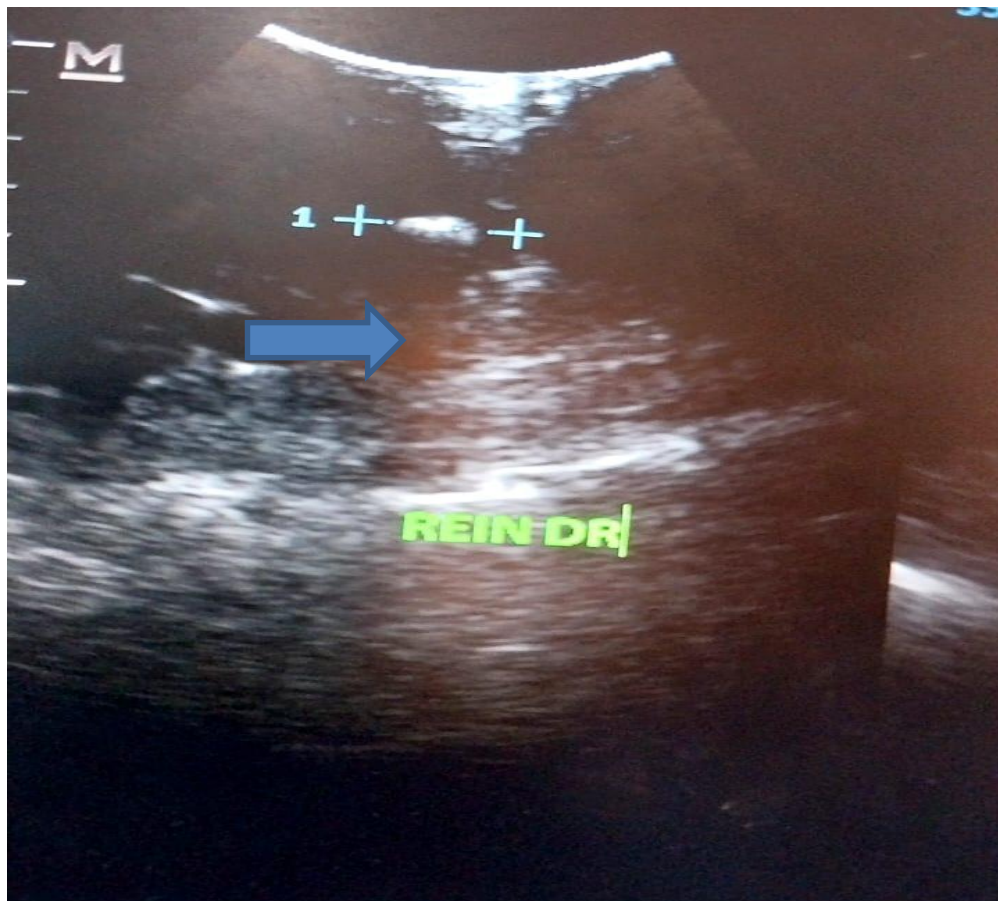




**Figure 2:** ASP couché de face mettant en évidence une opacité dense se projetant dans l'excavation pelvienne médiane (flèche) faisant évoqué une lithiase vésicale chez un enfant.



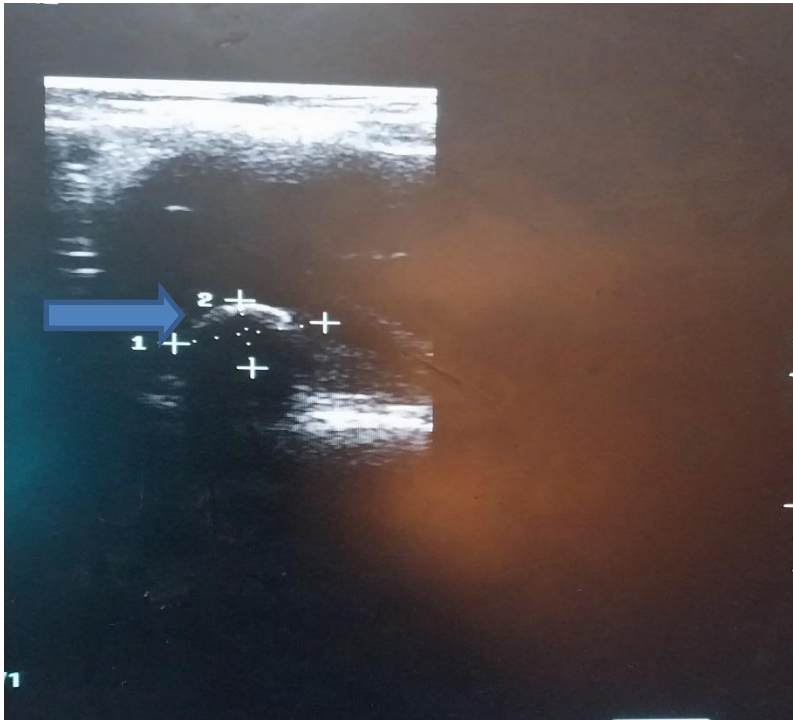
**Figure3:** Radiographie de l'ASP montrant des sept Opacités de tonalité calcique en grain de chapelet (flèche) au niveau de l'uretère pelvien droit en faveur de multiple lithiases de la portion pelvienne de l'urètre.



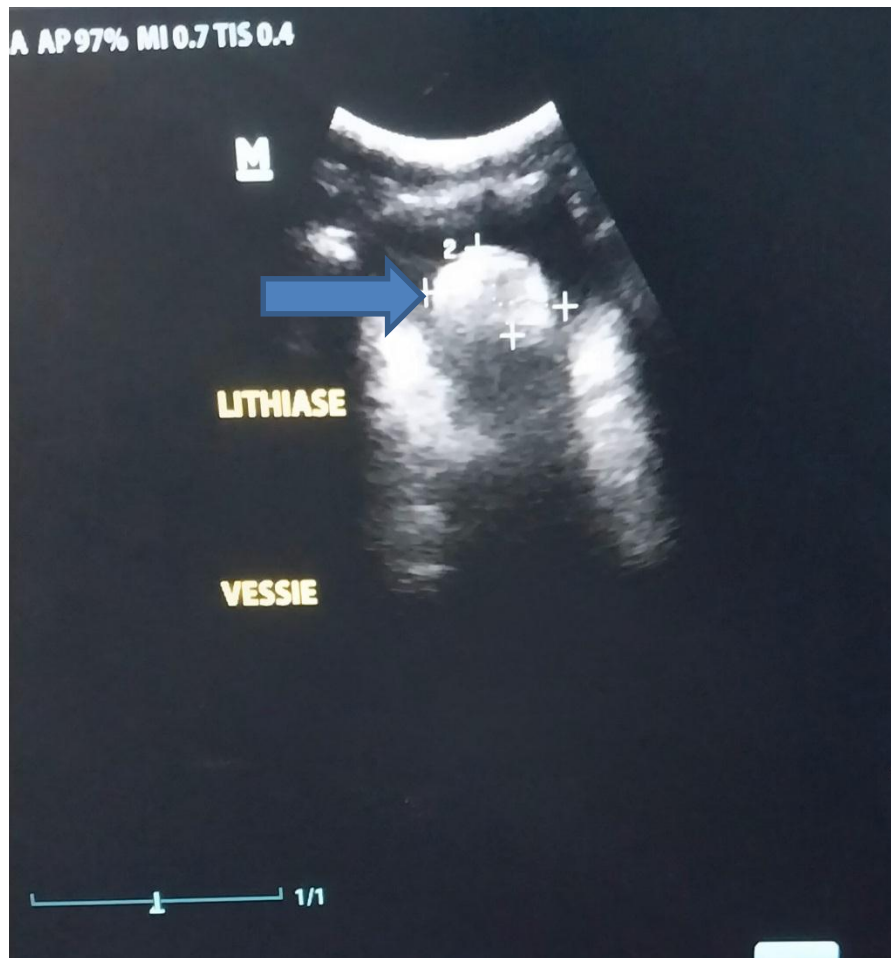
**Figure 4:** Echographie du rein droit en coupe sagittale mettant en évidence une image hyperéchogène mesurant 10 mm de diamètre (flèche) présentant un cône d'ombre postérieur en faveur d'une lithiase rénale.



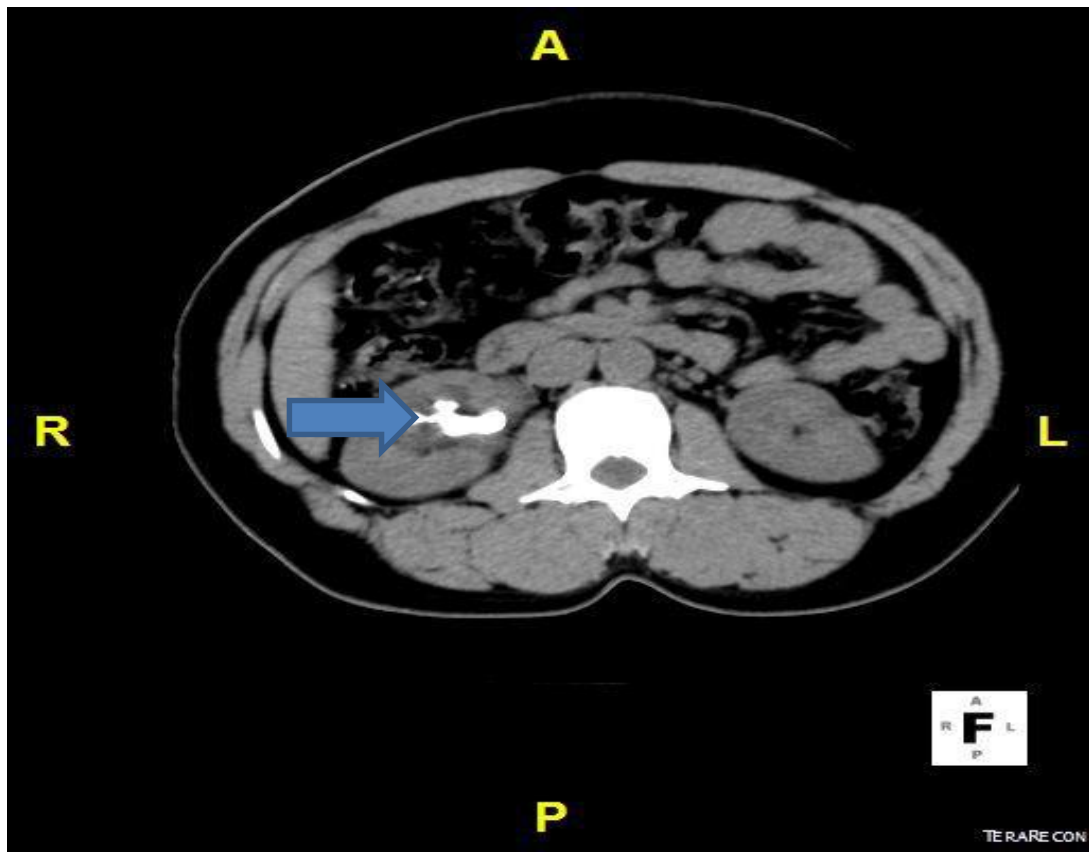
**Figure5:** Echographie pelvienne en coupe transversale chez une femme de 47 ans mettant en évidence au niveau de la vessie une image hyperéchogène de 42mm avec cône d'ombre postérieur (flèche) en faveur d'une lithiase vésicale.



**Figure6:** Echographie de l'uretère terminal droit en coupe transversale mettant en évidence une image hyperéchogène de 15mm avec cône d'ombre postérieur (flèche) faisant évoqué une lithiase urétérale terminale droite.



**Figure7:** Echographie pelvienne en coupe transversale chez un enfant de 13 ans mettant en évidence au niveau de la vessie une image hyperéchogène de 35mmx20 mm avec cône d'ombre postérieur (flèche) faisant évoquer une lithiase vésicale

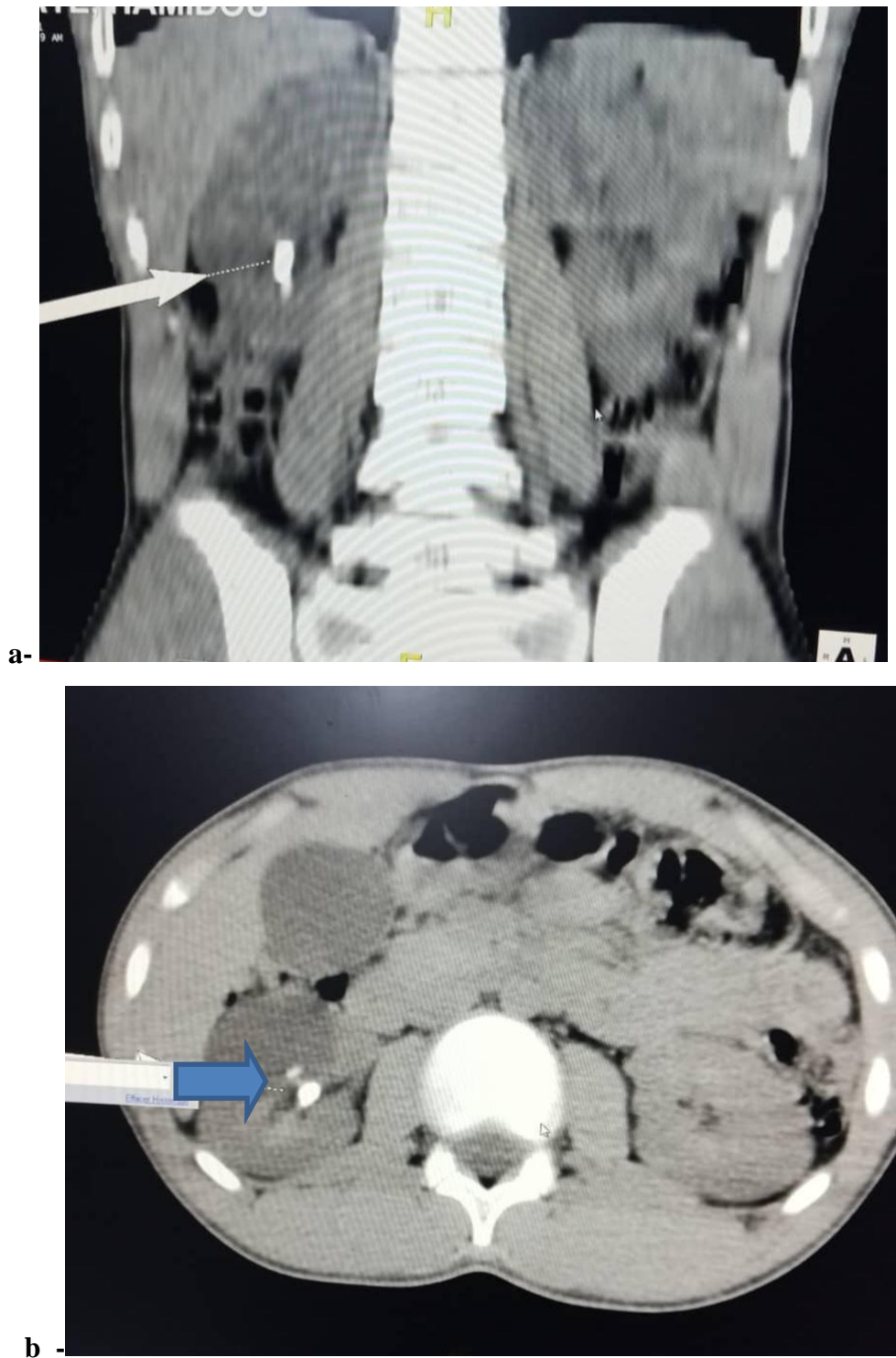


**Figure8:** Lithiase rénale droite coralliforme à l'uroscanner sans injection de produits de contraste (flèche).



**Figure9:** TDM abdominale sans injection de contraste sagittale (a) en fenêtre parenchymateuse et reconstruction axiale (b) : lithiase rénale gauche (flèche) de 08mm.





**Figure 10:** TDM abdominale sans injection de contraste reconstruction axiale (b) et coronale (a) en fenêtre parenchymateuse.

Lithiase pyélique droite de 12 mm (flèche) de grand axe avec une dilatation calicelle minime associée.

## **V. COMMENTAIRE ET DISCUSSION :**

Au terme de notre étude qui avait concerné 140 cas de lithiase urinaire en 12 mois dans le service de Radiologie et d'imagerie de l'hôpital Fousseyni Daou de Kayes, il ressort les caractéristiques suivantes sur la pathologie lithiasique à Kayes ville.

### **A. Epidémiologie :**

#### **1-Fréquence:**

Durant la période d'étude, 140 cas de lithiases urinaires ont été colligés sur un total de 4252 patients reçus, soit 3,29% de l'activité du service. Ce résultat est superposable à ceux de SANOGO T [6] et PEROU A [20] respectivement 3,51% et 3,6% mais inférieur à ceux de ONGOÏBA I [21] et Ibrahim. COULIBALY [22] qui ont trouvé respectivement des fréquences de 8,4% et 15,65%.

#### **2-Sexe :**

Notre étude avait montré une prédominance masculine avec une fréquence de 52,10% ; contre 47,90% pour le sexe féminin. Ces fréquences sont similaires à celles de DEMBELE Z [4] qui a rapporté 75% de sexe masculin contre 25% de sexe féminin ; Idrissa TRAORE [23] qui a trouvé 74,1% de sexe masculin contre 25,9 % de sexe féminin ; Sangaré Y. [24] a rapporté 73,8% de sexe masculin contre 26,2 % de sexe féminin ; et de Diarah KANTE [25] qui apporte 64% de sexe masculin contre 36% de sexe féminin.

Ces fréquences reflètent le trajet de la lithiase et peuvent s'expliquer par longueur de l'urètre masculin ; la multiplicité des facteurs organiques pouvant favoriser une lithogénèse; (rétrécissements urétraux, hypertrophie de la prostate,); alors que chez la femme l'urètre est court, avec son fort débit de la miction est aussi moins exposé à ces facteurs organiques.

#### **3-Age :**

Dans notre série la tranche d'âge la plus touchée a été celle de 21-30 ans avec 40 patients soit une fréquence de 28,60% des cas.

Nos résultats concordent avec ceux de Idrissa TRAORE [23] qui avait rapporté 25,9 % des cas, de DEMBELE Z [4] avec 29,20% des cas ; de Yacouba TRAORE [26] avec 26% des et de Yacouba DOUGNON [27] avec 26,66% des cas. Il ressort de ces résultats que la tranche d'âge fréquemment touchée par l'atteinte lithiasique des voies urinaires, est la 3ème décennie c'est à dire de 21-30 ans. Ceci peut nous amener à penser que bon nombre de lithiases se forment en pleine période d'activités génitale et sociale et attire l'attention sur les infections uro-génitales.

#### **4-Profession :**

La majorité de nos patients était des élèves et des étudiants avec 20,7% suivis par des ménagères 17,9%. Les fonctionnaires occupaient le quatrième rang soit 14,3% après les commerçants avec 17,10% des cas.

Chez COULIBALY.M [28], les fonctionnaires étaient les plus touchés (28,30%), les élèves et les étudiants étaient au deuxième rang avec une fréquence de (20%) des cas.

Par contre, SANGARE.Y [24] sur 42 cas a trouvé une prédominance des éleveurs soit 38,1%, COFFI U M [29] sur 45 cas a trouvé une prédominance des ouvriers et des cultivateurs 12 cas chacun (soit 26,6%). 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.

#### **5- Provenance :**

La plus forte concentration, dans notre série, a été observée dans la ville de Kayes avec 55 cas soit 39,3% et la commune de Sadiola avec 23 cas soit 16,4%.

Ceci pourrait s'expliquer d'une part par la proximité de l'hôpital à ces populations et d'autres parts, par l'urbanisation du cercle de Kayes.

#### **6-L'ethnie :**

L'ethnie peulh a été la plus concernée avec un taux de 31,40% des cas suivi par des soninkés avec 25,10%. Cette prédominance des peulhs pourrait s'expliquer par le fait que les conditions de vie sociales et leurs activités principales comme les nomadismes dans les brousses avec diminution d'eau en quantité et en qualité.

### **B. Aspect clinique :**

#### **1- Les motifs de consultation :**

La colique néphrétique aiguë a été observée chez 33 patients, soit 23,6% des cas, et a été le principal motif de consultation suivi par la douleur du flanc gauche avec 16,4% des cas.

Ces résultats concordent avec ceux de Diarah.KANTE [25] qui avait rapporté 45,45% des cas de colique néphrétique en terme général.

- La douleur lombaire chez 19 patients soit 13,6% contre 45,45% des cas dans l'étude de Diarah.KANTE [25].

- La dysurie fut retrouvée chez 16 patients soit 11,40% contre 11,36% des cas pour Diarah.KANTE [25]; et 10,20% des cas pour Yacouba. DOUGNON [27].

-La douleur du flanc droit fut retrouvée chez 14 patients soit 10%.

- L'hématurie a été retrouvée chez 13 patients soit 9,28 % dans notre série contre 11,36 % pour Diarah.KANTE [25], 16,7 % pour Souleymane.S. TRAORE [30], et 4,8 % pour Yacouba. DOUGNON [27].

-Dans notre étude la lithiase a été découverte fortuite chez 9 patients soit 6,42% des cas.

- La rétention Aiguë d'urine a été observée chez 8 patients soit 5,7% contre 3,70% pour Idrissa. TRAORE [23] ; et 2,04% pour Yacouba. DOUGNON [27].

- La pollakiurie présente chez 5 patients soit 3,6% contre 13,63% des cas pour Diarah.KANTE [25]; 8,3% des cas pour Souleymane. S. TRAORE [30]; et 8,16% des cas pour Yacouba. DOUGNON [27].

Ces résultats témoignent que la symptomatologie clinique de la lithiase urinaire dans notre contexte a une particularité, car il ressort de notre étude que se sont plutôt la colique néphrétique, la douleur et la dysurie qui sont les symptômes les plus fréquemment rencontrés. Alors que dans la littérature se sont la colique néphrétique et l'hématurie qui prédominent.

### **2-Antécédents médicaux :**

Le plus fréquent a été le syndrome de l'ulcère gastroduodéal, soit 37,1% ; par contre SANGARE Y [24] a mis l'accent sur l'HTA.

### **3-Antecedents urologiques :**

-La bilharziose urinaire a été retrouvée chez 60 patients soit 42,85% des cas dans notre étude contre 25% cas pour Yacouba. N. TRAORE [26] et 56% des cas pour Ibrahim. COULIBALY [22].

Ces fréquences élevées témoignent le caractère endémique de la bilharziose, le haut appareil urinaire est exposé à des lésions chroniques de bilharziose dont l'une des conséquences est la sténose des bas uretères. Par contre le bas appareil urinaire est exposé à des lésions aiguës de bilharziose.

-Quarante-cinq de nos patients avaient des antécédents d'infections urinaires soit 32,14% cas contre 9,9% des cas pour Idrissa TRAORE [23] ; 21% des cas pour Yacouba. N. TRAORE [26] ; et 12% pour Ibrahim. COULIBALY [22].

-Quinze de nos patients avaient des antécédents de lithiases urinaires soit 10,7% des cas

- Vingt patients soit 14,3 étaient sans antécédents urologiques contre 31,5% des cas pour DEMBELE. Z [4] et 27% pour Oumar. K [31].

### **C. Aspects radiologiques :**

Tous nos patients ont bénéficié d'une échographie 35,7% de nos patients ont bénéficié du couple ASP/ échographie et 7,15 % ont bénéficié du couple Scanner/ échographie.

### 1-La localisation des lithiases :

- **Répartition des patients en fonction du siège de la lithiase en échographie :**

La localisation rénale avait représenté 65,1% soit 91 cas contre 27,9% de localisation vésicale et 7% de localisation urétérale.

Cette prédominance de la localisation rénale a été constatée par Sanogo T [6] avec 75,2% des cas et Pérou A [20] avec 81,7% des cas.

On peut expliquer cette prédominance de la localisation rénale par le fait que la majorité de lithiases étaient de petite taille (qui ne dure pas assez dans la vessie).

- **Répartition des patients en fonction du côté atteint dans la localisation rénale en échographie :**

Le côté gauche était le plus atteint avec 45,71% des cas contre 39,28% d'atteinte droite et 15% d'atteinte bilatérale. Cette prédominance est similaire à celle de DEMBELE.Z.[4] qui apportait 24 cas soit 57,15 % pour le côté gauche contre 16 cas soit 38,10 % pour le côté droit et 2 cas soit 4,75 % de lithiases bilatérales.

Par contre Diarah KANTE [25] avait rapporté 50% pour le côté droit, 40,9% pour le côté gauche et 9,10% bilatérale. Sanogo T [6] avait eu une prédominance rénale droite avec 47,5% contre 35,8% d'atteinte gauche.

Pérou. A [20] avait trouvé un quasi égalité entre les 2 côtés avec 37% pour le droit, 35,6% pour le gauche et 27,4% de siège bilatérale.

Nous n'avons pas pu trouver des facteurs pouvant expliquer la prédominance du côté atteint dans notre étude.

L'association d'atteinte rénale droite et vessie 1 cas, d'atteinte rénale gauche et vésicale dans 4 cas ont été retrouvée dans notre série, ceci pouvant être dû à la migration des calculs le long de l'arbre urinaire.

- **Répartition des lithiases vue en ASP :**

La localisation vésicale a représenté 30% soit 15 cas contre 20% soit 10 cas de localisation rénale et 16% soit 8 cas urétérale.

Ces résultats sont inférieurs à celui de Ibrahim COULIBALY [22] qui avait apporté 29,42% de localisation urétérale.

Par contre Pérou .A [20] avait rapporté 60% et TRAORE B [32] avait trouvé 77,27% de localisation pelvienne.

- **Répartition des patients en fonction du siège de la lithiase vue au scanner:**

Les uretères ont été la localisation la plus fréquente avec 40% suivis des reins avec 30 % des cas, vésicale avec 20% des cas et des urètres avec 10% des cas.

Cette répartition urétérale pourrait s'expliquer par le fait que d'une part cette portion présente un des rétrécissements physiologiques le plus petit à savoir le croisement de l'uretère avec les vaisseaux iliaques servant de point d'impaction pour les lithiases aussi petites soit elle.

## **2-La taille des calculs**

- **La taille des calculs en échographie :**

Dans notre étude la taille de la lithiase se situait entre 5 et 45 mm en échographie avec une moyenne de 8 mm de diamètre.

Dans leurs séries Sanogo T [6] et PEROU A [20] ont rapporté respectivement une taille moyenne de 8 mm et celle de 10,86mm avec des extrêmes de 3 à 66 mm et de 3 à 42mm.

Au Maroc Kasmaou.E.H et al cité par Perou.A [20] ont trouvé une taille moyenne de 8mm et des extrêmes de 4 et 16mm. Van-Kote.G et al [33] ont trouvé en 1999 une taille de lithiase comprise entre 5 et 10mm dans 71,24% des cas.

- **La taille des calculs vue au scanner :**

Les lithiases inférieures à 10 mm ont été les plus retrouvées avec 5 cas soit 50% des cas. Cette prédominance des micros lithiases peut s'expliquer par l'insuffisance des autres méthodes d'imagerie (ASP et échographie) surtout lorsqu'elles sont de localisation urétérale dans la majeure partie des cas.

La taille du calcul est le principal paramètre qui détermine la probabilité de son élimination spontanée. En résumant les données de la littérature, les recommandations de l'AUA (American Urological Association) signalent que les calculs urétéraux distaux de moins de 5 mm s'éliminent spontanément avec un taux de 71 à 100%, tandis que les calculs de 5 à 10 mm passent à raison de 25 à 46% [33]. Il existe donc une relation linéaire entre la taille du calcul et la probabilité de son élimination spontanée avec un taux d'élimination selon les rapports d'étude de 87%,72%, 47% et 27% pour les calculs de 1 ; 4 ; 7 et 10 mm, respectivement sur le scanner [34].

## **3-Complications :**

Sur les 140 patients 100 avaient une complication soit 71 ,4% des cas; il s'agissait d'hydronéphrose avec une fréquence de 39,3% ; d'urétéro-hydronéphrose de 23,6% ; souffrance rénale de 7,14% et Pyo néphrose de 1,42%.

Ce résultat est confirmé par la littérature, PEROU A [20] avait retrouvé 30,2% des cas d'hydronéphrose dans son étude ; JOUAL A et al [5] 40% des cas et Mappes C H et al cité par PEROU A [20] en Allemagne observaient une hydronéphrose dans 71% et une urétéro-hydronéphrose de 20% des cas.

Yacouba.DOUGNON [27] avait trouvé 46,67% des cas d'hydronéphrose et 26,67% des cas d'urétéro-hydronéphrose.

Diarah.KANTE[25] observait une hydronéphrose de 38,64% et une urétéro-hydronéphrose de 6,67% des cas.

#### **4- Valeurs diagnostiques des examens :**

-L'échographie faite chez 140 patients avait révélé la présence du calcul urinaire chez 136 patients soit 97,14% contre 82,7% chez Idrissa. TRAORÉ [23], 96,61% chez ONGOÏBA I [21] et 94,21% pour SANOGO T [6]

-L'ASP fait chez 50 patients a mis en évidence le calcul urinaire chez 33patients soit 66% contre 97% pour Yacouba.N. TRAORE [26] et 95,4% des cas pour ONGOÏBA I [26].

- La confirmation du calcul a été faite par le scanner chez 10 patients sur 10 soit 100% des cas

-L'échographie a eu une sensibilité de 66% et une spécificité de 89,18% dans notre étude, ce qui concorde avec les résultats de C.Roy et X.Buy [34], qui ont rapporté une sensibilité de 98% et une spécificité de 76 à 100%.

-La sensibilité de l'ASP était de 34% et la spécificité 94,44%. C.Roy et X.Buy [34] trouvaient que la sensibilité de l'ASP variait entre 44,5 et 95% et sa spécificité de 65% à 90%.

Le scanner avait une sensibilité de 100% et une spécificité de 100%.

C.ROY ET X.BUY [34]ont trouvé que la sensibilité du scanner variant entre 92 et 99% et sa spécificité entre 94 et 100%.

## **VI. CONCLUSION ET RECOMMANDATION :**

Conclusion :

La lithiase urinaire demeure une affection assez fréquente à Kayes.

Elle se voit surtout chez la population active. Elle est fréquente à tous les âges et plus fréquemment chez le sexe masculin.

Durant notre étude la douleur était la symptomatologie clinique la plus fréquente devant les troubles mictionnels, la dysurie et l'hématurie ; l'association de ces différents symptômes n'était pas rare. La découverte fortuite n'était pas exceptionnelle. L'uro-scanner est le gold standard dans l'exploration des lithiases, l'échographie plus l'ASP peut palier à son absence dans les structures de santé.

La lithiase calcique était le type le plus fréquent au scanner comme à l'ASP. Les lithiases d'oxalate de calcium représentaient la majorité des lithiases à l'ASP.

L'hydronéphrose et l'urétéro-hydronéphrose ont été les complications rencontrées.

La lithiase rénale était la plus fréquente.

Les calculs de moins de 10 mm étaient les plus nombreux.

L'infection urinaire et la bilharziose ont été les principales lésions associées.



Recommandations :

➤ **Aux autorités politiques et sanitaires :**

- L'équipement des hôpitaux en matériels d'imagerie de pointe pour une meilleure prise en charge de la population.
- Rendre le scanner accessible à la majorité de la population par l'extension de la couverture maladie universelle.
- Renforcer les services de maintenance dans les hôpitaux nationaux afin de minimiser les pannes des appareils d'imagerie par la formation de continue.

➤ **Aux personnels soignants :**

- Pratiquer systématiquement l'échographie et ou ASP devant toute symptomatologie de calcul urinaire.
- Préconiser l'uro-scanner pour les lithiases compliquées.

➤ **Aux populations :**

- Améliorer les règles hygiéno-diététiques.
- Se faire consulter devant toute douleur abdomino-lombaire même atypique associée ou non à une hématurie.

## **VII. BIBLIOGRAPHIE**

**1. DEMBELE ZANA :**

Epidémiologie et traitement des lithiases urinaires dans le service d'urologie de l'hôpital national du Point « G ». Thèse Méd. Bamako 2005. N°55.

**2. WWW. MEDECINE-ET-SANTE/ANATOMIE/GENITOURINAIRE.HTML :**

Anatomie de l'appareil génito-urinaire de l'homme et de la femme.

**3. DONSIMONI, R., C. HENNEQUIN, S. FELLAHI, S. TROUPEL, G. LE MOEL, M. PARIS, B. LACOUR, ET M. DAUDON.**

« New aspects of urolithiasis in France ». European urology 31 (1997): 17–23.

**4. DEMBELE Z.**

Epidémiologie et traitement des lithiases urinaires. Thèse Med Bamako, 2005 : n°55.

**5. JOUAL A, RAIS H, RABII K, ELMRMIM, BEN J S.**

Epidémiologie de l'appareil urinaire. Encycl. Med. Chir. Organes génito-urinaires 1990.

**6. SANOGO T.**

Apport de l'imagerie dans le diagnostic des obstructions urinaires dans le service de radiologie imagerie de l'hôpital du point G. Thèse Med. Bamako ; 2007 : n°55.

**7. Mlle HANAE RAFI :**

Actualités thérapeutiques de la prise en charge chirurgicale des lithiases urinaires chez l'enfant. Thèse Méd. Rabat, 2010.N°213.

**8. ZVARA V L :**

Traitement de la lithiase urétérale. La chirurgie ouverte garde quelques indications. Annale Urologique, 1994, N°28, P291-92.

**9. PHILIPPON A, ARLET G., SCHLEMMER B.**

Paris, Lausanne : Payot, 1990, P158. Bêtalactamines (1). Encycl. Méd. Chir. (Paris France), Maladies Infectieuses, 8-004-C-10, 1993, 25p.

**10. CHAMPY C, TRAXER O, PIERRE M.**

Prise en charge urologique des calculs rénaux et urétéraux de l'adulte. Progrès en Urologie 2011 ; 23, (16) : 1389-1399.

**11. EL KHEBIR M, FOUGERAS O, LE GALL C.**

Prise en charge des coliques néphrétiques de l'adulte dans les services d'accueil et d'urgences. Prog urol, 2009; 19: 462-473.

**12. TURK C, KNOLL T, PATRK A, SARICA K,**

Straub M.EAU (European Association of Urology). Guidelines on urolithiasis 2011 ; 5 (2) : 10.

**13. Agence française de securite sanitaire des produits de sante l'antibiotherapie des infections urinaires bacteriennes communautaires chez l'adulte. Juin 2008.**

**14. Chabannes É, Bensalah K, Carpentier X, Bringer JP, Conort P, Denis É et al.** Management of adult's renal and ureteral stones. Prog Urol 2013; 23 (16): 1389-1399.

**15. Errando C, Huguet J, Regalado R, Chechile G, Rousaud A, Laguna P. et al.**

Chirurgie à ciel ouvert de la lithiase du bassin. Résultats et complications dans l'ère de la LEC. Annale d'urologie, 1995 ; 29 ; 378-381.

**16. SOHEL H. A.**

La lithiase urinaire chez l'enfant au Sénégal à propos de 60 observations. Thèse.Méd., Dakar, 1981 ; N° 21. Werness PB Smith LH.

**17. BEURTON D, CHARETIERE, LANDE PHI, FONTAIRE E.**

Traitement urologique de la lithiase coralliforme ; Encycl. Med Chir, Urologie-Gynécologie, 1994 ; N°5 ; 231-240.

**18. GUILLONNEAU B, VEILLON ET VALLANCIEN G.**

Chirurgie des lithiases de l'uretère (chirurgie endoscopique et chirurgie ouverte). Ann Urol., 1996 ; 30 : 118-123. 48.

**19. THUN MJ, SCHOBER S.**

Urolithiasis in Tennessee: an occupational window into a regional problem. Am J Public Health 1991; 81:587-591.

**20. PEROU A.**

Apport de l'imagerie dans le diagnostic de la lithiase Urinaire. Thèse Med. Bamako, 2003 : M 86.

**21. ONGOÏBA I.**

Les calculs de l'appareil urinaire (à propos de 80 cas). Thèse Med. Bamako, 2000: n°19.

**22. IBRAHIM COULIBALY :**

Lithiase urétérale : Aspects cliniques démarche diagnostique et thérapeutique dans le service d'urologie du CHU Gabriel TOURE. Thèse, Bamako FMOS Med. N°14M.

**23. IDRISSE TRAORE :**

Aspects épidémio-cliniques et thérapeutiques des lithiases urinaires dans le service d'urologie du CHU du Pr Bocar Sidy SALL de Kati : A propos de 81 cas. Thèse, Bamako Med 2019. N° 19M67.

**24. 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.

**25. DIARAH KANTE :**

Prise e charge de la colique néphrétique dans le service d'urologie du CHU Gabriel TOURE. Thèse, Bamako FMOS Med 2014. N°14M239.

**26. 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.

**27. DOUGNON YACOUBA :**

Lithiases infectées de l'appareil urinaire : Etude clinique paraclinique et thérapeutique au service d'urologie du CHU Gabriel TOURE de Bamako. Thèse, Bamako FMOS Med 2011.N°11M278.

**28. COULIBALY M.**

Etude des lithiases du haut appareil urinaire dans le service d'urologie du CHU du point « G » thèse. Méd. ; Bamako 2007. No 122 ; P 97.

**29. COFFI URBAIN M A.**

Contribution à l'étude de la lithiase urinaire, chez l'Africain au Sénégal à propos de 123 observations. Thèse méd. Dakar, 1981 ; n°21.

**30. SOULEYMANE S TRAORE :**

Lithiase du bas appareil urinaire chez l'enfant dans le service d'urologie du CHU du Point-G. Thèse, Bamako FMOS Med. N09M175.

**31. OUMAR, MR KEÏTA.**

« Etude de la lithiase urinaire infectée au service d'urologie du centre hospitalier universitaire du Point G », 2006.

**32. TRAORE B.**

Contribution à l'étude épidémiologique des lithiases urinaires dans les hôpitaux de Bamako et Kati. Thèse Méd. Bamako, 1983 : N°35.

**33. COLL DM, VARANELLI MJ, SMITH RC.**

Relationship of spontaneous passage of ureteral calculi to stone size and location as revealed by unenhanced helical CT. *AJR Am J Roentgenol* 2002; 178:101-3.

**34. NETTO NR JR, CLARO JA, ESTEVES SC, ET AL.**

Ureteroscopic stone removal in the distal ureter. Why change? *J Urol* 1997; 157:2081-3.

## ANNEXES

### FICHE D'ENQUETE N°.....

#### I. Identité du patient

Nom.....Prénom.....

Sexe.....Age.....Ethnie.....Provenance

.....Profession.....Mois.....ATCD.....

#### II. Données Cliniques

##### Renseignements cliniques

##### 1. Douleur /\_\_//\_\_/

a. Douleur dorsolombaire b. Douleur du flanc droit

c. Douleur du flanc gauche d. Douleur lombaire

##### 2. Troubles mictionnels /\_\_//\_\_/

a. Dysurie b. Pollakiurie c. Rétention d'urine

##### 3. Troubles de l'aspect de l'urine /\_\_//\_\_/

a. Hématurie b. Pyurie

##### 4. Autres motifs de consultations .....

##### 5. Découverte fortuite

a. Oui b. Non

#### III Données Radiologiques

##### A – ECHOGRAPHIE

##### 1. Siège

##### 1.1 Rein droit

a. Caliciel

b. Pyélique

c. Pyélo-caliciel

##### 1.3 Uretère droit

a. Uretère lombaire

b. Uretère iliaque

c. Uretère pelvien

##### 1.5 Vessie

##### 2. Nombre /\_\_//

##### 3. Taille /\_\_//\_\_//\_\_//\_\_//\_\_//\_\_//

##### 4. Complication /\_\_//\_\_//

a. Hydronéphrose

##### 1.2 Rein gauche

a. Caliciel

b. Pyélique

c. Pyélo-caliciel

##### 1.4 Uretère gauche

a. Uretère lombaire

b. Uretère iliaque

c. Uretère pelvien

##### 1.6 Urètre

b. Urétéro-hydronéphrose

**5. Lésion associée**.....

**B- ASP**

**1. Siège**

**1.1 Rein droit**

**1.3 Uretère droit**

- a. Uretère lombaire
- b. Uretère iliaque
- c. Uretère pelvien

**1.5 Vessie**

**2. Nombre /\_\_//\_\_/**

**3. Aspect radiologique du calcul : .....**

**C- SCANNER**

**1. Siège**

**1.1 Rein droit**

- a. caliciel
- b. Pyélique
- c. Coralliforme

**1.3 Uretère droit**

- a. Uretère lombaire
- b. Uretère iliaque
- c. Uretère pelvien

**1.5 Vessie 1.6 Urètre**

**2. Nombre /\_\_//\_\_/**

**3. Taille/ \_\_//\_\_//\_\_//\_\_//\_\_/**

**4. Complication /\_\_//\_\_/**

- a. Hydronéphrose

**5. Lésions associées**

**6. Densité HUSFIELD**

**1.2 Rein gauche**

**1.4 Uretère gauche**

- a. Uretère lombaire
- b. Uretère iliaque
- c. Uretère pelvien

**1.6 Urètre**

**1.2 Rein gauche**

- a. caliciel
- b. Pyélique
- c. Coralliforme

**1.4 Uretère gauche**

- a. Uretère lombaire
- b. Uretère iliaque
- c. Uretère pelvien

- b. Urétéro-hydronéphrose

## VIII. FICHE SIGNALETIQUE

**Nom et Prénom :** DIARRA HAMADOU

**Titre de la thèse :** étude radiologique et épidémiologique des lithiases urinaires dans l'hôpital Fousseyni DAOU de Kayes.

**Année universitaire :** 2022-2023

**Ville de soutenance :** Bamako

**Pays d'origine :** Mali

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la faculté de médecine et d'odontostomatologie.

**Secteur d'intérêt :** Imagerie médicale

### **Résumé :( Français)**

Notre étude est prospective et transversale et a concerné 140 cas de lithiases urinaires explorés par l'échographie, couplée à l'ASP et le scanner, colligés en 12 mois dans le service de radiologie de l'hôpital Fousseyni DAOU de Kayes.

### **L'étude a pour but :**

- De déterminer la fréquence de cette affection au niveau du service de radiologie de l'hôpital Fousseyni DAOU de Kayes
- De décrire les aspects épidémiologiques et radiologiques des lithiases urinaires.
- Préciser les avantages et les limites de chaque technique d'imagerie médicale dans le diagnostic des lithiases de l'appareil urinaire.

La lithiase urinaire a une fréquence de 3,29% dans le service.

La troisième décade est la plus touchée (28,6%) avec une prédominance masculine (52,1%).

Les élèves et les étudiants sont les plus touchés (20,7%).

La colique nephretique est retrouvée dans 23,6% des cas.

L'atteinte rénale est de 65,1%, urétérale 7% et vésicale 27,9%.

Les complications retrouvées sont l'hydronéphrose (39,3%) et l'urétéro hydronéphrose (23,6%) et la souffrance rénale (7,14%).

Les principales lésions associées étaient les séquelles bilharziennes (42,85%) et l'infection urinaire (32,14%).

**Mot clés :** lithiase urinaire, échographie, AUSP, scanner et Hôpital de Kayes.



**Surname and first name:** DIARRA HAMADOU

**Title of the thesis:** radiological and epidemiological study of urolithiasis in the Fousseyni DAOU hospital in Kayes.

**Academic year:** 2022-2023

**Defense city:** Bamako

**Country of origin:** Mali

**Place of deposit:** Library of the Faculty of Medicine and Odontostomatology.

**Area of interest:** Medical Imaging

**Summary: (English)**

Our study is prospective and cross-sectional and involved 140 cases of urolithiasis explored by ultrasound, coupled with ASP and CT, collected over 12 months in the radiology department of the Fousseyni DAOU hospital in Kayes.

**The study aims to:**

- To determine the frequency of this condition at the level of the radiology department of the Fousseyni DAOU hospital in Kayes
- To describe the epidemiological and radiological aspects of urolithiasis.
- Specify the advantages and limitations of each medical imaging technique in the diagnosis of urinary tract stones.

Urolithiasis has a frequency of 3.29% in the department.

The third decade is the most affected (28.6%) with a male predominance (52.1%). Pupils and students are the most affected (20.7%).

Renal colic is found in 23.6% of cases.

Renal involvement is 65.1%, ureteral 7% and bladder 27.9%.

The complications found are hydronephrosis (39.3%) and ureterohydronephrosis (23.6%) and renal suffering (7.14%).

The main associated lesions were schistosomiasis sequelae (42.85%) and urinary infection (32.14%).

**Keywords:** urolithiasis, ultrasound, AUSP, scanner and Hospital in Kayes.

**SERMENT D'HIPPOCRATE**

**En** présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant Dieu et les hommes, je promets et je jure, au nom d'Allah, 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**