

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

FACULTE DE MEDECINE ET PHARMACIE

ANNEE : 1989



N°34

**LES INFECTIONS URINAIRES EN GYNECO-
OBSTETRIQUE : ETUDE EFFECTUEE SUR 200 UROCU-
LTURES AU C.H.U DE L'HOPITAL A. LE DANTEC**

THESE

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN PHARMACIE
(DIPLOME D'ETAT)

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT

LE 14-6-1989

PAR

SAIDOU - H. Hadiza Epouse BOUREIMA

Née le 14-4-1962

A KIRKISSOYE (NIGER)

MEMBRES DU JURY :

PRESIDENT

M. Ibrahima WONE

Professeur

M. Aristide MENSAH

Professeur

M. Abibou SAMB

Professeur

M. Fadel DIADHIOU

Professeur

M. Mamadou BADIANE

Professeur Agrégé

DIRECTEUR DE THESE

Dr. CHEIKH S.B. BOYE

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

PERSONNEL DE LA FACULTE

| | | |
|---------------------------------------|--------------------|--------|
| DOYEN..... | M. René | NDOYE |
| PREMIER ASSESSEUR..... | M. Doudou | BA |
| DEUXIEME ASSESSEUR..... | M. Ibrahima Pierre | NDIAYE |
| CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS..... | M. | |

Liste du Personnel établie au 15/02/1989

I / - M E D E C I N E

=====

PROFESSEURS TITULAIRES

| | | |
|----------------------|------------|---|
| M. Hervé | DE LAUTURE | Médecine Préventive |
| M. Fadel | DIADHIOU | Gynécologie-Obstétrique |
| M. Samba | DIALLO | Parasitologie |
| M. Adrien | DIOP | Chirurgie Générale |
| M. Lamine Sine | DIOP | O.R.L. |
| M. Mohamadou | FALL | Pédiatrie |
| M. Pierre | FALTOT | Physiologie |
| M. Samba Ndoucoumane | GUEYE | Anesthésiologie |
| M. Aristide | MENSAH | Urologie |
| M. Bassirou | NDIAYE | Dermatologie |
| M. Papa Demba | NDIAYE | Anatomie Pathologique |
| M. Ibrahima Pierre | NDIAYE | Neurologie |
| M. René | NDOYE | Biophysique |
| M. Idrissa | POUYE | Orthopédie-Traumatologie |
| M. Abibou | SAMB | Bactériologie-Virologie |
| M. Abdou | SANOKHO | Pédiatrie |
| M. Dédéou | SIMAGA | Chirurgie Générale |
| M. Abdourahmane | SOW | Maladies Infectieuses |
| M. Ahmédou Moustapha | SOW | Médecine Interne (Clinique Médicale II) |
| M. Papa | TOURE | Cancérologie |
| M. Alassane | WADE | Ophtalmologie |
| M. Ibrahima | WONE | Médecine Préventive |

PROFESSEURS SANS CHAIRE

| | | |
|-----------------|------|---------------------|
| M. Oumar | BAO | Thérapeutique |
| M. Samba | DIOP | Médecine Préventive |
| M. Abdourahmane | KANE | Pneumophtisiologie |
| M. Ibrahima | SECK | Biochimie Médicale |

PROFESSEUR EN SERVICE EXTRAORDINAIRE

M. Pierre LAMOUCHE Radiologie

MAITRE DE CONFERENCES AGREGES

| | | |
|--------------------------|--------------|--|
| M. José-Marie | AFOUTOU | Histologie-Embryologie |
| M. Salif | BADIANE | Maladies Infectieuses |
| M. Mohamed Diawo | BAH | Gynécologie-Obstétrique |
| M. Mamadou Diakhité | BALL | Dermatologie-Vénérologie |
| Mme Awa Marie | COLL | Maladies Infectieuses |
| Mme Mireille | DAVID | Bactériologie-Virologie |
| M. Baye Assane | DIAGNE | Urologie |
| M. Lamine | DIAKHATE | Hématologie |
| M. Babacar | DIOP | Psychiatrie |
| M. El Hadj Malick | DIOP | O.R.L. |
| Mme Thérèse MOREIRA/DIOP | | Médecine Interne (Clinique Médicale I) |
| M. Sémou | DIOUF | Cardiologie |
| M. Mamadou | GUEYE | Neuro-Chirurgie |
| M. Nicolas | KUAKUVI | Pédiatrie |
| M. Mohamadou Mansour | NDIAYE | Neurologie |
| Mme Mbayang | NDIAYE/NIANG | Physiologie |
| M. Mamadou | NDOYE | Chirurgie Infantile |
| M. Mamadou Lamine | SOW | Médecine Légale |
| M. Moussa Lamine | SOW | Anatomie |
| M. Jacques | STEPHANY | Psychiatrie |
| M. Cheikh Tidiane | TOURE | Chirurgie Générale |
| M. Jehan Mary | MAUPPIN | Anatomie |

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

| | | |
|-----------------|----------|------------|
| M. Jean Bernard | MAUFERON | Neurologie |
| M. Jacques | MILLAN | Léprologie |

MA I T R E S - A S S I S T A N T S

| | | |
|---------------------|----------------|--|
| M. Fallou | CISSE | Physiologie |
| M. Moussa Fafa | CISSE | Bactériologie-Virologie |
| M. El Hadj Ibrahima | DIOP | Orthopédie-Traumatologie |
| M. Souvasin | DIOUF | Orthopédie-Traumatologie |
| M..Alain | FERRER | Histologie-Embryologie |
| Mme Sylvie | SECK / GASSAMA | Biophysique |
| M. Momar | GUEYE | Psychiatrie |
| M. Alain | LE COMTE | Biophysique |
| M. Adama Bandiougou | NDIAYE | Immunologie (Hématologie) |
| M. Madoune Robert | NDIAYE | Ophtalmologie |
| M. Mohamed Fadel | NDIAYE | Médecine Interne (Clinique Médicale I) |
| Mme Jacqueline | PIQUET | Biophysique |
| M. Gora | SECK | Physiologie |
| M. Housseyn Dembel | SOW | Pédiatrie |
| M. Omar | SYLLA | Psychiatrie |

ASSISTANTS DE FACULTE - ASSISTANTS DES
SERVICES UNIVERSITAIRES DES HOPITAUX

| | | |
|---------------------|-------------|-------------------------|
| M. Cheikh Saad Bouh | BOYE | Bactériologie-Virologie |
| M. Isidore Aloys | BOYE | Anatomie Pathologique |
| M. Abdarahmane | DIA | Anatomie |
| M. Moctar | DIOP | Histologie-Embryologie |
| Mlle Aïssatou | GAYE | Bactériologie-Virologie |
| Mme Gisèle | WOTO / GAYE | Anatomie Pathologique |
| M. Oumar | GAYE | Parasitologie |
| M. Victorino | MENDES | Anatomie Pathologique |
| M. Théodore | OUEDRAOGO | Anatomie |
| M. Niama Diop | SALL | Biochimie Médicale |
| M. Mame Thierno | SY | Médecine Préventive |
| M. Doudou | THIAM | Hématologie |
| Mme Hassanatou | TOURE/SOW | Biophysique |
| M. Méïssa | TOURE | Biochimie Médicale |

CHEFS DE CLINIQUE - ASSISTANTS DES
SERVICES UNIVERSITAIRES DES HOPITAUX

| | | |
|-------------------------|--------------|---|
| M. Mohamed Abdallahi O. | ABDALLAHI | Pédiatrie |
| M. Mohamed | AYAD | Pneumophtisiologie |
| M. El Hadj Amadou | BA | Ophtalmologie |
| M. Mamadou | BA | Pédiatrie |
| M. Mamadou | BA | Urologie |
| M. Sérigne Abdou | BA | Cardiologie |
| M. Moussa | BADIANE | Electro-Radiologie |
| M. Seydou Boubakar | BADIANE | Neuro-Chirurgie |
| M. El Hadj Souleymane | CAMARA | Orthopédie-Traumatologie |
| Mme Mariama Safiétou | KA / CISSE | Médecine Interne (Clinique Médicale II) |
| M. Massar | DIAGNE | Neurologie |
| M. Djibril | DIALLO | Gynécologie-Obstétrique |
| M. Papa Ndiouga | DIENG | Anesthésiologie |
| M. Bernard Marcel | DIOP | Maladies Infectieuses |
| M. Amadou Gallo | DIOP | Neurologie |
| M. Gorgui | DIOP | Cardiologie |
| M. Saïd Norou | DIOP | Médecine Interne (Clinique Médicale II) |
| M. Rudolph | DIOP | Stomatologie |
| M. Boucar | DIOUF | Médecine Interne (Clinique Médicale I) |
| M. Mamadou Lamine | DIOUF | Médecine Interne (Clinique Médicale I) |
| M. Raymond | DIOUF | O.R.L. |
| M. Saliou | DIOUF | Pédiatrie |
| M. Babacar | FALL | Chirurgie Générale |
| M. Ibrahima | FALL | Chirurgie Générale |
| M. Sérigne Maguèye | GUEYE | Urologie |
| M. Michel | GUIRAUD | Dermatologie |
| M. Abdoul Almamy | HANE | Pneumophtisiologie |
| M. Gounou | KOMONGUI | Gynécologie-Obstétrique |
| M. Seydou | KONE | Neuro-Chirurgie |
| M. Salvy Léandre | MARTIN | Pédiatrie |
| Mme Aminata | DIACK/ MBEYE | Pédiatrie |

| | | | |
|----------------------|-------------|---|-----------|
| M. Jean Charles | MOREAU | Gynécologie-Obstétrique | |
| M. Claude | MOREIRA | Pédiatrie | |
| Mme Mame Awa | FAYE /NDAO | Maladies Infectieuses | |
| M. Mohamadou | NDIAYE | Chirurgie Générale | |
| M. Papa Amadou | NDIAYE | Ophthalmologie | |
| M. Aly | NGOM | Gynécologie-Obstétrique | |
| M. Kampadilemba | OUOBA | O.R.L. | |
| Mme Bineta | SALL/KA | Anesthésiologie | |
| M. Mohamadou Guélaye | SALL | Pédiatrie | |
| M. Mamadou | SANGARE | Gynécologie-Obstétrique | |
| M. Doudou | SARR | Psychiatrie | |
| M. Mamadou | S | SARR | Pédiatrie |
| M. Moustapha | SARR | Cardiologie | |
| M. Amadou Makhtar | SECK | Psychiatrie | |
| M. Eirama | SECK | Psychiatrie | |
| M. Seydina Issa Laye | SEYE | Orthopédie-Traumatologie | |
| M. El Hassane | SIDIIBE | Médecine Interne (Clinique Médicale II) | |
| Mme Marie-Thérèse | SOW/GOERGER | Médecine Interne (Clinique Médicale I) | |
| Mme Aby | SY/SIGNATE | Pédiatrie | |

ATTACHES-ASSISTANTS DES SCIENCES FONDAMENTALES

| | | |
|-------------------|-----------|------------------------|
| M. Daouda | DIA | Biochimie Médicale |
| M. Abdoulaye Séga | DIALLO | Histologie-Embryologie |
| Mlle Thérèse | DIENG | Parasitologie |
| M. Oumar | FAYE | Histologie-Embryologie |
| M. Oumar | FAYE | Parasitologie |
| M. Aliou | KEBE | Physiologie |
| M. Mamadou | MBODJ | Biophysique |
| Mme Khadissatou | SECK/FALL | Hématologie |

ATTACHES-CHEFS DE CLINIQUE

| | | |
|-----------------|----------|---|
| M. Joao Armindo | DA VEIGA | Médecine Interne (Clinique Médicale I) |
| M. Youssoupha | FALL | Médecine Légale |
| M. Djibril | NDAW | Cancérologie |
| M. Moustapha | NDIR | Pneumophtisiologie |
| M. Gilbert | TENDING | O.R.L. |
| M. Alé | THIAM | Neurologie |

II / - CHIRURGIE DENTAIRE
=====

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

| | | |
|-------------|----------------|--------------------------------------|
| M. Ibrahima | BA | Pédodontie Préventive |
| Mme Ndioro | NDIAYE | Odontologie Préventive et Sociale |
| Mme Renée | NDIAYE/SENGHOR | Parodontologie |
| M. André | SCHVARTZ | Dentisterie Opératoire |

CHARGE D'ENSEIGNEMENT

| | | |
|------------|----------|---------------------|
| M. Gilbert | LARROQUE | Odonto-Stomatologie |
|------------|----------|---------------------|

ASSISTANTS DE FACULTE

| | | |
|----------------------|--------------|--|
| Mme Christiane | AGBOTON | Prothèse Dentaire |
| Mme Maïmouna | BADIANE | Dentisterie Opératoire |
| M. Patrick | BEYLIE | Biologie et Matières Fondamentales |
| M. Daouda | CISSE | Odontologie Préventive et Sociale |
| M. Boubacar | DIALLO | Odontologie Chirurgicale |
| M. Papa Demba | DIALLO | Parodontologie |
| Mme Affissatou | NDOYE/ DIOP | Dentisterie Opératoire |
| M. Libasse | DIOP | Prothèse dentaire |
| Mlle Fatou | GAYE | Dentisterie Opératoire |
| M. Mamadou Moustapha | GUEYE | Odontologie Préventive et Sociale |
| M. Abdoul Wahabe | KANE | Dentisterie Opératoire |
| M. Edmond | NA BHANE | Prothèse Dentaire |
| Mme Charlotte | FATY/ NDIAYE | Dentisterie Opératoire |
| Mme Maye Ndave | NDOYE/NGOM | Parodontologie |
| M. Mohamed Talla | SECK | Prothèse Dentaire |
| M. Malick | SEMBENE | Parodontologie |
| M. Saïd Nour | TOURE | Prothèse Dentaire |
| M. Abdoul Aziz | YAM | Pathologie et Thérapeu- tique Dentaires |
| Mme France Anne | ZOGBI | Pédodontie |

ATTACHES DE FACULTE

Mme Aïssatou

Mme Fatou

Mme Soukèye

BA/TAMBA

DIOP

DIA /TINE

Pédodontie Préventive

Matières Fondamentales

Odonto-Stomatologie

III / - P H A R M A C I E

=====

PROFESSEURS TITULAIRES

| | | |
|-----------|-------|---|
| M. Doudou | EA | Chimie Analytique |
| M. Oumar | SYLLA | Pharmacie Chimique et Chimie Organique |

PROFESSEUR SANS CHAIRE

| | | |
|---------|----|---------------------|
| M. Issa | LO | Pharmacie Galénique |
|---------|----|---------------------|

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

| | | |
|---------------|---------|-------------------------|
| M. Mamadou | BADIANE | Chimie Thérapeutique |
| M. Mounirou | CISS | Toxicologie |
| M. Guy | MAYNART | Botanique |
| M. Souleymane | MBOUP | Bactériologie-Virologie |

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

| | | |
|-----------------|-------|--------------------------|
| Mme Geneviève | EARON | Biochimie Pharmaceutique |
| M. Balla Moussa | DAFFE | Pharmacognosie |

MAITRES-ASSISTANTS

| | | |
|-------------|----------------|---|
| M. Emmanuel | BASSENE | Pharmacognosie |
| M. Omar | NDIR | Parasitologie |
| Mme Anne | RICHARD/TEMPLE | Pharmacie Galénique |
| Mme Urbane | TANGUY/SAVREUX | Pharmacie Chimique et Chimie Organique |

A S S I S T A N T S

| | | |
|-------------------|-------------|--|
| Mlle Issa Bella | BAH | Parasitologie |
| M. Mamadou Sadiou | DIALLO | Chimie Générale et Minérale |
| M. Alioune | DIEYE | Biochimie Pharmaceutique |
| M. Papa Amadou | DIOP | Biochimie Pharmaceutique |
| M. Amadou | DIOUF | Toxicologie |
| M. Babacar | FAYE | Pharmacologie et Pharmacodynamie |
| Mme Michèle | FERRER | Chimie Analytique |
| M. Jean | FOURMENTY | Physique Pharmaceutique |
| M. Alain | GERAULT | Biochimie Pharmaceutique |
| Mme Monique | HASSELMANN | Toxicologie |
| M. Modou | LO | Botanique |
| M. Tharcisse | NKULIKIYE | Chimie Analytique |
| Mme Aminata | SALL/DIALLO | Physiologie Pharmaceutique (Pharmacologie et Pharmacodynamie) |
| M. Omar | THIOUNE | Pharmacie Galénique |
| M. Mohamed Archou | TIDJANI | Pharmacologie et Pharmacodynamie |
| Mme Arlette | VICTORIUS | Zoologie |

A T T A C H E S

| | | |
|---------------------|-----------------|---|
| Mlle Fatou Kiné | DIALLO | Pharmacie Galénique |
| M. Mounibé | DIARRA | Physique Pharmaceutique |
| M. Ahmédou Bamba K. | FALL | Pharmacie Galénique |
| M. El Hadj | KA | Chimie Analytique |
| Mlle Madina | KANE | Biochimie Pharmaceutique |
| M. Augustin | NDIAYE | Physique Pharmaceutique |
| Mme Aminata | GUEYE / SANOKHO | Pharmacologie et Pharmacodynamie |
| M. Amadou Elimane | SY | Pharmacie Chimique et Chimie Organique |
| M. Mamadou Alimou | BARRY | Pharmacie Chimique et Chimie Organique |

A ALLAH,

*Mon DIEU, le Tout-Puissant,
Guide-nous sur la voie de la vérité,
La voie qui mène à vous.*

A MES PARENTS,

*Je ne saurais jamais vous remercier pour tout ce que
vous avez investi pour moi.
Voilà ce modeste travail en récompense de votre sacrifice.*

A MON EPOUX,

*Je tiens à vous remercier pour toute la patience dont
vous avez fait preuve durant mon séjour à DAKAR. Mais
ce séjour a été fructif pour nous.
Pensons-en à l'avenir.*

A MON PETIT CHERI ABDOUL NASSER,

*J'éprouve affection et tendresse pour toi.
Que DIEU te guide sur nos pas.*

A MES FRERES ET SOEURS,

*Prions le Tout-Puissant pour que nous soyons
encore toujours unis.*

A MES ONCLES ET TANTES ; COUSINS ET COUSINES;

Tout mon attachement.

A MES NEVEUX ET NIECES,

Sachez que seul le travail mène au succès.

A MA BELLE-FAMILLE,

Toute mon affection.

A MON TUTEUR : MONSIEUR ET MADAME CISSE
ET LEURS ENFANTS,

Vous m'avez toujours reçue et considérée comme votre propre fille. Je ne sais comment vous remercier, sinon me taire car les mots risquent de ne pas trouver leur place.

J'en serais très reconnaissante.

A TOUS LES ETUDIANTS NIGERIENS AU SENEGAL;

Bonne continuation.

A MES AMIES - PROMOTIONNAIRES,

A TOUT LE PERSONNEL DU LABORATOIRE DE
BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE DE L'H.A.L.D.,

A TOUT LE PERSONNEL DE LA CLINIQUE
GYNECOLOGIQUE DE L'H.A.L.D.,

A DOCTEUR KOLY,

Je garderai toujours un bon souvenir de vous.

A TOUS CEUX, qui ont, de près ou de loin, contribué à
l'élaboration de ce travail.

A NOS MAITRES ET JUGES

-:-:-:-:-

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE JURY

- LE PROFESSEUR IBRAHIMA WONE -

*Vous nous avez fait l'honneur de présider cette thèse.
Votre sagesse pure, vos qualités humaines et intellectuelles font de vous un professeur respecté et sollicité.
Nous n'oublierons jamais l'accueil combien paternel que vous nous avez fait.
Soyez assuré de notre très vive reconnaissance.*

A NOTRE MAITRE ET JUGE

- LE PROFESSEUR FADEL DIADHIOU -

*Notre séjour dans votre Service a été le point important pour l'élaboration de cette thèse.
Votre disponibilité à résoudre tous les problèmes auxquels nous nous sommes confrontés, votre personnel toujours accueillant, ne nous ont pas laissé un instant de doute dans votre compétence et vos qualités humaines.
Nous tenons à vous témoigner notre reconnaissance de nous avoir acceptée pour ce travail dans votre Service.*

A NOTRE MAITRE ET JUGE

- LE PROFESSEUR AGREGE MAMADOU BADIANE -

C'est pour nous un grand honneur d'accepter spontanément de faire partie de ce jury de thèse.

Nous avons, tout au long de notre cycle universitaire, apprécié vos qualités intellectuelles, votre compréhension et votre sympathie.

Veillez trouver en ces quelques lignes l'expression de notre reconnaissance et notre profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

- LE PROFESSEUR ARISTIDE MENSAH -

Nous tenons à vous remercier d'avoir accepté de faire partie de ce jury de thèse.

Malgré toutes vos occupations, vous nous avez fait preuve d'une grande disponibilité.

Soyez assuré de notre très vive reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

- LE PROFESSEUR ABIBOU SAMB -

Vous nous avez suggéré ce sujet et guidé tout au long de notre travail.

Vous nous avez toujours accueillie avec gentillesse et dans une disponibilité totale.

Nous avons apprécié comme tous ceux qui ont bénéficié de votre enseignement, votre compétence, vos qualités humaines.

Permettez-nous de vous exprimer notre profonde gratitude et notre respectueuse admiration.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

- LE DOCTEUR CHEIKH S.B. BOYE -

Vos qualités intellectuelles et humaines ont suscité notre admiration.

Au terme de cette étude, nous éprouvons un réel sentiment de gratitude et de respect.

Nous tenons à vous remercier pour votre constante disponibilité, pour la compétence dont vous avez fait preuve et votre dévouement dans la conduite de cette thèse.

" Par délibération, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation ".

S O M M A I R E
=====

P A G E S

PREMIERE PARTIE

| | |
|--|----|
| INTRODUCTION | 1 |
| <u>CHAPITRE I</u> : RAPPELS ANATOMIQUE ET FONCTIONNEL..... | |
| I.1. - LES REINS..... | 3 |
| I.2. - LE BASSINET | 3 |
| I.3. - LES URETERES | 3 |
| I.4. - LA VESSIE..... | 4 |
| I.5. - L'URETRE | 4 |
| | |
| <u>CHAPITRE II</u> : PHYSIOPATHOLOGIE DE L'INFECTION URINAIRE | |
| II.1. - FREQUENCE DE LA MALADIE | 6 |
| II.2. - LES CAUSES..... | |
| II.2.1. - Les voies de pénétration des germes dans les voies urinaires..... | 7 |
| II.2.2. - Les facteurs favorisants..... | 9 |
| II.2.3. - Les moyens de défense de l'organisme.. | 12 |
| II.2.4. - La localisation..... | 13 |
| | |
| <u>CHAPITRE III</u> : DIAGNOSTIC D'UNE INFECTION URINAIRE | |
| III.1. - DIAGNOSTIC CLINIQUE..... | 14 |
| III.2. - DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE..... | 15 |
| III.2.1. - Diagnostic cyto bactériologique..... | 17 |

| | P A G E |
|---|---------|
| III.2.1.1. - Le prélèvement des urines..... | 17 |
| III.2.1.2. - Acheminement des urines..... | 18 |
| III.2.1.3. - Les techniques d'analyse..... | 19 |
| A - Examen macroscopique..... | 19 |
| B - Examen microscopique..... | 19 |
| C - Examen bactériologique..... | 24 |
| | |
| III.2.2. - Diagnostic immunologique..... | 31 |
| A - Sérodiagnostic bactérien..... | 31 |
| B - Test A.F.B.U..... | 32 |
| C - Autres tests..... | 32 |
| | |
| III.3. - EXAMENS RADIOLOGIQUES ET ECHOGRAPHIQUES.. | 33 |
| | |
| <u>CHAPITRE IV</u> : BACTERIES RESPONSABLES D'INFECTIONS URINAIRES | |
| | |
| IV.1. - BACILLES GRAM NEGATIF..... | 35 |
| IV.1.1. - Les Entérobactéries..... | 35 |
| IV.1.2. - Autres bacilles Gram négatif non fermentaires..... | 38 |
| | |
| IV.2. - COCCI GRAM POSITIF..... | 39 |
| | |
| IV.3. - CAS PARTICULIERS..... | 41 |

DEUXIEME PARTIE : N O T R E E T U D ECHAPITRE V : CADRE DU TRAVAIL - MATERIELS - METHODES

| | |
|------------------------------------|----|
| V.1. - CADRE DU TRAVAIL..... | 43 |
| V.2. - MATERIELS..... | 44 |
| V.3. - METHODES..... | 46 |
| V.3.1. - Examen macroscopique..... | 46 |
| V.3.2. - Examen microscopique..... | 46 |
| V.3.3. - L'uroculture..... | 49 |

CHAPITRE VI : LES RESULTATS

| | |
|---|----|
| VI.1. - ASPECT EPIDEMIOLOGIQUE..... | 57 |
| VI.1.1. - Résultats globaux..... | 57 |
| VI.1.2. - Résultats à bactériurie significative. | 60 |
| VI.2. - ASPECT BIOLOGIQUE..... | 64 |
| VI.2.1. - Résultats globaux..... | 64 |
| VI.2.2. - Résultats à bactériurie significative. | 71 |
| VI.3. - ASPECT CLINIQUE..... | 73 |
| .4. - LES GERMES RETROUVES..... | 76 |
| VI.4.1. - Répartition globale des agents microbiens..... | 76 |

| | |
|---|---------|
| VI.4.2. - Répartition globale des germes selon l'espèce..... | 77 |
| VI.4.3. - Répartition chez les femmes enceintes. | 80 |
| VI.4.4. - Répartition des germes chez les femmes non enceintes..... | 83 |
| VI.5. - ETUDE DE LA SENSIBILITE/RESISTANCE DES GERMES AUX ANTIBIOTIQUES..... | 85 |
| <u>CHAPITRE VII</u> : C O M M E N T A I R E S | 95 |
| C O N C L U S I O N..... | |
| B I B L I O G R A P H I E..... | 113 |

P R E M I E R E P A R T I E

=====

E T U D E B I B L I O G R A P H I Q U E

I N T R O D U C T I O N

L'urine vésicale est normalement stérile. Mais les cavités excrétrices et le parenchyme rénal peuvent être colonisés par des germes extrinsèques et entraîner une réaction inflammatoire locale.

L'infection urinaire chez la femme est une affection très fréquente du fait même de l'anatomie de son organe uro-génital. D'autres facteurs peuvent être en cause : la grossesse par exemple. Cependant, cette infection est considérée comme banale et bénigne, or, elle pose toujours un certain nombre de problèmes.

- Problème de diagnostic clinique :

Chez la femme, la cystite et la pyélonéphrite constituent les principaux risques immédiats.

- Problèmes thérapeutiques :

Ils sont liés aux nombreux germes en cause et aux phénomènes de résistance à l'antibiothérapie.

La fréquence des rechutes chez les femmes et les complications, peuvent parfois être redoutables pour le fonctionnement normal des reins.

Le diagnostic précis repose sur l'examen cyto-bactériologique des urines, en l'absence duquel il est impossible d'affirmer une infection de l'urine et d'adapter l'antibiothérapie aux-germes en cause et à l'état physiologique de la femme (grossesse).

Nous avons, dans notre travail, contribué à la connaissance des infections urinaires chez les femmes, en faisant une étude prospective sur 200 cas prélevés au niveau de la maternité de l'hôpital A. Le Dantec, et traité dans le laboratoire de Bactériologie-Virologie du même hôpital.

Notre but est :

- de déterminer la place des infections urinaires chez les femmes;

- de déterminer les causes bactériennes de cette infection en recherchant les agents microbiens responsables d'infection de l'urine chez les femmes et de situer leur fréquence dans l'étiologie de ces infections surtout chez la femme en grossesse, chez qui, l'infection urinaire bactérienne est l'une, sinon la première, des principales causes d'avortement spontané.

C H A P I T R E I

=====

RAPPELS ANATOMIQUE ET FONCTIONNEL

I.1. - LES REINS (43,60,104)

Organes de sécrétions de l'urine, les reins jouent un rôle important dans la régulation de l'équilibre hydroélectrolytique et celui de la tension artérielle.

Ils sont au nombre de deux (2), symétriquement placés de chaque côté de la colonne vertébrale dans les fosses lombaires.

Leur bord interne présente un segment déprimé, le hile, qui livre passage à l'artère et la veine rénales et au bassinnet.

I.2. - LE BASSINET

Il a généralement la forme d'un entonnoir dont le sommet se continue avec l'uretère.

I.3. - LES URETERES

Ce sont les conduits excréteurs de l'urine allant du bassinnet à la vessie. Ils sont divisés en trois (3) segments :

- l'uretère lombaire,
- l'uretère iliaque,
- l'uretère pelvien qui se termine par le méat urétéral intravésical.

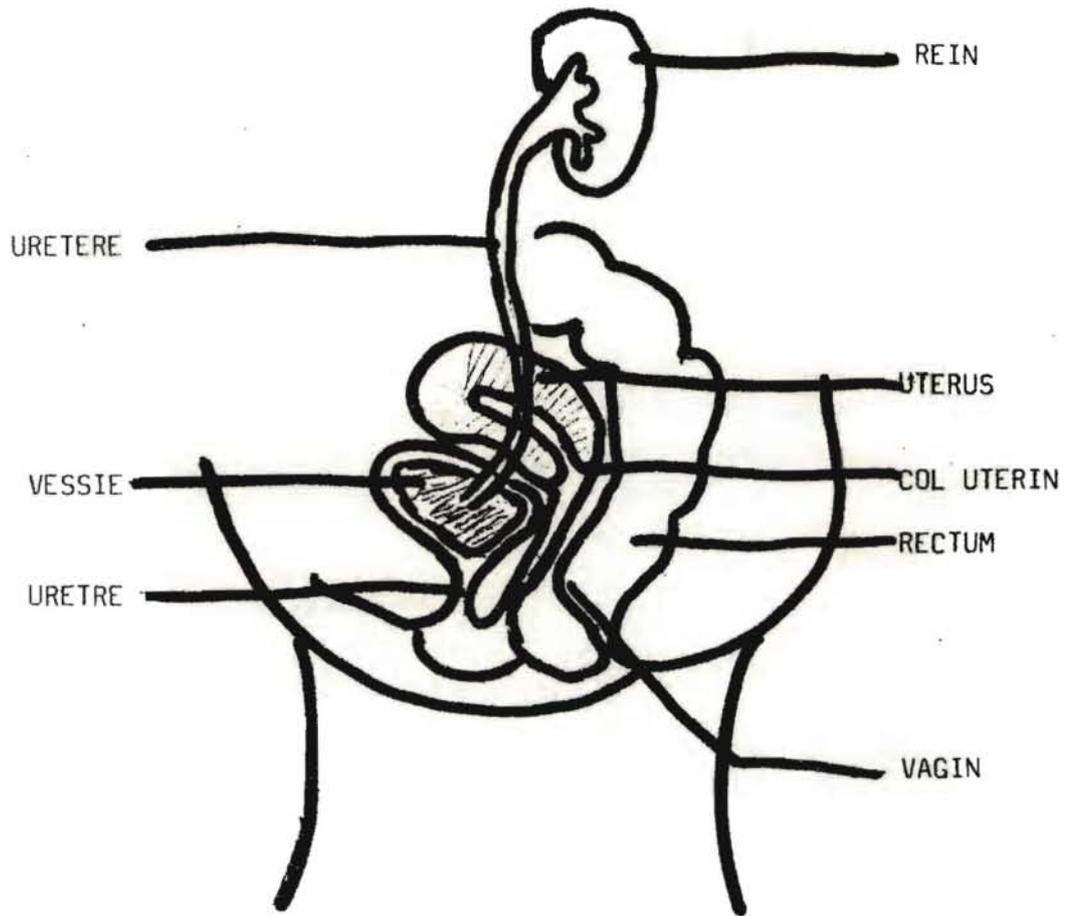
I.4. - LA VESSIE

La vessie est un réservoir musculo-membraneux où s'accumule l'urine entre les mictions. Elle est située en arrière du pubis, l'utérus et le vagin la séparent du rectum. Au moment de la miction, la vessie se contracte et le sphincter vésical se relâche.

I.5. - L'URETRE

L'urètre est un canal qui a pour fonction de déverser vers l'extérieur le contenu vésical, l'urine. Il commence au niveau du col de la vessie, et se termine au méat urétral.

Chez la femme, il est court et débouche à la vulve en arrière du clitoris.



SCHEMA 1 : LES ORGANES GENITO-URINAIRES DE LA FEMME.

C H A P I T R E I I

=====

PHYSIOPATHOLOGIE DE L'INFECTION URINAIRE

P H Y S I O P A T H O L O G I E

=====

L'apparition d'une infection des voies urinaires est liée à la conjonction d'une série d'éléments. Chaque étape de son développement correspond à un déséquilibre entre les facteurs favorisants et les facteurs de protection.

II.1. - FREQUENCE DE LA MALADIE (41,50)

Notons que chez les femmes, ce sont surtout les infections urinaires essentielles, sans facteurs favorisants qui constituent la majorité des cas.

II.1.1. - Selon l'âge

La prévalence d'une bactériurie est variable chez la femme en fonction de l'âge. Elle augmente avec l'âge de 5 ans à 65 ans.

II.1.2. - La grossesse

L'apparition des symptômes infectieux urinaires pendant la grossesse est très fréquente. La conséquence aboutit à une pyélonéphrite aiguë.

Ces symptômes apparaissent classiquement entre le cinquième et le septième mois de la grossesse. La fréquence augmente la multiplicité des grossesses.

II.2. - C A U S E S

II.2.1. - Les voies de pénétration des germes dans les
voies urinaires (41,50)

Toute infection de ces voies, fait appel à la présence anormale, puis au développement des germes extrinsèques à celles-ci.

A - Voie descendante

L'atteinte initiale du parenchyme rénal se fait soit par le sang, soit par la lymphe.

- La voie hémato-gène

Les infections des voies urinaires sont rarement dues à une propagation sanguine. Elles sont surtout secondaires à une bactériémie staphylococcique rarement à *Escherichia coli*.

En général, une infection du parenchyme rénal par cette voie ne peut se faire que s'il existe au préalable un traumatisme.

- La voie lymphatique

L'accès bactérien à l'arbre urinaire par cette voie reste très controversé, bien qu'il existe des connexions lymphatiques certaines entre le colon droit et le rein droit; entre l'utérus et les voies urinaires.

B - Voie ascendante (60)

Elle correspond à la prolifération des germes dans l'arbre urinaire. C'est de loin la voie la plus fréquente.

Cette propagation septique est le résultat de deux phénomènes :

- la colonisation bactérienne de l'urètre antérieur par la flore bactérienne saprophyte périnéale : cette colonisation peut être due chez la femme aux sécrétions vaginales, aux hormones et aux conditions d'hygiène insuffisantes;

- la propagation de l'infection à la vessie : elle est prouvée chez la femme par l'existence d'une stase ou d'un reflux uréthro-vésical très fréquent.

II.2.2. - Facteurs favorisants (27, 29, 55)

A - Facteurs intrinsèques

- La briévité de l'urètre féminin

Elle facilite la pénétration des germes, et explique la grande fréquence des infections urinaires chez la femme.

- Rôle de l'activité sexuelle

Les rapports sexuels entraîneraient chez la femme des modifications importantes de la morphologie de l'urètre et pourraient favoriser le reflux.

- La grossesse

Il ne semble pas que la grossesse accentue le risque d'apparition d'une infection des voies urinaires; par contre, elle amplifie nettement sa traduction clinique : une infection urinaire ne survient que lorsqu'une bactériurie asymptomatique a été décelée.

La grossesse peut par des mécanismes mécaniques endocriniens ou métaboliques, entraîner l'apparition, la multiplication des germes ou la réduction des résistances tissulaires à l'infection.

- Certains états pathologiques peuvent favoriser l'installation de l'infection : la glycosurie chez les diabétiques favorise la multiplication des germes; l'hypokaliémie réduit les défenses tissulaires contre l'infection.

- Les anomalies du tractus urinaire

Elles freinent le système de défense et facilitent l'implantation des souches bactériennes au niveau de l'arbre urinaire. Elles peuvent être congénitales telles que la sténose rétro-méatique, la malposition du méat ou acquises : sténose urétrale.

D'autres anomalies peuvent favoriser l'infection urinaire :

. la stase urinaire qu'elle soit physiologique ou pathologique;

. la lithiase peut aboutir à une lésion de l'épithélium réalisant une porte d'entrée.

- Autres :

- . affections gynécologiques : vaginites;
- . certaines perturbations digestives;
- . présence de foyers infectieux dentaires ou amygdaliens.

B - Facteurs extrinsèques (18,60)

- Les agressions : cathétérisme

C'est la principale source d'infection liée au transport dans la vessie des germes urétraux entraînés au passage.

- Les interventions chirurgicales urologiques peuvent être source d'infection si les règles de l'aseptie ne sont pas respectées.

- Les propriétés bactériennes (27,86)

La principale propriété indispensable au maintien de la bactérie dans les voies urinaires est l'adhésion à l'épithélium des germes.

Les bactéries adhèrent à la cellule épithéliale grâce à leur pili ou *Fimbriae*. Et il existe une relation étroite entre cette propriété d'adhésion et la gravité de l'expression clinique de l'infection.

- Le terrain

Certains individus sont aptes à faire des infections urinaires récidivantes que d'autres, ceci du fait de la faible défense de la médullo-surrénale contre l'infection.

II.2.3. - Moyens de défense de l'organisme

II.2.3.1. - La miction fréquente (41, 67, 94)

L'effet lavage de la miction est un mécanisme majeur de défense de la vessie. Elle tend à balayer les colonies urétrales et à restaurer la stérilité du canal.

II.2.3.2. - Une importante diurèse hydrique aboutit à un renouvellement fréquent de l'urine vésicale.

II.2.3.3. - Une osmolarité très haute ou très faible des urines inhibe la croissance bactérienne. De même que le pH bas, les concentrations importantes en urée et en acides organiques dans l'urine inhibent la croissance bactérienne.

II.2.3.4. - Mécanisme anti-adhérence : la couche de muco-polysaccharides qui recouvre la face interne de la vessie empêche l'adhérence des germes qui restent suspendus dans les urines et sont éliminés par la miction.

II.2.3.5. - La sécrétion locale d'anticorps et de leucocytes surtout au cours des pyélonéphrites aiguës

II.2.3.6. - Absence de l'antigène érythrocytaire P₁ : les personnes de phénotype négatif de ce groupe érythrocytaire seraient moins susceptibles à l'infection que les autres du fait de l'absence de récepteur glyco-sphingolipidique au *Fimbriae* sur les cellules épithéliales.

II.2.3.7. - L'intégrité préalable de la muqueuse vésicale est un facteur de défense passif mais primordial.

II.2.4. - La localisation (41,55)

L'infection urinaire peut se localiser soit dans les voies urinaires supérieures ou hautes, soit dans les voies urinaires inférieures ou basses.

L'infection des voies urinaires hautes correspond à l'atteinte de l'épithélium et du parenchyme rénal, déterminant ainsi une pyélonéphrite.

L'infection des voies urinaires basses correspond à l'atteinte soit de la vessie déterminant une cystite, soit de l'urètre déterminant une urétrite.

C H A P I T R E I I I
=====

DIAGNOSTIC D'UNE INFECTION
URINAIRE

III.1. - DIAGNOSTIC CLINIQUE

L'infection urinaire chez la femme peut revêtir la forme d'une cystite aiguë, d'une pyélonéphrite aiguë ou d'autres formes atypiques et non spécifiques.

III.1.1. - La cystite aiguë d'origine bactérienne

(17,18)

La cystite aiguë est l'une des formes les plus fréquentes de révélation de l'infection des voies urinaires.

Le tableau clinique est constitué par des signes parfois discrets, des brûlures mictionnelles, pollakiurie ou des douleurs pelviennes, et avec une pyurie macroscopique mais intermittente. La présence de fièvre n'est pas obligatoire.

Seul l'examen cyto bactériologique des urines permet d'affirmer la réalité de l'infection chez la femme, l'urographie intraveineuse sera demandée en cas de rechute ou de récurrence.

III.1.2. - Pyélonéphrite aiguë

C'est une inflammation aiguë de l'épithélium urinaire et du parenchyme rénal d'origine bactérienne.

Le début est rapide, parfois précédé par des courbatures, malaises générales.

Cette infection est marquée ensuite par une fièvre brusque, atteignant rapidement 39°C ou 40°C, des frissons, des douleurs des fosses lombaires à irradiation descendante, des signes urinaires : pollakiurie, douleurs mictionnelles.

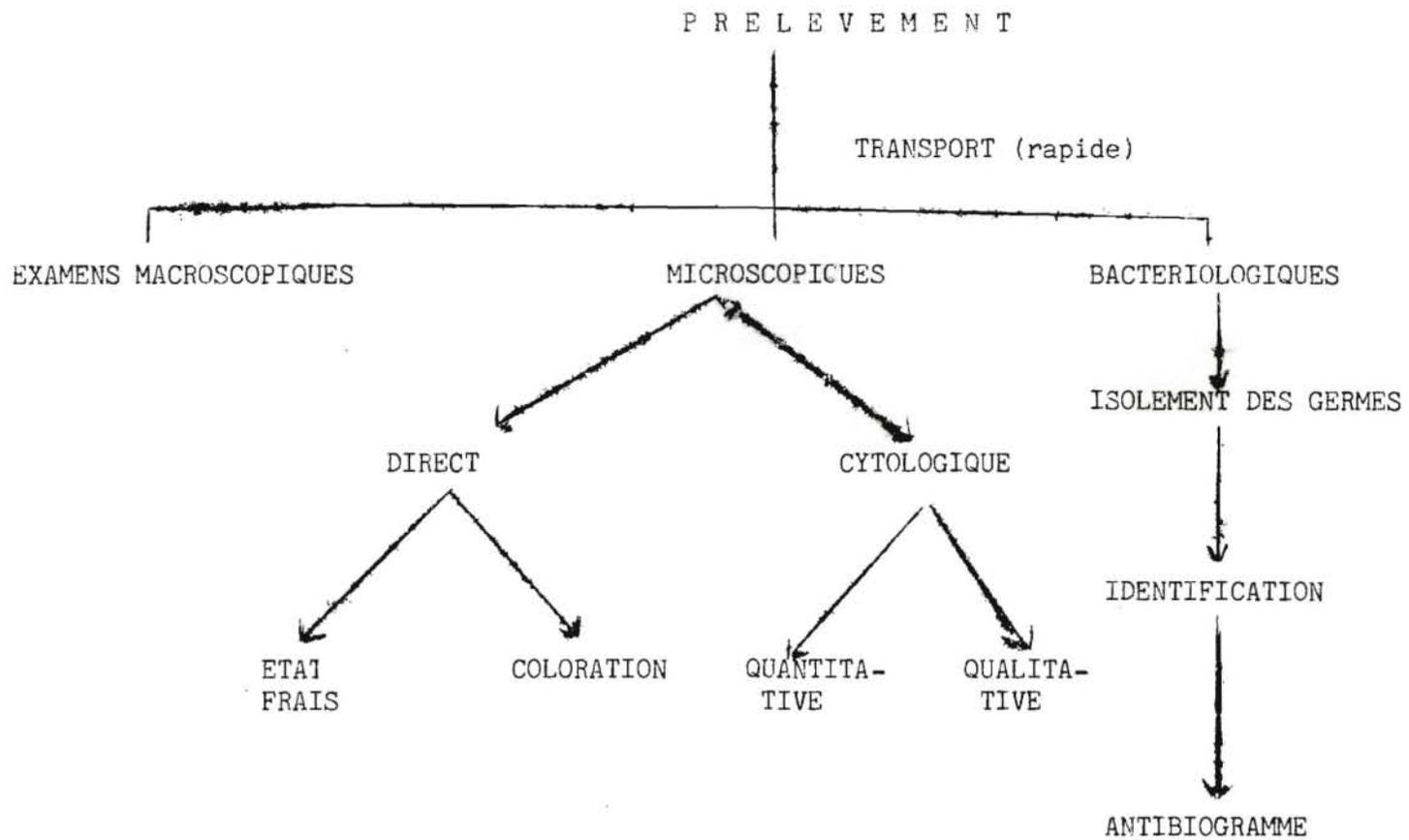
III.1.3. - Autres formes

- Les formes atypiques de pyélonéphrite aiguë qui présentent des signes atténués de l'infection.
- Les formes compliquées anuriques : nécrose papillaire du sujet diabétique.
- Les formes septicémiques sans symptomatologie urinaire.
- Les formes paucisymptomatiques : au cours de la grossesse où les signes sont latents.

III.2. - DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

Le diagnostic biologique comprend :

- un diagnostic cyto bactériologique;
- un diagnostic immunologique.



III.2.1. - Diagnostic cyto bactériologique

(2,12,26,30,41)

L'examen cyto bactériologique des urines ou E.C.B.U. permet d'évaluer deux symptômes biologiques d'infection urinaire : la bactériurie et la leucocyturie, d'interprétation souvent difficile du fait des contaminations d'origine urétrale, inhérentes au prélèvement.

III.2.1.1. - Prélèvement des urines (2,3)

a) *Chez la femme coopérative :*

Le recueil des urines en vue de son étude bactériologique constitue un temps capital de l'examen, car il conditionne la qualité de l'E.C.B.U.

Le recueil se fait normalement le matin au réveil, dans un tube stérile et au milieu du jet. La femme doit procéder au préalable à un lavage soigneux de la vulve avec un tampon imbibé de solution antiseptique, puis rincer la vulve à l'eau stérile. Le recueil des urines se fait en maintenant avec une main les lèvres ouvertes, tandis que l'autre main tient le récipient.

b) *Chez la femme non coopérative :*

Le sondage vésical reste la meilleure solution du recueil des urines. Néanmoins, sa pratique nécessite des grandes précautions d'aseptie. Il est souhaitable que la vessie soit pleine et que les urines aient séjourné dedans au moins trois (3) heures.

En cas d'échec du sondage, ou en cas d'obstacle urétral, la ponction sus-pubienne sera indiquée. Elle s'effectue sur une vessie pleine après aseptie chirurgicale et sous anesthésie locale, à l'aide d'un trocard. Elle permet ainsi de recueillir directement les urines vésicales. Ce procédé est par conséquent utilisé comme méthode de référence, lorsqu'il s'agit de juger la valeur d'une autre méthode.

III.2.1.2. - Acheminement des urines

Les urines constituent un excellent milieu de culture à la température ambiante. De ce fait, elles doivent être portées au laboratoire dans un délai de 30 minutes. Sinon, les urines peuvent être conservées à +4°C au réfrigérateur ou sous glace. On utilisera des enceintes réfrigérées si le laboratoire est loin. Les urines ne doivent pas être conservées plus de 4 heures faute de quoi toute lecture correcte de la cytologie devient impossible.

III.2.1.3. - Les techniques d'analyse

A) *Examen macroscopique* (26,41,60) :

Il a peu d'intérêt. Il permet de noter l'aspect de l'urine qui peut être limpide, trouble, clair, jaune, acajou, sanglant et qui peut contenir des filaments ou des dépôts. Une urine normale est claire, avec un reflet jaune-paille, mais cet aspect n'exclut pas la présence éventuelle de bactéries.

B) *Examen microscopique* (35) :

Cet examen comprend un examen direct et un examen cytologique.

1° - Examen direct à l'état frais

Il s'effectue entre lame et lamelle, après homogénéisation des urines sur agitateur type VORTEX.

La lecture s'effectue au microscope à l'objectif 40 et permet la mise en évidence des éléments figurés normalement absents dans les urines.

- Les leucocytes

Au cours des infections urinaires, la multiplication bactérienne s'accompagne d'une mise en oeuvre des défenses de

l'organisme, d'où une réaction cellulaire, qui, dans son aspect le plus intense, se traduit par une leucocyturie très importante, la pyurie.

Leur nombre par champ microscopique dépasse 5 leucocytes en cas d'infection.

- Les hématies

Leur présence est de peu de valeur. Elle accompagne tout état inflammatoire des voies urinaires qu'il ait ou non infection ou atteinte rénale.

- Les cellules

Ce sont les cellules du revêtement de l'appareil urinaire. On trouve des cellules rondes rénales et des cellules en raquette vésicales. Leur présence coexiste souvent avec une leucocyturie.

- Les cylindres

On retrouve des cylindres hyalins, graisseux, hématiques, granuleux ou leucocytaires. La découverte des cylindres leucocytaires prouve l'existence d'une infection du parenchyme rénal mais leur présence est inconstante.

- Les cristaux

Les cristaux d'oxalate, d'urate, de phosphate, de cystine, sont d'origine médicamenteuse et leur présence signe l'existence d'une lithiase.

- Autres

Les levures, les parasites tels que le *Trichomonas*, oeufs de parasites tels que les oeufs de bilharzies ou des bactéries.

2° - L'examen direct après coloration de Gram (60)

Cet examen est surtout indispensable dans certains cas pour choisir les milieux de culture. Il permet de révéler la présence éventuelle de bactérie, leur forme, leur colorabilité, leur homogénéité ou hétérogénéité.

3° - L'examen cytologique

Il peut être quantitatif ou qualitatif.

- Cytologie quantitative (20, 26, 96)

Elle consiste à dénombrer les éléments cellulaires présents dans l'urine. Leur nombre sera exprimé par unité de volume.

La leucocyturie est un critère indirect d'infection et sa signification est avant tout celle d'un état inflammatoire des voies urinaires quelle que soit son origine. Elle est pathologique si elle dépasse 2000 leucocytes par millilitre d'urine. Mais elle n'est considérée que si son taux atteint 5000 à 10.000 leucocytes par millilitre d'urine.

L'existence d'une leucocyturie, voire une pyurie isolée sans infection urinaire apparente est assez fréquente. Inversement, il existe des infections urinaires n'entraînant pas d'augmentation de la leucocyturie.

Pour cette détermination, deux méthodes seront utilisées :

. Utilisation des hématimètres

Les urines doivent être homogénéisées au préalable. Plusieurs hématimètres peuvent être utilisés :

- * hématimètre de THOMAS utilise 1/10 ml cube d'urine;
- * hématimètre de MALASSEZ : utilise 1 ml cube d'urine;
- * cellule de NAGEOTTE : utilise 50 ml cube d'urine;

* cellule de LEMAUR : utilise 40 ml cube
d'urine;

* cellule de AGASSE-LAFONT : utilise 10 ml
cube d'urine.

. Compte d'ADDIS HAMBURGER : Hématies-leucocytes
par minute (26)

La technique de prélèvement des urines est différen-
te pour cette cytologie.

Le sujet au repos vide sa vessie puis absorbe un
grand verre d'eau. On recueille ensuite les urines des 3 heures
suivantes.

Cette technique est sûrement la meilleure pour déce-
ler une leucocyturie anormale. Mais elle est surtout réservée à
la surveillance des néphropathies interstitielles.

Les résultats de l'examen sont **exprimés** par le nom-
bre d'éléments par minute.

La valeur normale est **inférieure** ou égale à 100 leu-
cocytes par minute.

- Cytologie qualitative (26,96)

La numération en cellule ne permet pas de différencier les éléments nucléés les uns des autres, avec une nette précision.

L'exécution de frottis coloré est donc nécessaire. L'examen se pratique sur le culot de centrifugation coloré au MAY-GRUNWALD-GIEMSA(M.G.G.) ou au Gram.

La coloration au M.G.G. permet une observation plus fine des cellules. Les bactéries étant uniformément colorées en bleu.

La coloration de Gram permet de confirmer la cytologie, mais aussi d'apprécier la présence de bactérie et d'orienter ainsi le diagnostic.

C) *Examen bactériologique* :

Il est à la fois quantitatif et qualitatif.

1° - Aspect quantitatif (12,20,26)

Il correspond à la bactériurie quantitative c'est-à-dire au dénombrement des bactéries dans les urines. Cette bactériurie est probablement le signe le plus fidèle d'une infection urinaire. La bactériurie quantitative permet de différencier les

urocultures positives correspondant à une véritable infection urinaire et celles traduisant une contamination de l'urine vésicale stérile lors de la miction par les germes externes. Elle sera déterminée par la technique des **dilutions**, la technique de lame immergée ou par la technique de l'anse de platine calibrée.

- Technique des dilutions (26,41)

C'est la méthode originale de KASS.

On fait des dilutions en série de 10 en 10. Chaque dilution estensemencée sur une gélose nutritive en boîte de pétri. Onensemence parallèlement un volume d'urine non dilué. Après incubation à 37°C à l'étuve pendant 18 heures à 24 heures, on dénombre les colonies en supposant que chaque bactérie a donné naissance à une colonie.

On compte le nombre de colonie sur l'une des boîtes; on rapporte le nombre par millilitre d'urine en multipliant par le facteur de dilution correspondant.

- Technique de lame immergée (41,60)

Une lame de verre ou de matière plastique est revêtue, sur chacune de ses faces, d'un milieu **nutritif** particulier : Mac CONKEY ou cystéine-lysine-electrolytes deficient (C.L.E.D.).

La lame est placée dans un flacon étanche et stérile. Après homogénéisation de l'urine, on plonge la lame, puis elle est remise dans son flacon.

La lecture est réalisée 18 heures à 24 heures après une incubation à 37°C. On compte les colonies qui se sont développées sur l'une ou l'autre des faces. Cette lecture est facilitée en comparant la lame à une gamme étalon établie de façon expérimentale par analogie à la méthode des dilutions.

Chaque lame retenant une quantité d'urine constante de 0,01 ml, on peut obtenir le nombre de bactéries par ml en multipliant le nombre de colonies obtenues par 100.

- Technique de l'anse de platine calibrée (41,96)

Une boucle de platine calibrée autour d'une tige métallique permet de prélever un volume d'urine très faible (1/100 ou 1/500 de ml selon l'anse utilisée) et constant.

Ce volume sera mis en culture sur un milieu gélosé en boîte de pétri par des stries parallèles. La lecture se fait après une incubation à 37°C pendant 24 heures.

- Comparaison - Interprétation

La méthode des dilutions est considérée comme la méthode de référence. Selon KASS, des critères sont à retenir :

. un taux initial de bactérie supérieur ou égal à 10^5 par ml signe une bactériurie significative;

. un taux égal ou inférieur à 10^3 par ml signe une bactériurie non significative;

. un taux compris entre 10^4 et 10^5 pourrait s'agir d'une infection mais un contrôle s'avère nécessaire.

Dans la méthode de lame immergée, la bactériurie est significative si le taux dépasse 10^6 par ml. Alors qu'un taux inférieur à 10^4 signe une contamination.

La méthode de lame immergée et celle de l'anse de platine sont des méthodes simples rapides, nécessitant peu de matériels et de réactifs. En plus, la méthode de lame immergée permet l'ensemencement au lit du malade, ce qui pourrait réduire les causes d'erreur liées au délai de transport.

2° - Aspect qualitatif (60)

Le meilleur moyen de prouver la présence de bactérie dans les urines est la culture. Les méthodes bactériométriques, si elles fournissent une analyse quantitative, se prêtent mal à l'identification du germe.

L'uroculture signifie **isolement**, identification, antibiogramme.

- L'isolement

L'isolement des germes nécessite le choix des milieux, après les résultats de l'examen direct, sur lesquels **cultivent** les germes pathogènes habituellement rencontrés dans les infections urinaires. Les milieux de culture les plus utilisés appartiennent à deux catégories :

. les milieux complexes dont la composition ne peut être connue de façon exacte et qui dérivent du bouillon de viande;

. les milieux synthétiques pour lesquels on connaît parfaitement la nature et la quantité des divers éléments nutritifs.

Sur ces milieux, la culture est soit monomicrobienne, soit polymicrobienne. Dans ce dernier cas, il faut savoir que la

présence de deux espèces bactériennes n'implique pas nécessairement une contamination. En revanche, une infection des voies urinaires est exceptionnellement due à trois germes à la fois.

- L'identification du germe

Une identification très précise permet surtout de connaître la nature de l'infection, de distinguer parmi les récidives, celles qui sont des rechutes ou des réinfections. Cette identification dépendra des interprétations qualitatives des urocultures. Le choix des milieux dépendra généralement de la morphologie et de l'aspect des colonies.

Cette identification consiste à mettre en évidence quelques caractères importants qui permettront de ranger le germe isolé dans une famille déterminée.

- Antibiogramme

L'antibiogramme est effectué en parallèle en testant les antibiotiques qui ont une bonne élimination urinaire, en particulier, les quinolones, nitrofuranes, sulfamides, aminosides, bêta-lactamines, colimycine.

Différentes techniques ont été proposées :

. *Antibiogramme par les disques de papier sur le principe de la diffusion en gélose :*

Le diamètre d'inhibition obtenu après incubation de la boîte de pétri, permet de distinguer pour chaque produit, les zones qui classent le germe en "sensibles" "intermédiaires" "résistants".

C'est la méthode la plus utilisée actuellement.

. *Technique conventionnelle en milieu liquide :*

Elle consiste à déterminer les concentrations minimales inhibitrices (CMI) : c'est la plus faible concentration d'un antimicrobien donné, pouvant inhiber la croissance bactérienne visible.

C'est la méthode de référence utilisée lorsqu'on teste un nouvel antibiotique ou lorsqu'un antibiotique diffuse mal en milieu gélosé : cas de la Meticilline.

. *Techniques rapides automatisées :*

Elles permettent de connaître la sensibilité d'un germe en 4 à 6 heures. Elles consistent à suivre les courbes de croissance des germes selon des techniques variant avec les appareils.

Ce travail s'effectue en milieu liquide avec des concentrations critiques d'antibiotique, permettant de délimiter

en catégories "sensibles" "intermédiaires" "résistants".

III.2.2. - Diagnostic immunologique (6,8,12,16,24)

L'application aux infections urinaires de ces méthodes immunologiques est récente. Elle est basée sur l'observation que seules les bactéries contenues dans le parenchyme **rénal** sont capables d'induire une réponse immunologique : apparition d'anticorps sériques spécifiques de la souche bactérienne responsable qui seraient mis en évidence par sérodiagnostic.

On a démontré aussi que ces anticorps sériques étaient capables de se fixer sur les bactéries retrouvées dans les urines infectées lors des pyélonéphrites. Les bactéries sont recouvertes d'immunoglobulines (Ig) de différentes classes : IgA, IgG, IgM, que l'on peut mettre en évidence par immunofluorescence indirecte anti Ig humaine.

A) Sérodiagnostic bactérien

Le sérum du malade à différentes dilutions est mis en contact avec une suspension bactérienne tuée, préparée à partir de la souche isolée chez le malade. Le titre des anticorps sériques sera mesuré par la mise en évidence d'agglutination bactérienne.

D'autres techniques telles que l'hémagglutination indirecte, l'immunofluorescence indirecte, peuvent être utilisées.

Le titre des anticorps agglutinant est généralement peu élevé, dépassant rarement 1/80 à 1/100 dans les meilleurs cas.

B - Test des anticorps fixés sur les bactéries urinaires = test AFBU (6,32,47)

Ce test n'est possible qu'en cas de bactériurie supérieure ou égale à 10^5 germes par ml.

Il est réalisé sur des urines fraîchement émises par les reins, non stagnées dans la vessie.

Les urines sont centrifugées. Le culot de centrifugation est lavé avec un tampon, puis étalé sur plusieurs lames. Après séchage, on fixe les lames, puis on les recouvre d'un sérum fluorescent antiglobuline humaine. Ces anticorps vont se fixer sur les Ig qui recouvrent les bactéries. La réponse est qualitative. Le test est positif s'il existe une forte proportion de bactéries fluorescentes dénombrées par champ microscopique.

C - Autres tests (26,41,50)

L'existence de certaines anomalies a été constatée au cours des infections urinaires. Elle a entraîné la mise au point

de divers tests surtout chimiques, dans le but de faciliter le dépistage systématique à grande échelle de ces infections. L'utilisation de bandelettes réactives donne des indications sur divers composants de l'urine :

- la glycosurie;
- la leucocyturie par détection des estérases;
- le dosage de la catalase libérée par le métabolisme microbien;
- la présence dans les urines de bêta-glycuronidase ou de la fraction 5 de la LDH signe une atteinte du parenchyme.

Bien que ces méthodes ne sont pas fiables, elles peuvent être utiles au laboratoire de bactériologie à titre de contrôle. Entendons par là qu'elles ne peuvent remplacer ni l'examen microscopique, ni les cultures.

II.3. - EXAMENS RADIOLOGIQUES ET ECHOGRAPHIQUES

II.3.1. - L'urographie intraveineuse (UIV)(50)

L'UIV est l'examen de référence, permettant d'obtenir des renseignements sur la valeur fonctionnelle des deux reins. Malheureusement, l'apport d'iode n'est pas toujours bien tolérée. Elle est surtout recommandée chez tout patient dont la symptomatologie clinique évoque une pyélonéphrite aiguë. Chez la femme

enceinte, l'UIV ne peut être utilisée à cause des risques pour le fœtus. Mais elle ne doit pas être forcément écartée si elle est nécessaire.

II.3.2. - L'échographie

C'est une technique plus récente qui peut être actuellement réalisable au lit du malade. Elle permet non seulement d'apprécier la dilatation en amont d'un obstacle mais aussi de visualiser les suppurations intraparenchymateuses.

L'UIV et l'échographie sont deux méthodes complémentaires. D'autres méthodes peuvent être utilisées pour compléter l'UIV :

- la cystographie rétrograde;
- l'urographie rétrograde;
- la cystoscopie.

C H A P I T R E I V

=====

BACTERIES RESPONSABLES D'INFECTIONS URINAIRES

INTRODUCTION

=====

Les bactéries rencontrées dans les urines sont dans la plupart des cas des Entérobactéries, avec prédominance d' *Escherichia coli*. Quant aux cocci gram positif, ils sont beaucoup moins fréquents dans les urines.

IV.1. - BACILLES GRAM NEGATIF (4,13,26,50)

IV.1.1. - Les Entérobactéries

Les Entérobactéries sont des bacilles à Gram négatif, aéro-anaérobie facultatif, de culture aisée sur les milieux ordinaires. Elles sont immobiles ou mobiles par leur ciliature péritriche. Elles fermentent le glucose, possèdent toutes une nitrate-réductase, sont oxydase négative, catalase positive en général.

a) *Escherichia coli* ;

C'est le colibacille fréquemment rencontré dans les infections urinaires. Il représente plus de 90 % de la flore aérobie commensale du tube digestif.

Sa culture est aisée sur milieux ordinaires entre 30°C et 42°C pendant 18 heures à 24 heures. Les colonies sont opalescentes, lisses et rondes. Son identification sera basée sur les caractères communes à toutes les entérobactéries et sur

les caractères biochimiques d'identification de l'espèce.

b) Klebsiella pneumoniae ou Bacille de
FRIEDLANDER

Klebsiella pneumoniae habite le tube digestif de l'hôte normal.

Elles sont toujours immobiles. Sa culture sur milieux usuels à 37°C pendant 18 heures à 24 heures, donne des colonies grosses, opaques et très muqueuses. Son identification sera basée sur la production d'acétoïne, la présence d'uréase lente, la production de gaz, la culture sur milieu de citrate de SIMMONS, et l'absence de production d'indole.

Elles sont responsables d'infections urinaires tenaces et souvent localisées au bas appareil urinaire, mais sont généralement bien tolérées.

c) Proteus - Providencia

Malgré leur faible virulence, les *Proteus* sont responsables de nombreuses infections surtout en milieu hospitalier. Ce sont des germes ubiquitaires qui ont la capacité d'acquérir facilement de nombreux caractères de résistance aux antibiotiques et antiseptiques.

Ce sont des bactéries très mobiles grâce à leurs flagelles. On distingue 4 espèces de *Proteus* : *Proteus mirabilis*,

P. vulgaris, *P. rettgeri*, *P. morgani* et deux espèces de *Providencia* : *Providencia stuartii*, *P. alcali-fasciens*.

d) Enterobacter

Ce sont des bacilles très mobiles et producteurs de bêta-lactamase qui attaque la plupart des céphalosporines de première et deuxième génération.

Ce sont des germes commensaux du tube digestif. Il existe plusieurs espèces dont trois (3) seulement sont isolées dans les infections urinaires hospitalières : *Enterobacter cloacae*, *E. hafniae*, *E. agglomerans*.

e) Serratia

Ce sont des bactéries du milieu extérieur se comportant comme des pathogènes opportunistes pour l'arbre urinaire. Il existe plusieurs espèces dont *Serratia marcescens* est le plus fréquemment rencontré dans les urines.

Leur identification est basée sur la production d'un pigment rouge, la présence de lipase et de gélatinase, la présence de DNase et la résistance à la colistine avec phénomène de cocarde.

f) Citrobacter

Ce sont des bactéries saprophytes du tube digestif. Chez les sujets prédisposés, ils peuvent être considérées comme pathogènes, et peuvent donner des infections principalement du tractus urinaire.

Ils sont morphologiquement proches des colibacilles, mais leurs caractères biochimiques et antigéniques sont proches des salmonelles, d'où une confusion fréquente.

Ils sont bêta-galactosidase positive, LDC positive, uréase négative, sensibles à la colistine.

Citrobacter freundii est H₂S positif;

Citrobacter diversus est indole positif.

IV.1.2. - Autres bacilles Gram négatif non fermentaires

a) Pseudomonas (13, 26, 54)

Ils comportent de nombreuses espèces saprophytes, dont *Pseudomonas aeruginosa* (ou bacille pyocyanique) est le seul rencontré dans les infections urinaires. Ce sont des bacilles Gram négatif, aérobies stricts, mobiles grâce à leurs cils polaires, ayant un métabolisme non fermentaire, et possèdent une oxydase.

b) Acinetobacter (13,26)

Ce sont des bactéries ubiquitaires, aérobies strictes, Gram négatif, immobiles. Ils ne possèdent pas d'oxydase, ne réduisent pas les nitrates et sont non fermentaires.

IV.2. - COCCI GRAM POSITIF

IV.2.1. - Les Streptocoques du groupe D : les
Entérocoques

Ils sont au nombre de deux : *Enterocoque fecalis* et *E. faecium*.

Ce sont des cocci Gram positif disposés en courtes chaînettes, dépourvus de catalase et d'oxydase.

Ils sont très tolérants et peuvent être cultivés sur des milieux hostiles et à des températures allant jusqu'à 45°C.

Ces Entérocoques sont des hôtes normaux de l'intestin, la peau et les muqueuses. Ils peuvent coloniser les voies urinaires d'où ils contaminent les prélèvements urinaires. Mais leur présence n'implique pas forcément un rôle pathogène précis.

IV.2.2. - Les Streptocoques du groupe B

Ce sont des cocci Gram positif, ovoïdes, sphériques ou rarement en chaînette. Ils sont catalase négative et très exigeants. Leur culture se fait sur des milieux enrichis au sang,

sérum et/ou à l'ascite. La température de croissance est comprise entre 20°C et 42°C avec un optimum de 35 à 37°C. Ils sont aéro-anaérobie facultatifs.

Sur gélose au sang, ils donnent une zone d'hémolyse bêta petite, floue et estompée. Les streptocoques B sont des germes commensaux des voies respiratoires supérieures, voies génito-urinaires et de l'intestin. Ils provoquent des infections urogénitales graves chez la femme enceinte avec risque d'infections néonatales pour le fœtus.

Ces streptocoques B sont supposés être transmissibles sexuellement à cause du portage urétral chez l'homme et vaginal chez la femme.

IV.2.3. - Les Staphylocoques

Ce sont des cocci Gram positif, groupés en amas et sont catalase positive.

Ce sont des bactéries commensales de la peau, des muqueuses et peuvent ainsi coloniser l'arbre urinaire. Il existe plusieurs espèces : *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, *S. saprophyticus*, etc...

Staphylococcus epidermidis, commensale de la peau et de l'urètre antérieur, est responsable des infections urinaires

authentiques surtout chez la femme.

Staphylococcus aureus est responsable d'infections post-opératoires ou d'abcès du rein.

Ce sont des bactéries opportunistes, très résistantes à la plupart des antibiotiques, et isolées surtout dans les infections urinaires iatrogènes.

IV.3. - CAS PARTICULIERS (4,26)

IV.3.1. - Les bacilles Gram positif : *Listeria*

L'espèce type est *Listeria monocytogenes*.

Ce sont des bacilles Gram positif, mobiles par leur ciliature péritriche, aéro-anaérobie facultatives. Elles sont catalase positive, poussent sur milieux usuels même à +4°C, d'où un enrichissement des milieux.

Chez l'homme, elle se présente comme une infection opportuniste peu pathogène pour l'hôte normal. Ces infections sont surtout dangereuses chez la femme enceinte pour le fœtus, chez lequel elles entraînent des maladies infectieuses congénitales.

IV.3.2. - Les infections à anaérobies

Ces infections sont exceptionnelles. Moins de 1 % des germes isolés des infections urinaires sont des anaérobies : *Clostridium perfringens*, *Bacteroides*.

Leur présence pourrait suggérer une fistule uro-digestive.

D E U X I E M E P A R T I E

=====

NOTRE ETUDE

C H A P I T R E V

=====

CADRE DE TRAVAIL - MATERIEL - METHODES

V.1. - CADRE DE TRAVAIL

Notre travail s'est déroulé dans deux services de l'Hôpital A. Le Dantec :

- le Service de la Gynécologie-Obstétrique;
- le Laboratoire de Bactériologie-Virologie.

V.1.1. - Le Service de Gynécologie-Obstétrique

Ce Service comprend :

- une maternité;
- une crèche;
- une clinique gynécologique et obstétricale.

C'est au niveau de cette dernière division que tous les prélèvements ont été effectués.

Pour mener à bien ce travail, nous avons travaillé en étroite collaboration avec un médecin interne du Service.

V.1.2. - Le laboratoire de Bactériologie-Virologie
de l'Hôpital A. Le Dantec

Ce laboratoire comprend :

- une salle d'attente;
- une salle réservée aux prélèvements génitaux et urétraux;
- un secrétariat;
- une pièce réservée à la réception des prélèvements;
- une salle de Virologie;
- une pièce ~~servant~~ à la préparation des milieux et en même temps de laverie;
- une pièce principale pour le traitement des produits pathologiques .

Notons que notre travail dans ces deux services a duré deux mois et demis : de Février à Mi-Avril.

V.2. - M A T E R I E L S

V.2.1. - Les malades

Les malades que nous avons reçus sont des femmes "externes" venant en consultation gynécologique ou obstétricale

au niveau de la clinique. Mais nous avons aussi prélevé des malades internes hospitalisées pour diverses causes et pour lesquelles un examen d'urine s'avère nécessaire. Notons que cet examen d'urine a été gratuit tant bien pour les externes que pour les internes.

V.2.2. - Matériels de prélèvement

Nous disposons pour les prélèvements :

- de tubes stériles pour le recueil des urines;
- d'une table gynécologique pour effectuer les prélèvements par la sonde;
- des sondes et des gants;
- d'une solution antiseptique DAKIN^R et du coton en cas de prélèvement par la sonde;
- un haricot pour recueillir les premières urines non utilisables.
- une fiche de renseignement (voir Annexe).

V.2.3. - Prélèvement - Transport

Nous avons eu à faire deux types de prélèvement : des prélèvements par la sonde et des prélèvements par voie naturelle.

Les prélèvements par la sonde ont été effectués par le médecin interne de la maternité, mais toutefois en respectant bien les règles de l'aseptie et du recueil des urines : vessie pleine, milieu du jet.

Pour les prélèvements par voie naturelle, un tampon de coton imbibé de la solution antiseptique est remis à la femme.

Tous les renseignements lui sont donnés, notamment nettoyage de la vulve et prélèvement au milieu au jet.

La quantité d'urine recueillie varie entre 5 ml à 10 ml.

Les prélèvements sont ensuite portés au laboratoire le plus tôt que possible où ils seront examinés.

V.3. - M E T H O D E S

Le plan général du traitement des urines est le suivant :

- un examen macroscopique;
- un examen microscopique;
- une uroculture.

V.3.1. - Examen macroscopique

On note l'aspect de l'urine clair, trouble, hématique.

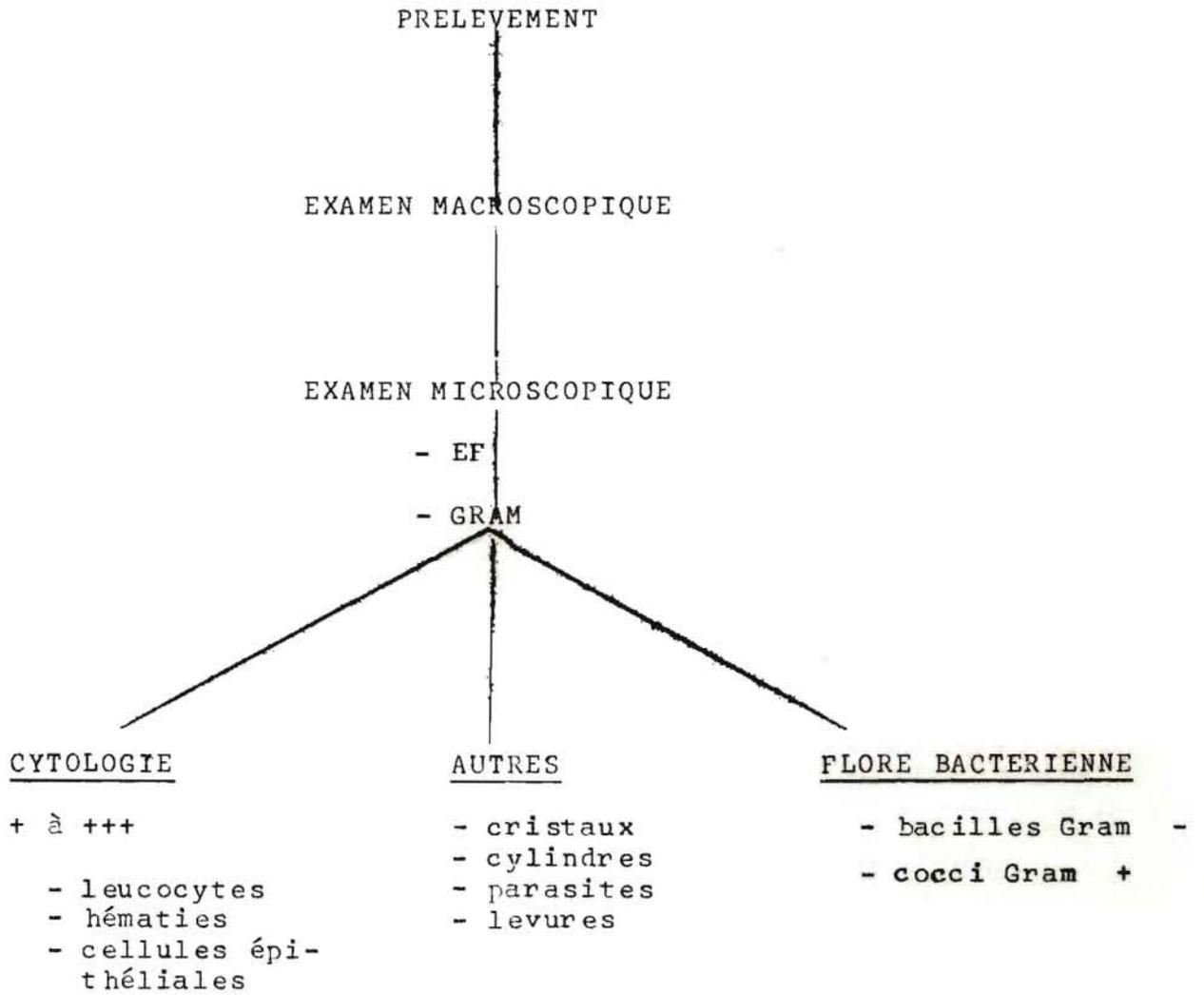
V.3.2. - Examen microscopique

Il comprend un examen à l'état frais et un examen après coloration.

V.3.2.1. - Examen à l'état frais

Après avoir homogénéisé les urines, on dépose une goutte de l'urine sur une lame porte-objet. On la recouvre d'une lamelle.

La lame est observée au microscope optique à l'objectif 40. On pourra observer la présence de cellules épithéliales, des héma-



ties, les leucocytes, des cristaux, des cylindres, des parasites ou des levures. Ces éléments seront appréciés par des croix allant d'une croix à trois croix.

Une croix correspond à 1 à 10 éléments par champ microscopique.

Deux croix correspondent à 10-100 éléments par champ microscopique.

Trois croix correspondent à 100-1000 éléments par champ microscopique.

V.3.2.2. - Examen après coloration

Cet examen est pratiqué sur le culot de centrifugation des urines : 10 ml de l'urine est mis dans un tube puis centrifuger à 1500 tours par minute pendant 10 minutes.

On confectionne un frottis qui sera coloré au Gram et observé au microscope optique à immersion.

La présence des cellules épithéliales ou des leucocytes est précisée. De même, on note les caractéristiques de la flore bactérienne : colorabilité, mode de groupement.

Cette coloration peut être souvent nécessaire pour le choix du milieu de culture.

V.3.3. - L'uroculture

L'uroculture comprend :

- l'isolement du germe;
- l'identification;
- l'antibiogramme.

V.3.3.1. - L'isolement

Nous pratiquons en même temps que l'isolement le dénombrement des germes sur le milieu de MULLER-HINTON (M.H.).

Les milieux de culturesensemencés en général sont :

- Milieux solides :

- . le milieu de MULLER-HINTON (M.H.) en boîte de pétri ou en tube;
- . le milieu à l'éosine-bleu de méthylène (EMB).

- Milieux liquides :

- . bouillon streptosel (BS) pour les streptocoques;
- . bouillon glucosé tamponné.

Ces deux milieux sont des milieux d'enrichissement utilisés systématiquement dans le cadre de notre travail, chez toutes les femmes enceintes.

L'ensemencement se fait en déposant une goutte de l'urine homogénéisée dans les tubes des milieux liquides et sur les milieux gélosés qui serontensemencés par des stries.

Le choix d'autres milieux de culture dépend des résultats de l'examen direct.

Les milieuxensemencés sont ensuite placés à l'étuve à 37°C pendant 24 heures, au bout desquelles on fera la lecture.

- Sur le milieu de MULLER-HINTON

On effectue le dénombrement des germes, en tenant compte qu'une goutte d'urine correspond à 1/33 ml d'urine. Le nombre de colories compté sur la boîte sera alors multiplié par 33. Toute bactériurie inférieure à 10^5 est non significative et n'a pas été l'objet d'une identification.

- Sur le milieu EMB

La présence des colories conduit à la réalisation d'une galerie d'identification des entérobactéries.

- Sur les milieux BS et BGT

La croissance des germes se traduit par un aspect trouble avec dépôt au fond du tube on re-isolera alors sur une gélose au sang ordinaire (GSU) ou un chapman; Ceci en fonction de la coloration de Gram.

V.3.3.2. - L'identification des germes

V.3.3.2.1. - Des Entérobactéries

La galerie d'identification des Entérobactéries sert aussi bien pour les bacilles à Gram négatif fermentaires que les bacilles à Gram négatif non fermentaires (*Pseudomonas*). Mais pour ces derniers, un ré-isolément préalable sur milieu spécifique, milieu au cétrimide pour pyocyanique, est nécessaire.

La galerie d'identification se compose de quatre milieux qui sont :

- le milieu KLIGLER-HAJNA (K.H.) qui se présente en tube avec culot et pente, sert à l'étude du métabolisme du glucose, du lactose, l'étude de la production de gaz et d'hydrogène sulfureux avec noircissement du milieu;

- le milieu mannitol-mobilité (M.M.) sert à la recherche de l'attaque du mannitol et de la mobilité du germe;

- le milieu citrate de Simmons sert à l'étude de l'utilisation des acides organiques par le germe;

- le milieu urée-indole : c'est le seul milieu liquide, et utilisé pour la recherche de l'uréase et de la production d'indole.

Tous ces milieux sont ensemencés à partir d'une colonie isolée sur le milieu EMB ou sur le milieu pyocyanique.

Dans le cas où cette galerie ne nous permet pas une identification plus précise du germe, on procédera à d'autres recherches biochimiques telles que :

- le test à ONPG (orthonitrophénol bêta-galactoside) pour la mise en évidence d'une bêta-galactosidase;
- le test à l'oxydase;
- la galerie "Api" des Entérobactéries.

V.3.3.2.2. - Les Cocci

a) *Les Streptocoques :*

Les Streptocoques sont catalase négative.

A partir de BS ou du BGT, on fait un réisolement sur une gélose au sang ordinaire pour apprécier le type d'hémolyse. La GSO ensemencée est incubée à 37°C à l'étuve pendant 24 heures. On fera alors l'esculine qui n'est positive que pour les streptocoques D.

Pour une identification des autres groupes de streptocoques, il est nécessaire de faire leur groupage.

- Méthode de groupage des Streptocoques

Par la technique de la Pronase B avec le KIT STREPTEX du laboratoire MERIEUX : après extraction enzymatique, les antigènes polysaccharidiques de la paroi des streptocoques sont mis en évidence par l'agglutination des particules de latex sensibilisées par des immunoglobulines de lapin spécifiques de groupes.

Pour ce groupage, il faudra ensemencer un BGT et l'incuber à 37°C pendant 18 heures au moins :

. 10 ml du BGT sont mis dans un tube pour être centrifugés à 1500 tours par minute pendant 10 minutes;

. éliminer le surnageant et remettre le culot en suspension dans 0,4 ml de l'enzyme d'extraction;

. incuber une heure au bain-marie à 56°C;

. centrifuger à 1500 tours/minute pendant 10 minutes.

Le surnageant constitue l'extrait.

. déposer sur la lame, une goutte de chacun des latex A, B, C, D, F et G dans les cercles;

. à l'aide d'une pipette Pasteur, prélever le surnageant sans entraîner de bactéries et en déposer une goutte à côté de chaque suspension de latex;

. mélanger à l'aide d'un agitateur le contenu de chaque cercle puis imprimer à la lame un mouvement de rotation;

. la réaction positive se traduit par une agglutination au moins de deux minutes dans un des cercles correspondant au groupe du streptocoque.

b) *Les Staphylococcus :*

Ils sont catalase positive.

Pour leur identification, nous ensemençons un Chapman. Si le Chapman est positif, il s'agit d'un *Staphylococcus aureus* ou d'un *Staphylococcus saprophyticus*. Pour les différencier, on fera une DNase qui sera positive seulement pour *Staphylococcus aureus*.

V.3.3.3. - L'antibiogramme

Après avoir identifié le germe, nous procédons à l'étude de l'activité "*in vitro*" des principaux antibiotiques sur les germes urinaires.

Pour cela, nous avons utilisé la méthode des disques de papier basée sur le principe de diffusion en milieu gélosé.

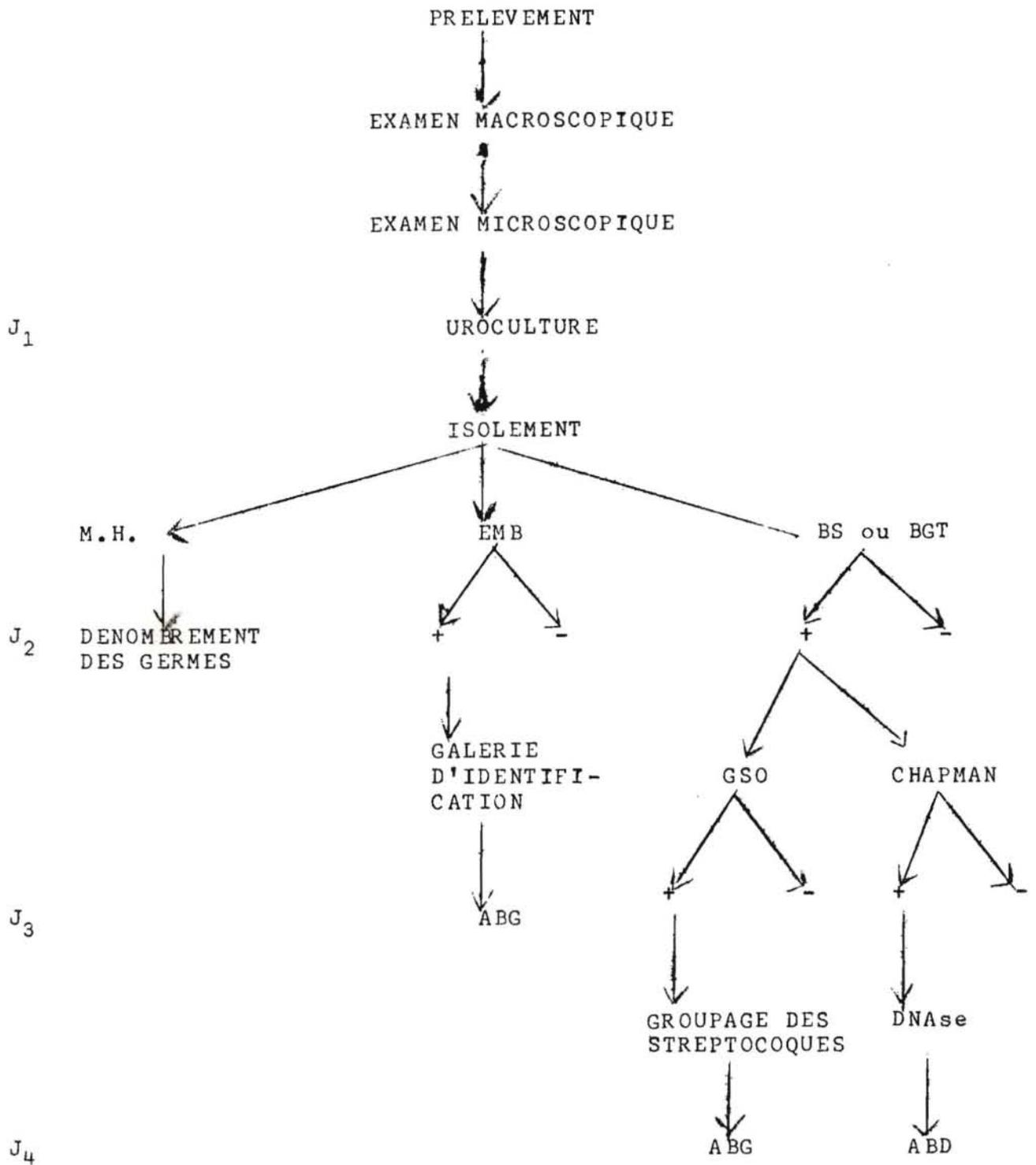
A partir d'une suspension dans 10 ml d'eau physiologique, du germe que l'on désire tester, on ensemence une gélose en boîte de pétri : le milieu de M.H. La quantité d'eau en excès est éliminée.

On dépose les disques de papier contenant les antibactériens grâce à des distributeurs.

Les boîtes de M.H. sont ensuite incubées à l'étuve à 37°C pendant 24 heures.

La lecture s'effectue en mesurant le diamètre d'inhibition observé autour de chaque disque.

En se reportant à la feuille d'antibiogramme, on pourra classer le germe en "sensible", "intermédiaire" ou en "résistant" pour chacun des disques utilisés.



C H A P I T R E V I

=====

R E S U L T A T S

VI.1. - ASPECT EPIDEMIOLOGIQUE

VI.1.1. - Résultats globaux

Nous analyserons nos résultats en fonction des paramètres suivants :

- âge des femmes;
- âge de la grossesse.

Durant deux mois et demis de travail, nous avons effectué 200 urocultures en général dont 80 chez les femmes enceintes, soit 40 % des urocultures et 120 chez les femmes non enceintes, soit 60 % des urocultures.

a) Répartition des urocultures selon l'âge de la femme

(TABLEAU I)

Nous avons étudié l'âge globalement, puis distinctement chez les femmes enceintes et chez les femmes non enceintes.

Dans tous les trois cas, le pourcentage le plus élevé se situe entre 20 - 29 ans : 52 % globalement, 55 % du total des femmes enceintes, 50 % du total des femmes non enceintes.

Puis suivent de façon décroissante, les femmes âgées de

- 30-39 ans : 29 % globalement contre 33,7 % chez les femmes enceintes, 25,83 % chez les femmes non enceintes;

- 40-49 ans : 12,5 % globalement, 13 % chez les femmes enceintes, 16,67 % chez les femmes non enceintes;

- 14-19 ans : 5 % globalement, 5 % chez les femmes enceintes, 5 % chez les femmes non enceintes;

- 50-59 ans : 1 % globalement, 2 % chez les femmes non enceintes;

- 60-69 ans : 0,5 % globalement, 0,83 % chez les femmes non enceintes.

| A G E S | GLOBALEMENT | | FEMMES ENCEINTES | | FEMMES NON ENCEINTES | |
|-------------|-------------|------|------------------|------|----------------------|-------|
| | Nombre | % | Nombre | % | Nombre | % |
| 14 - 19 ans | 10 | 5 | 4 | 5 | 6 | 5 |
| 20 - 29 " | 104 | 52 | 44 | 55 | 60 | 50 |
| 30 - 39 " | 58 | 29 | 27 | 33,7 | 31 | 25,83 |
| 40 - 49 " | 25 | 12,5 | 5 | 1,3 | 20 | 16,67 |
| 50 - 59 " | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1,67 |
| 60 - 69 " | 1 | 0,5 | 0 | 0 | 1 | 0,83 |
| TOTAL | 200 | 100 | 80 | 100 | 120 | 100 |

TABLEAU I : REPARTITION DES UROCULTURES SELON L'AGE.

b) Répartition des urocultures selon l'âge de la
grossesse (tableau II)

Sur les 80 femmes enceintes, nous avons noté 33 femmes dont l'âge de la grossesse varie entre 1 mois et 3 mois, soit 41,25 %.

- 22 femmes dont l'âge de la grossesse varie entre 3 mois et 6 mois soit 27,5 %.

- 25 femmes dont l'âge de la grossesse varie entre 6 mois et 9 mois, soit 31,25 %

| | 1er TRIMESTRE | 2ème TRIMESTRE | 3ème TRIMESTRE |
|--------|---------------|----------------|----------------|
| NOMBRE | 33 | 22 | 25 |
| % | 41,25 | 27,5 | 31,25 |

TABLEAU II : REPARTITION DES UROCULTURES SELON L'AGE
DE LA GROSSESSE.

VI.1.2. - Résultats avec bactériurie significative

Une uroculture est dite positive lorsque :

- le dénombrement des colonies obtenues après 18 heures d'incubation à 37°C, donne une bactériurie supérieure à 10^5 bactéries par millilitre d'urine;

- l'isolement et l'identification nous précisent le ou les germes responsables de l'infection suspectée.

a) Prévalence des urocultures positives (TABLEAU III)

Sur les 200 urocultures réalisées systématiquement chez les femmes enceintes ou non, 46 sont positives, soit un pourcentage de 23 %, un peu moins du quart des examens effectués.

Sur les 46 urocultures positives, nous avons noté 23 urocultures à bactériurie significative aussi bien chez les femmes enceintes que chez les femmes non enceintes, soit 50 % partout.

| RESULTATS GLOBAUX | FEMMES ENCEINTES | FEMMES NON ENCEINTES |
|-------------------|------------------|----------------------|
| 46 | 23 | 23 |

TABLEAU III : PREVALENCE DES UROCULTURES
POSITIVES.

b) Incidence des urocultures positives en fonction de l'âge (TABLEAU IV)

Nous avons réparti les urocultures positives chez les femmes en général, puis distinctement chez les femmes enceintes et chez les femmes non enceintes.

Le tableau IV montre que la proportion des femmes ayant une uroculture positive est plus élevée dans la tranche d'âge comprise entre 20-29 ans.

27 femmes sur 46, soit 58,7 % des urocultures positives sont observées dans cette tranche d'âge et sur ces 27 femmes, 14 sont des femmes enceintes et 13 des femmes non enceintes.

Les femmes enceintes et les femmes non enceintes se partagent 50 % des infections urinaires observées dans cette étude.

| A G E S | GLOBALEMENT | | FEMMES ENCEINTES | | FEMMES NON ENCEINTES | |
|-----------|-------------|-------|------------------|------|----------------------|-------|
| | Nombre | % | Nombre | % | Nombre | % |
| 14-19 ans | 1 | 2,17 | 0 | - | 1 | 2,17 |
| 20-29 " | 27 | 58,7 | 14 | 30 | 13 | 28,26 |
| 30-39 " | 11 | 23,9 | 7 | 15,2 | 4 | 8,70 |
| 40-49 " | 7 | 15,23 | 2 | 4,8 | 5 | 10,87 |
| 50-59 " | 0 | - | 0 | - | 0 | - |
| 60-69 " | 0 | - | 0 | - | 0 | - |
| TOTAL | 46 | | 23 | 50 | 23 | 50 |

TABLEAU IV : INCIDENCE DES UROCULTURES A BACTERIURIE SIGNIFICATIVE EN FONCTION DE L'AGE DES FEMMES.

c) Incidence des urocultures positives en fonction de l'âge de la grossesse (TABLEAU V)

Sur 23 femmes enceintes présentant une uroculture positive, 39 % environ ont une grossesse dont l'âge se situe au deuxième trimestre, contre 34,8 % environ pour le premier trimestre et 26,1 % pour le troisième trimestre.

| | 1er TRIMESTRE | 2ème TRIMESTRE | 3ème TRIMESTRE | T O T A L |
|--------|---------------|----------------|----------------|-----------|
| NOMBRE | 8 | 9 | 6 | 23 |
| % | 34,78 | 39,13 | 26,09 | 100 |

TABLEAU V : INCIDENCE DES INFECTIONS URINAIRES EN FONCTION DE L'AGE DE LA GROSSESSE.

VI.2. - ASPECT BIOLOGIQUE

VI.2.1. - Résultats globaux

VI.2.1.1. - Répartition des urocultures selon
l'aspect macroscopique (TABLEAUX VI,
VII et VIII)

Sur les 200 prélèvements effectués, nous avons noté 170 urines claires, soit 85 % des urocultures contre 14 % pour les urines troubles et 1 % pour les urines hématisées.

La répartition chez les 80 femmes enceintes montre 63 urines claires, soit 78,75 % des urocultures pratiquées chez les femmes enceintes, contre 18,75 % pour les urines troubles, 2,5 % pour les urines hématisées.

| ASPECT DES URINES | NOMBRE | POURCENTAGE |
|-------------------|--------|-------------|
| CLAIR | 170 | 85 % |
| TROUBLE | 28 | 14 % |
| HEMATIQUE | 2 | 1 % |
| TOTAL | 200 | 100 % |

TABLEAU VI : REPARTITION GLOBALE DES UROULTURES SELON L'ASPECT MACROSCOPIQUE.

| ASPECT DES URINES | NOMBRE | POURCENTAGE |
|-------------------|--------|-------------|
| CLAIR | 63 | 78,75 % |
| TROUBLE | 15 | 18,75 % |
| HEMATIQUE | 2 | 2,5 % |
| TOTAL | 80 | 100 % |

TABLEAU VII : REPARTITION CHEZ LA FEMME ENCEINTE DES UROULTURES SELON L'ASPECT MACROSCOPIQUE.

| ASPECT DES URINES | NOMBRE | POURCENTAGE |
|-------------------|--------|-------------|
| CLAIR | 107 | 89,2 % |
| TROUBLE | 13 | 10,8 % |
| HEMATIQUE | 0 | 0 % |
| TOTAL | 120 | 100 % |

TABLEAU VIII : REPARTITION CHEZ LES FEMMES NON ENCEINTES SELON L'ASPECT MICROSCOPIQUE.

VI.2.1.2. - Répartition des urocultures en fonction de la cytologie

a) Eléments figurés : cellules épithéliales cristaux

(TABLEAU IX)

Nous avons dénombré la présence des cellules épithéliales dans 163 prélèvements sur les 200 effectués soit un pourcentage de 81,5 %.

Sur ces 163 cas, 69 sont des femmes enceintes, soit 42,3 % contre 57,7 % chez les femmes non enceintes.

La présence des cristaux a été notée chez 40 femmes sur 200, soit 20 %. Parmi ces 40 femmes, il y a 20 femmes enceintes contre 20 femmes non enceintes, soit 50 % partout.

| | CELLULES EPITHELIALES | | CRISTAUX | |
|--------|-----------------------|------------------|----------|------------------|
| | GLOBALES | FEMMES ENCEINTES | GLOBAUX | FEMMES ENCEINTES |
| NOMBRE | 163 | 69 | 40 | 20 |
| % | 81,5 | 42,3 | 20 | 50 |

TABLEAU IX : REPARTITION DES UROCULTURES SELON LA PRESENCE D'ELEMENTS FIGURES.

b) Répartition des urocultures selon la leucocyturie

(TABLEAU X)

La leucocyturie est dite significative si le nombre de leucocytes dépasse 10000/mm³ d'urine.

Nous avons dénombré au total 142 cas de leucocyturie sur les 200 prélèvements effectués, soit 71 % des urocultures. Sur les 142 cas, 44 sont significatifs et 98 non significatifs, soit 31 % et 69 %.

Chez les femmes enceintes, nous avons noté 24 cas de leucocyturie significative, soit 39,3 % contre 60,7 % des femmes enceintes.

| LEUCOCYTURIE | GLOBALEMENT | | FEMMES ENCEINTES | |
|-------------------|-------------|-----|------------------|------|
| | NOMBRE | % | NOMBRE | % |
| SIGNIFICATIVE | 44 | 31 | 24 | 39,3 |
| NON SIGNIFICATIVE | 98 | 69 | 37 | 60,7 |
| TOTAL | 142 | 100 | 61 | 100 |

TABLEAU X : REPARTITION DES UROCULTURES EN FONCTION DE LA LEUCOCYTURIE.

c) Répartition des urocultures en fonction de la présence de parasites

Nous avons compté deux cas de présence de parasites sur les 200 urocultures effectuées : un cas de présence de *Trichomonas vaginalis*, un cas de présence de *Schistosoma hematobium*.

VI.2.1.3. - Répartition des urocultures en fonction de la bactériurie (TABLEAU XI)

Soit N le nombre de bactéries par ml d'urine.

Si $N \geq 10^5$: la bactériurie est significative et l'uroculture est positive.

Si $N < 10^4$: la bactériurie est non significative et l'uroculture est négative.

Si $10^4 \leq N < 10^5$: une souillure est possible : l'uroculture est à refaire.

Le total des urocultures positives est de 46 sur 200, soit 23 % contre 35 urocultures négatives et 21 à bactériurie comprise entre 10^4 et 10^5 .

Chez les femmes enceintes, on compte 23 urocultures positives, soit 50 % des urocultures positives, 14 urocultures à bactériurie non significative contre 12 urocultures à bactériurie comprise entre 10^4 et 10^5 .

| | N 10 ⁴ | 10 ⁴ | N 10 ⁵ | N 10 ⁵ |
|----------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| FEMMES ENCEINTES | 14 | | 12 | 23 |
| FEMMES NON ENCEINTES | 11 | | 9 | 23 |
| GLOBAL | 35 | | 21 | 46 |

TABLEAU XI : REPARTITION DES UROCULTURES EN
FONCTION DE LA BACTERIURIE.

VI.2.2. - Résultats avec bactériurie significative

VI.2.2.1. - Incidence des urocultures positives
selon l'aspect macroscopique

(TABLEAU XII)

Le pourcentage des résultats positifs selon l'aspect des urines est de 65,22 % pour les urines claires, 30,43 % pour les urines troubles et 4,35 % pour les urines hématiques.

Chez les femmes enceintes, nous avons compté 23 urocultures positives sur les 46 dont 16 ont des urines claires, 5 des urines troubles, 2 des urines hématiques.

| ASPECT | NOMBRE | % | FEMMES ENCEINTES |
|-----------|--------|-------|------------------|
| CLAIR | 30 | 65,22 | 16 |
| TROUBLE | 14 | 30,43 | 5 |
| HEMATIQUE | 2 | 4,35 | 2 |
| TOTAL | 46 | 100 | 23 |

VI.2.2.2. - Incidence des urocultures positives
en fonction de la leucocyturie

:(TABLEAU XIII)

Nous avons dénombré globalement 15 cas de leucocyturie significative avec uroculture positive, soit 32,6 % des urocultures positives.

Sur ces 15 cas, nous avons 8 femmes enceintes contre 7 femmes non enceintes.

20 cas de leucocyturie non significative ont été comptés, soit 43,5 % dont 9 femmes enceintes et 11 femmes non enceintes.

11 cas d'urocultures positives sans leucocyturie ont été comptés parmi lesquels 6 femmes enceintes et 5 femmes non enceintes.

| ! LEUCOCYTURIE ! | ! SIGNIFICATIVE ! | ! NON SIGNIFICATIVE ! | ! ABSENTE ! | ! TOTAL ! |
|--------------------------|-------------------|-----------------------|-------------|-----------|
| ! GLOBALE ! | ! 15 ! | ! 20 ! | ! 11 ! | ! 46 ! |
| ! FEMMES ENCEINTES ! | ! 8 ! | ! 9 ! | ! 6 ! | ! 23 ! |
| ! FEMMES NON ENCEINTES ! | ! 7 ! | ! 11 ! | ! 5 ! | ! 23 ! |

TABLEAU XIII : INCIDENCE DES UROCULTURES POSITIVES
EN FONCTION DE LA LEUCOCYTURIE

VI.3. - ASPECT CLINIQUE (TABLEAU XIV)

VI.3.1. - Antécédents d'infection urinaire

Sur les 200 femmes recrutées, 61 femmes présentent des antécédents d'infection, soit 30,5 %. Nous avons noté 26 femmes enceintes et 35 femmes non enceintes.

Nous avons noté aussi sur ces 61 femmes, 11 cas de culture positive (18 %) dont 6 femmes enceintes et 5 femmes non enceintes.

VI.3.2. - Antécédents d'infection génitale

Sur un total de 200 femmes, 158 présentent des antécédents d'infections génitales, soit 79 %.

Sur les 158 cas, nous avons noté 64 femmes enceintes, soit 40,5 % et 94 femmes non enceintes ; 59,5 %. Le nombre d'uroculture positive enregistrée est de 39 sur les 158 cas dont 21 femmes enceintes et 18 femmes non enceintes.

VI.3.3. - Associations d'antécédents d'infections urinaires et génitales

Nous avons noté sur les 200 femmes que 53 femmes présentent ces associations, soit 26,5 %.

Sur ces 53 cas, nous avons noté 23 femmes enceintes contre 30 femmes non enceintes. 10 cas de cultures positives ont été dénombrés dont 6 chez les femmes ; 4 chez les femmes non enceintes.

| | | ANTECEDENTS D'INFECTION URINAIRE | ANTECEDENTS D'INFECTION GENITALE | ANTECEDENTS INFECTIONS URINAIRE- GENITALE |
|----------------------------|--------|--|--|--|
| TOTAL | Nombre | 61 | 158 | 53 |
| | % | 30,5 | 79 | 26,5 |
| CULTURE POSITIVE | Nombre | 11 | 39 | 10 |
| | % | 18 | 24,7 | 18,9 |
| FEMMES ENCEINTES | Nombre | 26 | 64 | 23 |
| | % | 42,6 | 40,5 | 43,4 |
| FEMMES NON ENCEINTES | Nombre | 35 | 94 | 30 |
| | % | 57,4 | 59,5 | 56,6 |

TABLEAU XIV : ANTECEDENTS D'INFECTIONS URINAIRES
ET/OU GENITALES.

VI.3.4. - Présence de signes d'infections

urinaires : brûlures mictionnelles, pyurie,
pollakiurie (TABLEAU XV)

Sur les 200 cas de femmes, nous avons relevé 101 cas qui représentent ces signes d'infections urinaires à l'interrogatoire, soit 50,5 %.

Chez ces 101 femmes, 44 sont des femmes enceintes, soit 43,6 % et 57 femmes non enceintes, soit 56,4 %.

Le nombre de cas de cultures positives est de 29 sur les 101 cas, soit 28,7 % dont 15 femmes enceintes et 14 femmes non enceintes.

| | TOTAL | CULTURES POSITIVES | FEMMES ENCEINTES | FEMMES NON ENCEINTES |
|--------|-------|--------------------|------------------|----------------------|
| NOMBRE | 101 | 29 | 44 | 57 |
| % | 50,5 | 28,7 | 43,6 | 56,4 |

TABLEAU XV : PRESENCE DES SIGNES D'INFECTIONS URINAIRES

VI.4. - LES GERMES RETROUVES

Les 46 urocultures positives ont permis d'isoler 53 germes. Cette discordance est due au fait que nous avons 7 associations de deux bactéries.

VI.4.1. - Répartition globale des agents microbiens

(TABLEAU XVI)

Ce sont surtout les bacilles à Gram négatif qui sont les plus représentées, constituant 75,5 % des germes isolés, contre 24,5 % des cocci à Gram positif.

| MICROORGANISMES | NOMBRE | % |
|-----------------|--------|------|
| Bacilles | 40 | 75,5 |
| Cocci | 13 | 24,5 |
| TOTAL | 53 | 100 |

TABLEAU XVI : REPARTITION GLOBALE DES AGENTS MICROBIENS.

VI.4.2. - Répartition globale des germes selon
l'espèce (TABLEAU XVII)(Figure 1)

VI.4.2.1. - Bacilles gram négatif

Les Entérobactéries sont les plus fréquemment rencontrées. Elles ont été isolées dans 33 urines, soit 82,5 % des bacilles.

Escherichia coli est le germe le plus fréquemment isolé dans les infections urinaires. Nous l'avons identifié dans 19 cultures et il représente 51,3 % des entérobactéries et 35,8 % de l'ensemble des souches.

Klebsiella pneumoniae a été isolée dans 11 cultures, soit 27,5 % des entérobactéries et 20,7 % de l'ensemble des souches.

Les *Proteus* ont été isolés dans 3 cultures, soit 8,1 % des entérobactéries et 5,7 % des souches.

Les autres Entérobactéries (*Enterobacter*, *Levinea*, *Citrobacter*) sont au nombre de 4, soit 10,8 % des bactéries à gram- négatif et 7,5 % des isolats bactériens dans les urines.

Les *Pseudomonas* sont au nombre de 3, soit 5,7 % de l'ensemble des souches ou 7,5 % de l'ensemble des bacilles.

VI.4.2.2. - Les Cocci

Sur un ensemble de 13 cocci, tous Gram positif isolés, les staphylocoques sont les plus fréquents. Ils ont été comptés dans 8 urines, soit 15 % de l'ensemble des souches isolées.

Les Streptocoques D constituent 5,7 % de l'ensemble des souches isolées.

Les Streptocoques B constituent 3,8 % de l'ensemble des souches isolées.

| MICROORGANISME | ESPECES | NOMBRE | % |
|------------------------------|---|--------|------|
| BACILLES GRAM NEGATIF | <i>Escherichia coli</i> | 19 | 35,8 |
| | <i>Klebsiella pneumonia</i> | 11 | 20,7 |
| | ENTERO- BACTE- RIES <i>Proteus</i> | 3 | 5,7 |
| | <i>Enterobacter</i> | 1 | 1,9 |
| | <i>Levinea</i> | 2 | 3,8 |
| | <i>Citrobacter</i> | 1 | 1,9 |
| AUTRES | <i>Pseudomonas</i> | 3 | 5,7 |
| C O C C I GRAM POSITIF | <i>Staphylococcus aureus</i> | 8 | 15,0 |
| | Streptocoques D | 3 | 5,7 |
| | Streptocoques B | 2 | 3,8 |
| T O T A L | | 53 | 100 |

TABLEAU XVII : REPARTITION DES GERMES SELON L'ESPECE.

VI.4.2.3. - Les Associations (TABLEAU XVIII)

7 cas d'associations ont été observés sur les 46 urocultures positives, ceci correspond à 15,2 % des urocultures positives. Nous avons 4 combinaisons avec *Escherichia coli* et 3 combinaisons avec *Klebsiella pneumoniae*. Ces 7 associations sont toutes des associations entre bacilles Gram négatif.

| ASSOCIATIONS | ESCHERICHIA COLI | KLEBSIELLA |
|---------------------|------------------|------------|
| <i>Pseudomonas</i> | 2 | 1 |
| <i>Enterobacter</i> | 1 | 1 |
| <i>Proteus</i> | - | 1 |
| <i>Levinea</i> | 1 | - |

TABLEAU XVIII : ASSOCIATIONS DES GERMES ISOLES.

VI.4.3. - Répartition chez la femme enceinte

(TABLEAU XIX)

Globalement, nous avons noté 18 bacilles à Gram négatif et 7 cocci à Gram positif, soit un total de 25 germes isolés sur les 23 urocultures positives, ceci à cause de deux associations observées chez ces femmes.

Selon l'espèce, les Entérobactéries sont les plus représentées, soit 68 % du total des germes isolés chez ces femmes.

Escherichia coli est le plus fréquemment rencontré chez les femmes enceintes avec un pourcentage de 32 % par rapport à l'ensemble des souches isolées chez elles, ou 47 des entérobactéries.

Klebsiella pneumoniae occupe la deuxième place avec un pourcentage de 28 % des souches isolées chez ces femmes.

Proteus est représenté par 4 % des souches.

Levinea constitue elle aussi 4 % des souches.

Pseudomonas occupe 4 % de l'ensemble des souches isolées chez les femmes enceintes.

7 cas de cocci sur les 25 germes isolés, dont 6 *Staphylococcus aureus*, soit 24 % des germes, et un *Streptocoque D*, soit 4 % des germes.

Les associations sont au nombre de deux et se font entre *Klebsiella-Pseudomonas* et *Klebsiella-Proteus*.

| MICROORGANISMES | ESPECES | NOMBRE | % |
|-----------------------------|------------------------------|--------|-----|
| BACILLES GRAM NEGATIF | <i>Escherichia coli</i> | 8 | 32 |
| | <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 7 | 28 |
| | <i>Proteus</i> | 1 | 4 |
| | <i>Levinea</i> | 1 | 4 |
| | <i>Pseudomonas</i> | 1 | 4 |
| COCCI GRAM POSITIF | <i>Staphylococcus aureus</i> | 6 | 24 |
| | <i>Streptocoques D</i> | 1 | 4 |
| TOTAL | | 25 | 100 |

TABLEAU XIX : REPARTITION DES GERMES SELON L'ESPECE
CHEZ LA FEMME ENCEINTE.



FIGURE 1

VI.4.4. - Répartition des germes chez femmes
non enceintes (TABLEAU XX)

Globalement, nous avons compté 28 germes sur les 53 isolés chez les femmes non enceintes, soit 52,8 %.

Escherichia coli constitue à lui seul 39,3 % des germes isolés chez ces femmes, soit 20,7 % de l'ensemble des urocultures positives.

Klebsiella pneumoniae a été compté dans 4 urocultures chez les femmes non enceintes, soit un pourcentage de 14,3 % des germes isolés.

Proteus, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Levinea* constituent les 17,9 % des germes isolés chez ces femmes, soit 9,4 % des urocultures positives.

Parmi les cocci Gram positif, les Staphylocoques constituent 7,1 % des germes isolés, contre 14,1 % des Streptocoques D et B.

Nous avons noté également 5 associations dont les 4 se font avec *Escherichia coli* et une Entérobactérie ou un *Pseudomonas*.

| MICROORGANISMES | ESPECES | NOMBRE | % |
|-----------------------------|------------------------------|--------|------|
| BACILLES GRAM NEGATIF | <i>Escherichia coli</i> | 11 | 39,3 |
| | <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 4 | 14,3 |
| | <i>Proteus</i> | 2 | 7,1 |
| | <i>Enterobacter</i> | 1 | 3,6 |
| | <i>Levinea</i> | 1 | 3,6 |
| | <i>Citrobacter</i> | 1 | 3,6 |
| | <i>Pseudomonas</i> | 2 | 7,1 |
| COCCI GRAM POSITIF | <i>Staphylocoques</i> | 2 | 7,1 |
| | <i>Streptocoques D</i> | 3 | 10,7 |
| | <i>Streptocoques B</i> | 1 | 3,6 |
| TOTAL | | 28 | 100 |

TABLEAU XX : REPARTITION DES GERMES SELON L'ESPECE
CHEZ LES FEMMES NON ENCEINTES.

VI.5. - ETUDE DE LA SENSIBILITE/RESISTANCE DES GERMES
AUX ANTIBIOTIQUES

Dans notre étude, nous ne pouvons prendre en compte que *Escherichia coli* et *Klebsiella pneumoniae* parmi les bacilles à Gram négatif et les *Staphylococcus aureus* parmi les cocci à Gram positif.

Les autres bacilles à Gram négatif ont été statistiquement non significatifs pour une étude du pourcentage de sensibilité aux antibiotiques. Mais le tableau XXI nous donne une idée des antibiotiques qui sont sensibles sur ces germes *Proteus*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Pseudomonas*.

VI.5.1. - Etude de la sensibilité de *Escherichia coli*
aux antibiotiques (TABLEAU XXI)
(Figure 2)

Nous notons une très bonne activité de la Ceftriaxone (ROCEPHINE^R) et des antibiotiques de la famille des quinolones (PIPRAM^R, NEGRAM^R, NIBIOL^R). Cette activité est également bonne pour les Aminosides (AMIKACINE).

Dans l'ensemble, *Escherichia coli* développe peu de résistance aux antibiotiques testés.

| FAMILLE | DENOMINATION COMMUNE | NOMS DE SPECIALITE | ABREVIATION |
|-----------------|----------------------|---|-------------|
| B E T A | PENICILLINE G | ORACILLINE ^R | Pen G |
| | AMPICILLINE | TOTAPEN ^R FLOXAPEN ^R | AMP |
| | METICILLINE | | MET |
| | OXACILLINE | BRISTOPEN ^R | OXA |
| LACTAMI- NES | CEPHALOTINE | CEPHALOTINE ^R | CFL |
| | CEFAZOLINE | CELOFIDAL ^R | CZ. |
| | CEFOTAXIME | CLAFORAN ^R | CTX |
| | CEFTRIAXONE | ROCEPHINE ^R | CRO |
| AMINOSIDES | AMIKACINE | AMIKLINE ^R | AM |
| | DIBEKACINE | DIBEKACYL ^R | DBK |
| | NOVOBIOCINE | CATHOMYCINE ^R | NOV |
| MACROLIDES | ERYTHROMYCINE | ABBOTICINE ^R | ERY. |
| | PRISTINAMYCINE | PYOSTACINE ^R | PRIST. |
| TETRACYCLINES | MINOCYCLINE | MINOCINE ^R | MN |

| | | | |
|------------------|--|------------------------------|----------|
| ! POLYPEPTIDES ! | ! COLISTINE ! | ! COLIMYCINE ^R ! | ! CL ! |
| ! QUINOLONES ! | ! ACIDE NALIDIXIQUE ! | ! NEGRAM ^R ! | ! AN ! |
| | ! ACIDE PIPEMIDIQUE ! | ! PIPRAM ^R ! | ! PIP. ! |
| | ! NITROXOLINE ! | ! NIBIOL ^R ! | ! NIB. ! |
| | ! ACIDE OXOLINIQUE ! | ! UROTRATE ^R ! | ! AO ! |
| ! D I V E R S ! | ! SULFAMETHOXAZOLE- ! TRIMETHOPRIME ! | ! BACTRIM ^R ! | ! SFT ! |
| | ! NITROFURANTOINE ! | ! FURADANTINE ^R ! | ! FUR. ! |
| | ! ACIDE FUCIDIQUE ! | ! FUCIDINE ^R ! | ! FUC. ! |
| | ! CHLORAMPHENICOL ! | ! TIFOMYCINE ! | ! CMP ! |

LISTE DES ANTIBIOTIQUES UTILISES

| MEDICAMENTS | SENSIBILITE | RESISTANTS | TOTAL TESTE | % DE SENSIBILITE |
|-------------|-------------|------------|----------------|---------------------|
| AMP | 11 | 10 | 21 | 47,6 |
| CTX | 14 | 7 | 21 | 66,6 |
| CRO | 21 | - | 21 | 100 |
| AM | 20 | 1 | 21 | 95,2 |
| CMP | 14 | 7 | 21 | 66,6 |
| MN | 11 | 9 | 20 | 52,4 |
| SFT | 6 | 3 | 9 | 66,6 |
| AO | 10 | 1 | 11 | 90,1 |
| CL | 11 | 2 | 13 | 84,6 |
| PIP. | 21 | - | 21 | 100 |
| AN | 21 | - | 21 | 100 |
| NIB. | 21 | - | 21 | 100 |
| FUR. | 13 | 5 | 18 | 72,2 |

TABLEAU XXI : ETUDE DE LA SENSIBILITE DE *ESCHERICHIA COLI*
AUX ANTIBIOTIQUES.

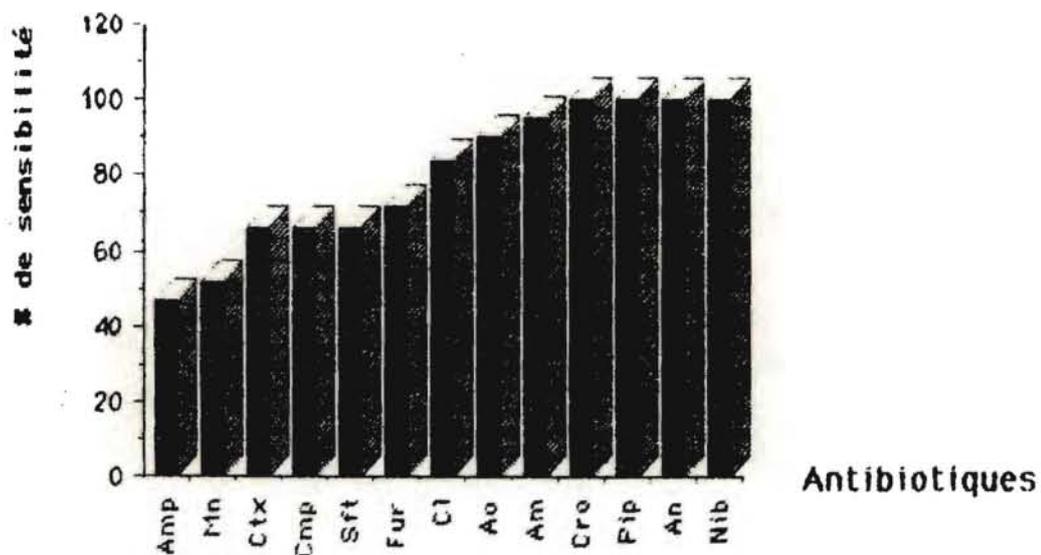


Figure 2: Etude de la sensibilité de E.coli aux Antibiotiques

VI.5.2. - Etude de la sensibilité de *Klebsiella pneumoniae* aux antibiotiques (TABLEAU XXII)(figure 3)

Les antibiotiques de la famille des Quinolones et les Amino-sides se sont révélés plus actifs sur les *Klebsiella pneumoniae*.

Par contre, ces germes présentent une résistance nette aux Ampicillines et environ 50 % des souches sont résistantes au Nitro-furantoïne.

| MEDICAMENTS | SENSIBILITE | RESISTANT | TOTAL TESTE | % DE SENSIBILITE |
|-------------|-------------|-----------|-------------|------------------|
| AMP | 2 | 9 | 11 | 18,2 |
| CTX | 6 | 1 | 7 | 85,7 |
| CRO | 9 | 2 | 11 | 81,8 |
| AM | 10 | 1 | 11 | 90,9 |
| CMP | 5 | 5 | 10 | 50 |
| MN | 6 | 5 | 11 | 54,5 |
| SFT | 7 | 4 | 11 | 63,6 |
| AO | 9 | 2 | 11 | 85,7 |
| CL | 8 | 2 | 10 | 80 |
| PIP | 10 | - | 10 | 100 |
| AN | 10 | - | 10 | 100 |
| NIB | 10 | 1 | 11 | 90,9 |
| FUR | 5 | 6 | 11 | 45,4 |

TABLEAU XXII : ETUDE DE LA SENSIBILITE DE *KLEBSIELLA* AUX ANTIBIOTIQUES.

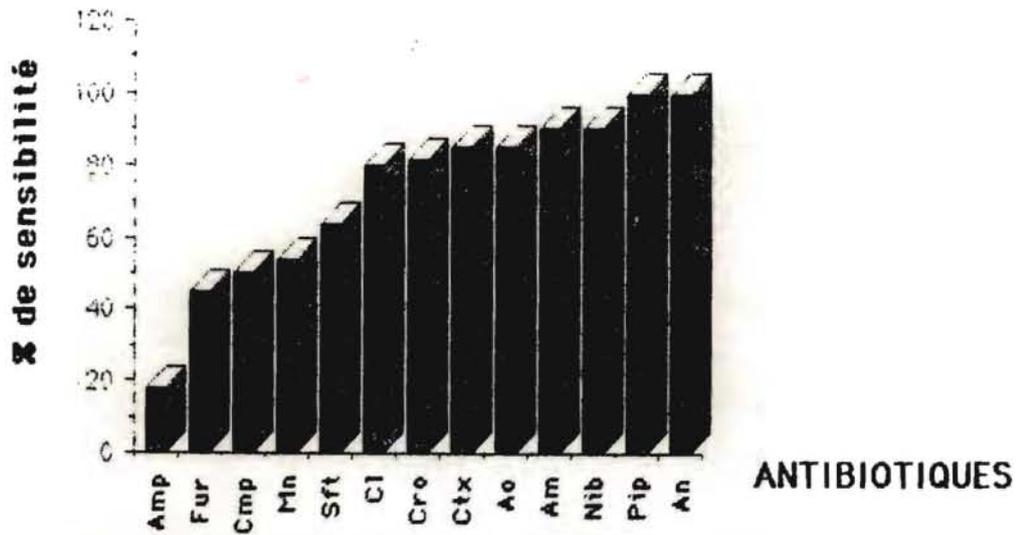


Figure 3: Etude de la sensibilité de Klebsiella aux antibiotiques

VI.5.3. - Etude de la sensibilité de *Staphylococcus*

aureus aux antibiotiques (TABLEAU XXIII)

(figure 4)

Les antibiotiques qui se sont révélés plus actifs sur *Staphylococcus aureus* sont les Céphalosporines dont la ROCEPHINE^R, les Aminosides et les Tétracyclines (MINOCINE^R).

Les *Staphylococcus aureus* sont par contre résistants aux Pénicillines G et aux Ampicillines.

| MEDICAMENTS | SENSIBILITE | RESISTANTS | TOTAL TESTE | % DE SENSIBILITE |
|---------------|-------------|------------|-------------|------------------|
| PENI. G | 1 | 7 | 8 | 12,5 |
| AMPIC. | 4 | 4 | 8 | 50 |
| METHICILLINE | 3 | 5 | 8 | 37,5 |
| OXACILLINE | 4 | 4 | 8 | 50 |
| CEFALOTINE | 4 | 4 | 8 | 50 |
| CEFAZOLINE | 5 | 3 | 8 | 62,5 |
| ROCEPHINE | 8 | 0 | 8 | 100 |
| AMIKACINE | 8 | 0 | 8 | 100 |
| DIBEKACINE | 7 | 1 | 8 | 87,5 |
| DINOBIOCINE | 7 | 1 | 8 | 87,5 |
| ERYTHROCYCINE | 3 | 5 | 8 | 37,5 |
| PRISTINAMYC. | 5 | 3 | 8 | 62,5 |
| CHLORAMPH. | 6 | 2 | 8 | 75 |
| MINOCINE | 8 | 0 | 8 | 100 |
| B ACTRIM | 7 | 1 | 8 | 87,5 |
| FUCIDINE | 5 | 3 | 8 | 62,5 |

TABLEAU XXIII : ETUDE DE LA SENSIBILITE DU *STAPHYLOCOCCUS* AUX ANTIBIOTIQUES.

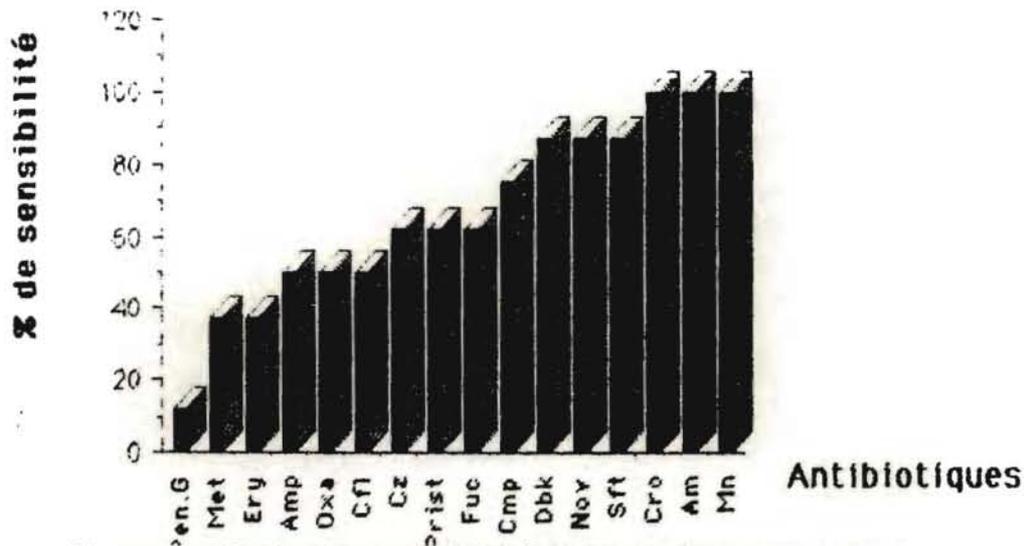


Figure 4 : Etude de la sensibilité de *Staphylococcus aureus* aux antibiotiques

| MEDICA- MENTS | PROTEUS | | | CITROBACTER | | | ENTEROBACTER | | | PSEUDOMONAS | | |
|------------------|---------|---|---|-------------|---|---|--------------|---|---|-------------|---|---|
| | S | R | T | S | R | T | S | R | T | S | R | T |
| AMP | 0 | 3 | 3 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 3 |
| CTX | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| CRO | 3 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 3 |
| AM | 3 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| CMP | 1 | 2 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 | 3 |
| MN | 0 | 3 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 | 3 |
| SFT | 0 | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | 0 | 3 | 3 |
| AO | 2 | 0 | 2 | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | 3 |
| CL | 1 | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | 3 |
| PIP. | 3 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| AN | 3 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| NIB. | 3 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 0 | 3 |
| FUR. | 0 | 3 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 3 |

TABEAU XXIV : ETUDE DE LA SENSIBILITE DES GERMES NON REPRESENTATIFS AUX ANTIBIOTIQUES.

C H A P I T R E V I I

=====

C O M M E N T A I R E S

Notre étude prospective sur les infections urinaires chez la femme en général s'est effectuée sur un échantillon de 200 urocultures.

Le pourcentage d'urocultures positives est de 23 %, soit 46 urocultures positives sur les 200.

Cette étude nous a amené à faire les observations suivantes :

VII.1. - ASPECT EPIDEMIOLOGIQUE

Bien que nous ne l'avons pas étudié dans ce travail, il faut noter que la majorité des femmes que nous avons reçues étaient issues des milieux à faible niveau économique. Ceci confirme l'observation de KASS (66) selon laquelle le bas niveau socio-économique joue un rôle important dans la fréquence des infections urinaires.

Les infections urinaires touchent tous les âges chez la femme, mais nous avons noté une prédominance des femmes âgées de 20 à 40 ans, aussi bien chez les femmes en général que chez les femmes enceintes, soit 58,7 %. Ceci a été observé au cours des travaux de certains auteurs (66, 102, 103).

Les facteurs favorisant à cet âge sont les rapports sexuels et la grossesse.

Chez les femmes enceintes, le deuxième trimestre de la grossesse serait plus favorable à une infection urinaire. Nous avons noté un pourcentage de 39 % par rapport à l'ensemble des urocultures positives chez les femmes enceintes. Ceci confirme les travaux de certains auteurs (39, 76, 115, 117).

VII.2. - ASPECT CLINIQUE

Les circonstances de la découverte des signes cliniques d'infections urinaires chez la femme sont polymorphes. C'est ainsi que notre étude a porté essentiellement sur :

- les antécédents d'infection urinaire et/ou génitale, chez les femmes enceintes ou non;

- les signes urinaires typiques : pollakiurie, brûlures mictionnelles, pyurie, étaient les signes fonctionnels inclus dans le questionnaire pour l'étude des antécédents urinaires.

Sur les 200 femmes, nous avons noté 61 femmes souffrant des antécédents d'infection urinaire, soit 30,5 %.

Sur les 61 femmes, nous avons noté un pourcentage d'uroculture positive de 18 % dont 9,8 % chez les femmes enceintes.

79 % des femmes présentent des antécédents d'infection génitale, soit 158 femmes sur les 200. Nous avons noté un pourcentage d'urocultures positives de 24,7 % dont 13,3 % chez les femmes enceintes.

26,5 % des femmes présentent une association d'infections urinaires et génitales, soit 53 femmes sur les 200. Nous avons noté un pourcentage de 18,9 % d'urocultures positives chez ces femmes, dont 11,3 % chez les femmes enceintes.

Certains auteurs (4, 102) trouvent les mêmes résultats mais avec des fréquences variables en fonction de l'âge des malades.

Cependant, l'infection urinaire peut se révéler par d'autres signes tels que la fièvre. Ce paramètre bien qu'il n'a pas été exploité dans notre étude, reste à signaler.

VEYSSIER et DARCHIS (111) constatent que la symptomatologie chez le sujet âgé se traduit par l'état fébrile.

Nous notons que 17 % des femmes étaient asymptomatiques, soit 34 femmes sur les 200 dont 17,7 % d'uroculture positive, soit 6 femmes sur 34, dont 5,9 % chez les femmes enceintes.

Selon KASS (66), la bactériurie asymptomatique varie entre 2 à 10 % chez les femmes après la puberté. Ceci est lié au rôle de l'activité sexuelle, et cette bactériurie asymptomatique joue un grand rôle dans la pathogénie de la pyélonéphrite et des risques d'infection néo-natale chez la femme enceinte.

VII.3. - ASPECT BIOLOGIQUE

VII.3.1. - Aspect macroscopique

L'urine est normalement limpide à la miction. Mais elle peut présenter des anomalies de pigmentation dues à des causes non pathologiques :

- l'absorption de médicament (PYRIDIUM^R);
- l'alimentation (betteraves).

L'aspect macroscopique des urines peut être un critère d'orientation du fait que les urines troubles ou hématuriques attirent l'attention sur l'appareil urinaire. Cependant, il existe des bactériuries significatives à urines claires (54, 60, 97). Nous l'avons trouvé dans 65,2 % de nos prélèvements.

VII.3.2. - Aspect microscopique

a) Les cellules épithéliales

Elles proviennent de la vessie et du bassinnet. Leur signification pathologique n'est pas bien précise. Cependant, leur présence en nombre élevé peut faire suspecter une inflammation de la vessie (3, 36).

Nous avons noté leur présence dans 163 cas, soit 81,5 % des urocultures.

b) Les cristaux

40 de nos prélèvements contiennent des cristaux. L'existence d'une cristallurie à l'émission des urines peut être signe de lithiase.

c) La leucocyturie

En cas d'infection urinaire, à la bactériurie doit être associée une leucocyturie significative. Mais cette leucocyturie est parfois absente.

Selon ACARJF (2), une bactériurie sans leucocyturie est rare, elle est simulée à une faute de prélèvement ou un temps de transport prolongé. Mais chez ces femmes, elle est pathologique et doit retenir l'attention, car se complique dans 10 % des cas d'éclampsie.

Dans notre étude, nous avons noté sur les 46 urines infectées, 15 qui présentent une leucocyturie significative, soit 32,6 % des urines infectées, 11 urocultures positives, sans leucocyturie, soit 23,9 % des urines infectées.

Chez la femme enceinte, nous avons noté 17,4 % d'uroculture positive avec leucocyturie significative, et 13 % d'uroculture positive sans leucocyturie.

VII.3.3. - Les urocultures positives

Sur les 200 prélèvements effectués dans le cadre de notre étude, nous avons noté 46 urocultures à bactériurie significative, soit 23 % des urocultures. Le pourcentage des femmes enceintes à bactériurie significative est 50 % des urocultures positives, soit 23 femmes enceintes sur les 46 et 23,7 % de l'ensemble des femmes enceintes, soit 23 femmes enceintes sur les 80.

En 1982, SECK K. (97) a observé un taux de positivité de 29 % sur 10138 urocultures effectuées dans les hôpitaux du CHU.

En 1987, ALOU A. (6) publie un taux de 24,6 % d'uroculture positive sur 2332 prélèvements.

En 1988, HUCHARD M. (61) publie un taux de 22,5 % d'uroculture positive sur 4364 prélèvements.

VII.3.4. - Etude des souches bactériennes isolées

La proximité et l'abondance de la flore bactérienne commensale cutanéomuqueuse d'une part, digestive d'autre part, explique le fait que c'est parmi les bactéries de cette flore que se rencontrent exclusivement les agents des infections urinaires spontanées.

- D'après notre étude, les bacilles à Gram négatif représentent un taux de 75,5 % contre 24,5 % de cocci à gram positif.

Parmi les bacilles à Gram négatif, les Entérobactéries constituent 69,8 % avec prédominance de *Escherichia coli*, 35,3 % de l'ensemble des souches.

- La responsabilité de *Escherichia coli* dans les infections urinaires a été constatée par d'autres auteurs :

. SECK K. (97), en 1982, a montré la prédominance des bacilles à Gram négatif dont 82 % sont représentés par les Entérobactéries, *Escherichia coli* représente 38 % de ces entérobactéries.

DOURWE (38), dans son étude faite au CHU de l'hôpital A. Le Dantec, en 1985, isole *Escherichia coli* dans 35,9 % des urines traitées.

ALBERT et Coll. (5) identifie *Escherichia coli* dans 38 % des souches isolées des urines.

ALOU A. (6), en 1987, isole *Escherichia coli* dans 36,5 % de l'ensemble des germes isolés.

Pour BERGOGNE-BEREZIN (14), 80 % des Entérobactéries identifiées lors des infections urinaires sont des *Escherichia coli*.

CHOUTEAU, sur une étude de 10 ans, trouve 92,8 % de bacilles Gram négatif dont 75 % d'*Escherichia coli*.

Des études faites à ABIDJAN (31) et au ZAIRE (103) publient pour ce germe des pourcentages de 25 % et 24,5 %.

Toutefois, notre observation montre bien que *Escherichia coli* est le premier germe responsable d'infection urinaire chez la femme; sa virulence étant liée à sa capacité d'adhérer aux parois des voies urinaires.

Notons que *Escherichia coli* représente 32 % des souches isolées chez les femmes enceintes, soit 8 sur les 25 germes isolés chez ces femmes.

Le deuxième germe responsable d'infection urinaire observé dans notre étude est *Klebsiella pneumoniae*. Elle est observée dans 20,7 % des urocultures positives.

Selon COUPRIE et Coll. (31), *Klebsiella pneumoniae* représente 35,8 % des germes isolés.

ALBERT et Coll. (5) trouve *Klebsiella* dans 22,8 % des urocultures positives.

HUCHAR M. (61) trouve un pourcentage de 17,5 % des urocultures positives.

ALOU A. (6) trouve un pourcentage de 14,8 % des souches isolées.

Klebsiella pneumoniae a été isolée chez les femmes enceintes dans 7 urocultures positives, soit 28 % des urocultures positives chez ces femmes, 13,2 % de l'ensemble des urocultures positives.

En dehors des *Escherichia coli* et des *Klebsiella pneumoniae*, les autres Entérobactéries sont représentées par un pourcentage très faible :

- 5,7 % des germes isolés pour *Proteus*;
- 3,8 % des germes isolés pour *Levinea*;
- 1,9 % des germes isolés pour *Enterobacter*;
- 1,9 % des germes isolés pour *Citrobacter*;

soit un total de 13,3 % de l'ensemble des germes isolés.

Le pourcentage de chacune de ces espèces diffère selon les travaux :

ALBERT J.P. (5) et COUPRIE (31) trouvent respectivement un taux de 10,3 % et 16,1 % pour *Proteus*.

Notons que ces germes *Proteus*, *Enterobacter*, *Levinea* et *Citrobacter* sont des germes qui sont associés à d'autres Entérobactéries *Escherichia coli* ou *Klebsiella pneumoniae*.

- Le *Pseudomonas* a été isolé dans 5,7 % des urocultures positives, dont il est le plus souvent associé à *Escherichia coli* ou à *Klebsiella pneumoniae*.

- Les cocci isolés au cours de notre travail sont tous des cocci à Gram positif. Ils sont isolés dans 24,5 % des urocultures positives, dont 15 % sont constituées par *Staphylococcus aureus*, 5,7 % par *Streptocoques D* et 3,8 % pour *Streptocoques B*.

Nos résultats sont supérieurs à ceux de CHOUTEAU (29) qui isole les cocci Gram positif dans 7,2 % des cas.

Les études à ABIDJAN (31) et ZAIRE (103) trouvent respectivement 2,8 % et 2,3 % de *Staphylococcus aureus*.

A Dakar, SECK K. (97) trouve un pourcentage de 2 % pour les *Staphylococcus* et 3,7 % pour les *Streptocoques D*.

Nous avons noté un pourcentage de *Staphylococcus* chez les femmes enceintes, de 11,3 % du total des germes isolés, et 1,9 % pour *Streptocoque D*.

Il a été également isolé des parasites *Trichomonas vaginalis* et un miracidium de *Schistosoma hematobium* dans les urines.

L'infection urinaire à *Trichomonas vaginalis* est considérée aujourd'hui comme l'infection uro-génitale la plus fréquente et la maladie sexuellement transmissible la plus courante (98).

VII.3.5. - Sensibilité des germes aux antibiotiques

Nous avons noté dans l'ensemble une résistance de toutes les souches à Ampicilline, Tétracycline. Si on analyse le comportement de chaque germe aux antibiotiques, on observe :

- pour *Escherichia coli* :

Une très bonne activité de la Ceftriaxone (ROCEPHINE^R) des antibiotiques de la famille des quinolones (PIPRAM^R, NEGRAM^R, NIBIOL^R) et de la colistine.

Près de 50 % des souches d'*Escherichia coli* sont résistantes à l'Ampicilline et à la Minocycline.

Les études effectuées à Dakar (6, 61, 97) aboutissent aux mêmes résultats.

En France (29), CHOUTEAU trouve également les mêmes constatations.

SOUSSY et DUVAL (99) trouvent 55 % de résistance de *Escherichia coli* à l'Ampicilline.

MEYRAN M. et Coll. (79) trouvent que le pourcentage de résistance de *Escherichia coli* à l'Ampicilline s'élève de 40 %.

Toutes ces données permettent de conclure que *Escherichia coli* devient de plus en plus résistant aux Amino-pénicillines. Par contre, il garde une bonne sensibilité pour les Aminosides, les céphalosporines de troisième génération et les quinolones.

- pour *Klebsiella pneumoniae* :

La résistance des *Klebsiella pneumoniae* à l'Ampicilline est de 81,8 % dans notre étude.

D'après SOUSSY et DUVAL (99), la résistance des *Klebsiella* aux pénicillines est une résistance naturelle du fait de la production de pénicillinase. Le pourcentage de résistance peut atteindre 95 % pour l'Ampicilline.

Par contre, elles sont sensibles aux quinolones. Nos résultats confirment ceux de nombreux autres auteurs (6, 61, 97).

- pour *Proteus* :

Ils ont tous une résistance naturelle à l'Ampicilline, aux Tétracyclines, aux Nitrofurantoïnes et une résistance acquise au Sulfaméthoxazole-Triméthoprime.

Par contre, les quinolones et les céphalosporines de troisième génération ont une très bonne activité sur les *Proteus*.

Dans les travaux de SOUSSY et DUVAL, la résistance des *Proteus* à l'Ampicilline atteint 22 %, 13 % pour le Sulfaméthoxazole-Triméthoprime, 6 à 8 % pour les quinolones.

D'après MEYRAN M. et Coll. (79), la résistance des *Proteus* fluctue suivant les années entre 11 % et 33 % pour l'Ampicilline.

- pour *Enterobacter*, *Citrobacter* :

Nous n'avons isolé qu'une seule souche de chacun, ce qui ne nous permet pas d'affirmer la sensibilité ou la résistance de ces germes aux antibiotiques.

Par contre, d'après certains travaux publiés tels que ;

. les travaux de BARON (12) qui mentionnent 74,6 % de résistance à l'Ampicilline, 83,3 % aux céphalosporines;

. les travaux de ALOU A. (6) aboutissent à 63,7 % de résistance à l'Ampicilline et 83,4 % aux céphalosporines.

- pour le *Pseudomonas* :

Le *Pseudomonas* est un germe qui est résistant à presque tous les antibiotiques. Les résultats obtenus dans notre travail sont aussi décevant que ceux de HUCHARD M. (61).

Dans notre étude, seules la ROCEPHINE et l'AMIKACINE semblent être sensibles sur ces germes.

La polyrésistance des *Pseudomonas* est noté par certains auteurs : DENIS F., MONNIER M.

D'après SOUSSY et DUVAL (99), les céphalosporines de troisième génération sont beaucoup moins actives sur les *Pseudomonas* que sur les Entérobactéries.

ALOU A. (6) signale que 62 % de souches sont résistantes à l'Ampicilline, 81 % au NIBIOL^R et 84 % au BACTRIM^R.

- pour les *Staphylococcus aureus* :

Ils sont résistants à la Pénicilline G, par sécrétion de pénicillinase.

Dans notre étude, 87,5 % des souches sont résistantes à la Pénicilline G, 62,5 % à la Méthycilline et près de 50 % à l'Oxacilline.

Par contre, nous avons noté une bonne sensibilité des germes aux céphalosporines de troisième génération, aux Aminosides, Chloramphénicol, Tétracycline et le Sulfaméthoxazole-Triméthoprime.

Certaines souches sont résistantes aux Macrolides (ERYTHROMYCINE), ceci est en accord avec les travaux de SOUSSY et DUVAL (99) qui trouvent 62,5 % de résistance aux Macrolides.

- pour les *Streptocoques D et B* :

Ce sont des germes qui ne sont pas pathogènes chez la femme. Seuls les *Streptocoques B* peuvent être pathogènes chez la jeune fille.

Dans notre étude, l'échantillon non représentatif ne nous a pas permis de discuter de l'antibiothérapie de ces germes.

Nous savons que ce sont des germes qui posent des problèmes thérapeutiques quand ils sont incriminés dans les causes de l'infection de l'urine.

Selon les travaux de SOUSSY et DUVAL (99), seules les associations Sulfamide/Triméthoprime et les Nitrofurantoïnes ont une bonne activité sur un grand nombre de souches, malgré leur résistance naturelle aux Sulfamides.

Notre étude est une étude prospective sur les infections urinaires chez la femme. Elle s'est effectuée dans deux services de l'hôpital A. Le Dantec : la Maternité où tous les prélèvements ont été effectués et acheminés vers le laboratoire de Bactériologie-Virologie de l'hôpital. Cette étude a duré de Février à mi-Avril 1989.

Nous avons ainsi noté sur 200 urocultures effectuées, 46 se sont révélées positives ce qui nous amène à faire les observations qui suivent :

1° - Sur le plan épidémiologique

Deux paramètres ont été étudiés :

- l'âge de la femme;
- l'âge de la grossesse.

L'âge des femmes varie de 14 ans à 69 ans. La majorité se situe dans la tranche d'âge de 20 à 40 ans. Cet âge correspond généralement à la période d'activité sexuelle.

C'est à cet âge que le pourcentage d'infection urinaire est élevé (58,7 % des femmes). Ces infections seraient dues à d'autres facteurs favorisants tels que :

- la disposition anatomique de l'appareil génital péri-anal et urinaire;

C O N C L U S I O N

- l'état physiologique de la grossesse : 40 % des femmes sont enceintes et 57,5 % de ces femmes présentent une infection urinaire;

- la stase urinaire.

En fonction de l'âge de la grossesse, ces infections apparaissent surtout au deuxième trimestre de la grossesse, ceci du fait de l'action mécanique de la grossesse sur l'appareil urinaire. 39 % environ des femmes sont infectées à cet âge.

L'infection urinaire étant la principale cause d'avortement spontané chez ces femmes, ceci prouve l'importance d'un examen cytobactériologique des urines, nécessaire pour l'identification du germe en cause et le bon choix de l'antibiothérapie pour ces femmes.

2° - Sur le plan clinique

Le diagnostic clinique est la première situation qui permet de suspecter une infection urinaire.

Nous avons noté 18 % d'uroculture positive chez les femmes présentant des antécédents d'infection urinaire; 24,7 % chez les femmes présentant des antécédents d'infection génitale; 18,9 % chez les femmes présentant une association d'antécédent d'infections urinaire et génitale et 28,7 % chez les femmes présentant des signes d'infection urinaire.

Il est important de souligner l'existence de nombreuses formes asymptomatiques qui ne sont découvertes que lors d'un examen systématique. Ces formes sont d'autant plus graves qu'elles permettent aux germes microbiens de se développer dans l'appareil urinaire et aboutir à l'envahissement et à la destruction du parenchyme rénal.

3* - Sur le plan biologique

L'aspect macroscopique trouble ou hématurique des urines ne peut nous donner qu'une suspicion d'infection urinaire. Par contre, une urine claire n'exclut pas cette éventualité.

La présence des cellules épithéliales nous renseigne sur la localisation rénale de l'infection. Leur présence est en corrélation avec la leucocyturie.

Nous avons relevé au cours de notre travail la leucocyturie significative dans 31 % des échantillons traités dont 10,5 % sont associées à une bactériurie significative.

4* - Sur le plan des Isolats

Notre étude a montré la prédominance des bacilles à Gram négatif, 75,5 % des germes, dont les Entérobactéries constituent les 69,8 % et 5,7 % pour *Pseudomonas*.

Escherichia coli est le premier germe identifié avec 35,8 % de l'ensemble des germes isolés, puis *Klebsiella pneumoniae* en deuxième avec 20,7 % de l'ensemble des germes isolés.

Les autres Entérobactéries sont en proportion faible.

Les cocci sont isolés dans 24,5 % des germes avec prédominance de *Staphylococcus aureus* dans 15 % des germes isolés, et 8,5 % pour les *Streptocoques D* et *B*.

5° - Sur le plan de sensibilité des germes aux antibiotiques

Notre étude a permis d'écarter l'Ampicilline pour laquelle la résistance des germes est totale. Les antibiotiques qui se sont révélés les plus actifs sont : céphalosporines de troisième génération (Céfotaxime, Ceftriaxone), l'Amikacine et les antibiotiques de la famille des quinolones (NIBIOL^R, NEGRAM^R, PIPRAM^R).

Ainsi, d'après toutes les données de notre étude, nous nous rendons compte que les infections urinaires sont très fréquentes chez les femmes, et en particulier chez les femmes enceintes. Et vue la diversité des germes incriminés et leur résistance vis-à-vis des antibiotiques, le rôle du laboratoire devient nécessaire, dans le diagnostic de ces infections.

Ainsi, le clinicien devra être très vigilant afin qu'à la moindre suspicion clinique, il puisse établir un diagnostic biolo-

gique en vue d'une confirmation.

Chez la femme enceinte, un examen d'urine devra être systématique, en vue de prévenir un éventuel risque d'avortement et toutes autres complications chez la mère.

""_"_"_"_

B I B L I O G R A P H I E

=====

- 1 - ACAR (J.F.).-
Dynamique de la bactériurie dans les infections urinaires à Gram négatif traitées par les antibiotiques.
Path. Biol., 1969, 17 (19-20), 859-864.
- 2 - ACAR (J.F.).-
Infections urinaires féminines.
Méd. Mal. Infect., 1980, 10, n°1 bis, 62-67.
- 3 - ACAR (J.F.), BARIETY (J.), BOURQUELOT (P.), BRISSET (J.M.).-
Infections urinaires de l'adulte.
Rev. Prat., Paris, 1974, 24, n°19, 1673-1818.
- 4 - ACAR (J.F.), COLDSTEIN (F.W.), GIRARD (J.F.).-
Infections urinaires in "J.C. PECHERE : Les infections"
Paris 1979, éd. MALOINE.
- 5 - ALBERT (J.P.), LE MAO, MENARD (M.), ETIENNE (J.), RIOSSE (J.H.).-
Réflexions pratiques sur les urocultures effectuées au centre de Muraz (Bobo-Dioulasso), de 1966 à 1972.
Méd. Trop., 1974, n°1, 34, 59-72.
- 6 - ALOU (A.).-
Contribution à l'étude des infections urinaires à Dakar (à propos de 2332 urocultures analysées de 1985 à 1986 au laboratoire de Bactériologie-Virologie au CHU de FANN).
Thèse Médecine, Dakar, 1987, n°48.
- 7 - ANDRE (J.), ARNAUD (R.), PILONCHERY (G.), LERICHE (A.B.).-
Intérêt de la recherche des anticorps fixés sur les bactéries dans la localisation et la surveillance des infections urinaires chroniques.
Ann. Biol. Clin., 1980, 38, 111-114.

- 8 - ARVIS (G.), FRIES (D.), SCHRANECK (E.).-
Les infections urinaires.
Vie Méd., 1975, 56, 340-406.
- 9 - AUBERT (G.), ADELEINE (P.), ANDRE (J.), DORCHE (G.).-
Stratégie d'utilisation des examens immunologiques dans le
diagnostic topographique des infections urinaires.
Presse Méd., 1983, 12, n°43, 11-26.
- 10 - AVRIL (J.L.), PLAISANCE (J.L.).-
Les caractères cultureux et biochimiques des streptocoques :
Etat actuel de la sensibilité aux antibiotiques.
Méd. Mal. Inf., 1980, 10, 633-639.
- 11 - BABINET (J.M.).-
Le risque foetal et néonatal de l'infection urinaire au cours
de la grossesse.
Gaz. Méd., France, 1973, 80, n°16, 2723-2736.
- 12 - BARON (G.), BEERENS (H.).-
Considérations sur la sensibilité aux antibiotiques des germes
Klebsiella et *Enterobacter*.
Path. Biol., 1969, 17, 15-20, 839-843.
- 13 - BERCHE (P.).-
Interprétation des examens bactériologiques pratiqués lors des
infections urinaires : aide au diagnostic et au traitement.
Méd. Mal. Inf., 1979, n°9, 472-477.
- 14 - BERGOGNE-BEREZIN (E.).-
Principales espèces bactériennes responsables d'infection
urinaire in "KHOURY S. UROLOGIE", 1985, éd. MASSON.
- 15 - BEZANCON (F.).-
Précis de microbiologie clinique.
Ed. MASSON, Paris, 1966.

- 16 - BLACK (H.R.), GRIFFITH (R.S.).-
Les Céphalosporines en 1973.
Nouvelle Presse Médicale, 1974, 3 suppl. au n°17, 3-6.
- 17 - BOISIVON (A.), GUIBERT (J.), ACAR (J.F.).-
Les bactéries urinaires enrobées d'anticorps : aspect diagnostique
et évolutif.
Path. Biol., 1976, 24, 695-698.
- 18 - BOITEAUX(J.P.), CONQUY (S.).-
Cystite aiguë de la femme in "KHOURY S. UROLOGIE",
Ed. MASSON, 1985, 225-233.
- 19 - BOITEAUX (J.P.), CONQUY (S.), BOCCIN-GIDOD (L.).-
Cystite aiguë et les autres maladies bénignes de la vessie
féminine.
E.M.C. (Paris/France), Reins - Organes génito-urinaires,
18223 B20, 2, 1986.
- 20 - BORSA (F.), HUMBERT (G.).-
Le traitement des infections urinaires.
11 Mars 1985, 35 (15), 843.
- 21 - DOUVIER (L.M.), VAUX (G.), BESSIS (F.).-
Une méthode simple et précise de numération des bactéries dans
les urines.
Gaz. Méd., France, 1973, 80, 353.
- 22 - BUCKLEY (R.M.), Mc GUCKIN (M.), Mac GREGOR (R.R.).-
Urine bacterial counts following sexual intercourse.
New Eng. J. Med., 1978, 298, 321-324.
- 23 - BUTTIAUX (R.), BEERENS (H.), TACQUET (A.).-
Manuel de techniques bactériologiques.
Ed. FLAMMARION, Paris, 1974.

- 24 - CALAMY (G.), KERNBAUM (S.).-
Traitement des infections urinaires en maladies infectieuses.
CMC mise à jour, 1975, Flammarion édit., Paris.
- 25 - CANARELLI (B.), DESCAMPS (J.M.), COEVOLTS (B.), FOURNIER (A.),
ORFILA (J.).-
La bactériurie en immunofluorescence : sa validation comme
technique de localisation des infections urinaires par le lava-
ge vésical.
Path. Biol., 1979, 27, 85-89.
- 26 - CARAYON (A.), BERGERON (J.), HONORAT (M.).-
Bull. Soc. Méd. d'Afr. Noire Lgue Frçse, 1962, 14 (3), 555-560.
- 27 - CARBONNELLE (B.), DENIS (F.), MARMONIER (A.), PINOU (G.),
VARGUES (R.).-
Bactériologie Médicale : techniques usuelles.
9-30, 53-59.
- 28 - CHARBANON (C.).-
Facteurs d'uropathogénicité chez *Escherichia coli*
In "Symp. Inter. Sur les infections urinaires".
18-19 Avril 1985, 11-23.
- 29 - CHOTEAU (J.).-
Etude de l'évolution de la sensibilité à divers antibiotiques,
des bactéries isolées d'uroculture de 1976 à 1986 dans un labo-
ratoire d'analyse médicale.
Symp. Inter. sur l'infection urinaire, Paris, 18-19 Avril 1986,
64-65.
- 30 - COLAU (J.C.).-
Infection urinaire et grossesse.
Symp. Intern. sur l'infection urinaire, Paris, 18-19 Avril 1986.

- 31 - COUPRIE (F.), CHIPPAUX-HYPPOLITE (C.).-
Considération pratique à propos de 5743 urocultures faites en
4 ans au CHU d'Abidjan.
Méd. d'Afr. Noire, 1975, 22, 731-737.
- 32 - COUPRIE (F.), CHIPPAUX (C.).-
Etude de l'activité "in vitro" de la gentamycine sur 463 souches
bactériennes isolées à Abidjan.
Méd. d'Afr. Noire, 1974, 21 (3), 237-240.
- 33 - COURTEAU (C.), MONTPIAISIR (S.), MARTINEAU (B.), PELLETIER (M.).-
Intérêt du test d'immunofluorescence pour la localisation du
site de l'infection urinaire.
UN CAN Med., 1980, 109, 337-352.
- 34 - DAMMIRON (A.).-
Enquête en milieu hospitalier sur la sensibilité aux antibioti-
ques des bacilles à Gram négatif, agents d'infections urinaires
et entériques.
Path. Biol., 1969, 17 (19-20), 833-838.
- 35 - DEMONTY (J.).-
Développements récents dans le traitement des infections urina-
ires.
Méd. Hyg., 1978, 36, n°1297, 2674-2678.
- 36 - DENIS (F.), CHIRON (J.P.).-
L'examen cyto bactériologique des urines.
Les Maladies Infectieuses, n°2, Mars 1977.
- 37 - DENIS (M.M.F.), BRISOU (J.), RAUTLIN DE LA ROY (Y.), BOILEAU
(V.).-
Sensibilité à l'acide nalidixique de 1089 souches de bacilles à
Gram négatif provenant d'infections urinaires.
Bord. Méd., 1969, 2, 4-6, 1353-1359.

- 38 - DOURWE (J.C.).-
Bilan informatisé des activités en 1985 du laboratoire de
Bactériologie du CHU Le Dantec.
Thèse de Pharmacie, Dakar 1986, n°56.
- 39 - DUBIT (J.), DARIOLI (H.).-
Le point sur les infections urinaires simples chez la femme.
Rev. Méd. Suisse Rom., 1983, 103, n°8, 667-670.
- 40 - DUVAL (J.), SOUSSY (C.J.).-
Abrégé d'antibiothérapie, Paris 1977, Ed. Masson.
- 41 - FAIRLEY (K.F.).-
Determination of the site of urinary tract infection.
Proc. 5° Congr. Inter. Nephrol., Mexico, 1972, n°3, 236-247.
- 42 - FOURCADE (J.).-
Infections des voies urinaires.
EMC (Paris/France), Reins-Organes génito-urinaires, 1976,
18070 A10.
- 43 - FOURNIER (A.).-
Infection urinaire et grossesse.
Rev. Méd., 1976, 17, n°44-45, 2435-2438.
- 44 - FRIEDLANDER (G.).-
Physiologie rénale.
EMC (Paris/France), Reins et organes génito-urinaires, 18004
A10, 1984.
- 45 - FRIES (D.).-
Diagnostic topographique des infections urinaires par la techni-
que de fixation des anticorps contre les bactéries urinaires.
Nouv. Presse Méd., 1982, 11, n°4, 3339-3343.

- 46 - FRIES (D.).-
Comment apprécier en pratique le risque rénal d'une infection urinaire.
Conc. Méd., 1982, 104, n°15, 2355-2370.
- 47 - FRIES (D.).-
Le traitement de l'infection urinaire : aspects actuels,
Thérapie, 1983, 38, n°3, 275-280.
- 48 - FRIES (D.), KREMBEL (C.), DELFRAISSY (J.F.).-
Etude en immunofluorescence de la bactériurie nouvelle technique de localisation de l'infection urinaire.
Nouv. Presse Méd., 1975, 4, 2179-2182.
- 49 - FRIES (D.), DELAVELLE (F.), MATHIEU (D.), JACQUES (L.).-
Production d'anticorps sériques et urinaires au cours des pyélonéphrites.
Nouv. Presse Méd., 1977, 6, n°25, 2227-2231.
- 50 - GASTINEL (P.).-
Précis de bactériologie médicale. Ed. Masson, Paris.
- 51 - GIRAUD (J.R.), COLASSON (F.), DARRACQ-PARIES (J.C.).-
Infections non tuberculeuses des voies urinaires et gravidopuerpéralité.
EMC, Paris, Obstétrique, 5047 A10, 1980.
- 52 - GONZALES (R.), SHELDON (C.), KHOURY (S.).-
Localisation de l'infection au niveau du système urinaire.
In "KHOURY S. UROLOGIE", Ed. Masson, 1985.
- 53 - GRANGEOT, KEROS (L.), LEBRUN (L.).-
Structure antigénique des streptocoques : application au diagnostic direct et au diagnostic indirect des streptocoques.
Méd. Mal. Inf., 1980, 10, 633-639.

- 54 - GUIBERT (J.).-
Infections urinaires.
EMC, Paris, Mal. Inf., 1977, 3, 8033 D10.
- 55 - GUIBERT (J.).-
Les infections à bacille pyocyanique.
EMC Paris, Mal. Inf., 8025 B50, 1982.
- 56 - GUIBERT (J.), DESTREE (D.).-
L'infection urinaire du sujet âgé : revue générale, traitement
par la CIPROFLOXACINE^R.
Méd. Mal. Inf., 1988, Spécial, Mai, 332-336.
- 57 - GUIBERT (j.), GOLDSTEIN (C.W.), LAPAIX (C.), GAUDIN (H.).-
Les infections à Entérobactéries.
EMC Paris, Mal. Inf., 8016 J10, 5, 1981.
- 58 - GUILLEMOT (L.), GUERBET (Y.).-
Contribution à l'étude des infections de l'arbre urinaire.
Path. Biol., 1962, 10, 275-280.
- 59 - HARDING (K.M.), MARRIE (T.J.), RONALD (A.R.) et al.-
Urinary tract infection localization in women.
JAMA, 1978, 240, 1147-1150.
- 60 - HORODNICEAN (U.T.), PELBOS (F.).-
Les streptocoques du groupe D : identification et sensibilité
aux antibiotiques.
Ann. Microbiol. Inst. Pasteur, 1980, 131B, 131-141.
- 61 - HUCHARD (M.).-
Contribution à l'étude des infections urinaires à LOME.
Thèse de Pharmacie, 1988, n°83.
- 62 - IDATTE (J.M.).-
Infections urinaires de l'adulte in "RICHET G Néphrologie",
Ed. Marketing, Paris, 1983, 161-191.

- 63 - JACQUES (L.), MATHIEU (D.), VINDEL (J.), FRIES (D.).-
Apports des réactions immunologiques au diagnostic de localisation des infections urinaires.
Rev. Méd., 1982, 5, 187-193.
- 64 - JOLY (B.), CHANAL (M.), SIROT (D.), CHIZEL (R.), JOUAN (J.P.).-
Activité antibactérienne du sulfaméthox-aole-triméthopri-
me seul ou associé à d'autres antibiotiques, sur les bactéries
isolées d'infections urinaires.
Path. Biol., 1979, 27 (2), 117-124.
- 65 - KARNIERCZAK (A.).-
L'infection urinaire et son évolution : données biologiques
actuelles de diagnostic.
Ann. Biol. Clin., 1976, 34, 89-97.
- 66 - KASSE (H.).-
L'importance et le traitement des infections des voies urina-
ires.
Méd. Hyg. (Genève), 1957, 15, 53-54.
- 67 - KAZNIERCZAK (A.), HANHART (P.), PAQUETTE (F.), VERON (M.).-
Corrélation entre anticorps et lésions rénales dans les infec-
tions urinaires.
Sem. Hôp., Paris, 1970, 46, 3152-3159.
- 68 - KHOURY (S.).-
Facteurs de l'hôte dans la pathogénie de l'infection urinaire.
In "KHOURY S. UROLOGIE", Ed. Masson, 1985, 53-59.
- 69 - KHOURY (S.), LE GUILLOU (M.).-
Infections génito-urinaires : les facteurs extrinsèques.
In "KHOURY S. UROLOGIE", Ed. Masson, 1985, 62-66.
- 70 - KNINC (M.).-
Signification quantitative des bactéries vues dans le sédiment
urinaire.
New. Engl. J. Méd., 1968, 298-336.

- 71 - LAUDAT (P.), LOULERGUE (J.), DE GIALLULY (C.).-
Test de détection de la leucocyturie, hématurie, bactériurie :
évaluation du test, aide au dépistage précoce des infections
du tractus urinaire.
Rev. Méd., Tours, 1982, 16, 49-53.
- 72 - LECONTE (F.), GRISE (G.), MOREL (A.), LEMALAND (J.L.).-
Infection des voies urinaires en pratique médicale de ville
: étude des données cliniques, de la répartition des espèces
microbiennes responsables et de leur sensibilité à 16 antibio-
tiques..
Path. Biol., 1986, 34, n°5, 483-489.
- 73 - LEDUC (A.), FONTAINE (T.).-
Etude comparative de la numération des bactéries urinaires et
de l'urescreen, déductions pratiques.
UN. Med. Can., 1965, 94, 883-885.
- 74 - LE MINOR (L.).-
Diagnostic au laboratoire des Entérobactéries, Ed. de la
Tourelle Saint-Mandé, France, 1972.
- 75 - LENG-LEVY (M.M.J.), AUBERTIN (J.), LEUF (B.), MAGENDI (P.);
MARION (J.), WARIN (J.F.).-
Etude de la gentamycine en pratique hospitalière.
Bord. Méd., 1969, 2, 4-6, 1295-1301.
- 76 - MADELERAT (P.), LORGERON (P.).-
L'infection urinaire gravidique.
Rev. Prat., 25 Mars 1984, 34, (18), 875.
- 77 - MONNIER (J.), BOURSE (R.), MAOTTI (N.), SUC (Ch.).-
Activité théorique comparée des antibiotiques sur les principa-
les bactéries à Gram négatif.
Path. Biol., 1969, 17, (15-20), 817-824.

- 78 - MARTINDUQUE (H.), SUC (CH.), ENJALBERT (L.).-
L'examen cytot bactériologique des urines.
Rev. Méd., Toulouse, 1974, 10, 899.
- 79 - MEYRAN (M.), HUERRE (M.), THABAUT (A.).-
Evolution de la sensibilité des souches hospitalières isolées
d'infection urinaire.
Symp. Intern. sur l'infection urinaire, Paris, 18-19 Avril 1986,
60-61.
- 80 - MEYRIER (A.).-
L'infection de l'appareil urinaire.
1 vol., édit. Médicales MSD, Paris, 1985, 149-166.
- 81 - MICHEL (L.), BERNARD (O.), FRANCOIS (CH.).-
Qu'est-ce qu'une pyélonéphrite aiguë.
In "KHOURY S. Urologie", Ed. Masson, 1985, 173-184.
- 82 - NAVARETTE (R.V.).-
Nouvelles méthodes de diagnostic de la bactériurie.
Coll. Méd. Hôp., Paris, 1969, 10, 181-186.
- 83 - NICOLLE (L.E.), HARDING (G.K.M.), PREIKSAITIS (J.) et al.-
The association of urinary tract infection with sexual inter-
course.
J. Inf. Dis., 1982, 146, 579-583.
- 84 - NOUHOUAYI (A.), CASTETS (M.), CORREA (P.), LINHARD (J.),
BA (M.), DIEBOLT (G.).-
Bactériurie chez la femme enceinte à Dakar : ses rapports avec
l'hémoglobuline S. Intérêt de la numération des bactéries.
Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lgue Frçse, 1970, T.XV, 4, 619-623.
- 85 - OTT (R.).-
Diagnostic de l'infection urinaire : une mise au point néces-
saire.
Méd. Hyg., 1971, 29, 1834.

- 86 - PALLIEZ (A.), GELLE (P.).-
Le pronostic des pyérites gravido - puerpérales.
Presse Méd., 1966, 74, 1037.
- 87 - PECHERE (J.C.).-
Les facteurs microbiologiques de pathogénicité. L'exemple de
Escherichia coli.
In "KHOURY S. UROLOGIE", Ed. Masson, 1985, 47-52.
- 88 - PECHERE (J.C.).-
Les antibiotiques.
Rev. Prat., 1968, 18, 4687-4705.
- 89 - PETITHORY (J.C.).-
Techniques de numération des bactéries urinaires.
Path. Biol., 1972, 20, 323.
- 90 - PILLY (E.).-
Maladies infectieuses à l'usage des étudiants en médecine et
des praticiens.
7ème Ed. 1982, par l'association des professeurs et maîtres
de conférence de Pathologie infectieuse, 552-562.
- 91 - POUSSET (A.), LEVY (A.), MINICH (R.).-
Les Streptocoques du groupe B : Sérotype, sensibilité aux
antibiotiques.
Ann. Microbiol. Inst. Pasteur, 1977, 128B, 339-348.
- 92 - PRIGOGINE (T.), WILQUET (C.), YOURASSWSKY.-
Infections urinaires à *Staphylococcus saprophyticus*.
Nouv. Presse Méd., 1980, 9, 3681-3683.
- 93 - RICHARD (C.).-
Techniques de recherche d'enzymes utiles au diagnostic des
bactéries Gram négatif.
Ann. Biol. Clin., 1978, 36, 407-424.

- 94 - ROLLA (J.), FACHLAM (R.R.).-
Manuel sur les méthodes de diagnostic microbiologique des infections à Streptocoques et leurs séquelles.
OMS WHO-BAC, 80, 1, 1980.
- 95 - RORIVE (G.), DEMONTY (J.).-
Infections urinaires.
EMC, Paris, Mal. Infect., 8003 D10, 1986.
- 96 - SANT (G.R.).-
Urinary bact infection in the elderly.
Sem. Urol., 1987, vol.V, n°2, 126-133.
- 97 - SECK (K.).-
Bactériologie des infections de l'urine dans un centre hospitalier universitaire à DAKAR.
Thèse de Pharmacie, n°72, 1982.
- 98 - SIBOULET (A.).-
Les uréthrites : Assises de médecine. Aspects actuels de l'infection urinaire.
Paris 1983, 25-34.
- 99 - SOUSSY (C.J.), DUVAL (J.).-
Etat actuel et évolution de la résistance aux antibiotiques des bactéries urinaires.
Symp. Inter. sur l'infection urinaire, Paris, 18-19 Avril, 1986, 39-47.
- 100 - STECHELMACHER (P.).-
Association sulfaméthoxazol-trimétoprime et infection urinaire.
Acta Urol. Belge, 1972, 40, 674-677.
- 101 - TROLIN (C.), SCHOUTENS (E.), YOURASSOWSKY (E.).-
Sensibilité des *Klebsiella* aux antibiotiques. Etude de 50 souches provenant de septicémie extra et intra hospitalières.
Path. Biol., 1973, 21, 581-585.

- 102 - TSHIANI (K.), NYOMBA (B.).-
Infections urinaires dans la pratique médicale.
Méd. d'Afr. Noire, 1978, 25, 2, 77-81.
- 103 - TSHIANI (K.), NYOMBA (B.), NKURIKIYINFURA (J.B.).-
Infections urinaires en milieu tropical hospitalière : une
étude épidémiologique d'une bactériurie significative.
Méd. d'Afr. Noire, 1979, 26 (3), 244-249.
- 104 - VAN YPRESELE de STRIBOU.-
Le culot urinaire.
Rev. Prat., 1979, 29, (23), 1095.
- 105 - VAN YPRESELE de STRIBOU.-
L'exploration fonctionnelle rénale.
EMC Paris, Reins 181010 A10, 1981.
- 106 - VARGUES (R.), LOULERGUE (J.), DARCHIS (J.P.), PRIEUR (D.);
QUENTIN (B.), PINON (G.), GARNIER (F.).-
Une modification intéressante de l'examen bactériologique des
urines : l'ensemencement immédiat à partir d'urine diluée.
Rev. Méd., Tours, 1979, 13, 1071-1074.
- 107 - VERON (M.), KARMIERCZAK (A.).-
L'exploration cyto bactériologique au cours d'infection
urinaire.
Méd. Mal. Inf., 1971, 4, 235-241.
- 108 - VERON (M.), FOUCHERE (J.L.).-
Les examens cyto bactériologiques et immunologiques au cours
des infections urinaires.
Rev. Prat., 1983, 33, (37), 1915-1919.
- 109 - VERON (M.), KARMIERCZAK (A.).-
Etude critique de la numération des bactéries urinaires.
Acta Nephrol. Hôp. NECKE, 1970, 271-285.

- 110 - VEYSSIER (P.).-
L'infection urinaire chez le sujet âgé.
Rev. Prat., 1980, 30 (4), 153.
- 111 - VEYSSIER (P.), DARCHIS (J.P.).-
Infection urinaire du sujet âgé : conduite à tenir.
Symp. Inter. sur l'infection urinaire, 1986, 18-19 Avril.
- 112 - VITTECOQ (D.), MODAI (J.).-
Les infections urinaires graves à bacilles Gram négatif.
Rev. Prat., 1983, 33 (03), 113.
- 113 - WARD Mc QU Aid (J.C.).-
La pollakiurie et l'infection urinaire chez la femme.
Méd. Hyg., 1972, 30, 1765.
- 114 - WHITWORTH (J.D.), BRUNFITT (W.), REEVES (D.S.), LEIBA (D.A.).-
Le siège de l'infection urinaire.
Rev. Méd., Toulouse, 1975, 11, 29.
- 115 - WIRTH (G.), CHARTIER (M.), ACAR (J.F.).-
Infection urinaire et grossesse.
Rev. Prat., 1977, 27, n°9, 543-552.
- 116 - ZAWISZA ZEN KLELER (W.), HUYAMBE (M.), MAKULU (M.U.).-
Etude de l'activité in vitro de l'association sulfaméthoxazole-
triméthoprime sur les bactéries isolées d'infection urinaire à
KINSHASA.
Méd. Mal. Inf., 1976, 6,8, 287-291.
- 117 - ZECH (F.).-
L'infection urinaire chez la femme enceinte dans "Reins et
Grossesse".
P. CARTIER et P. ROUSSEAU, Ed. Maloine, Paris, 1984.

A N N E X E

MILIEU B.G.T. (Bouillon Glucosé Tamponné)

| | |
|--------------------------|-----------|
| Heptone | : 20 g/l |
| Extrait de viande | : 2 g/l |
| Chlorure de sodium | : 2,5 g/l |
| Phosphate monopotassique | : 0,7 g/l |
| Phosphate disodique | : 8,3 g/l |
| Glucose | : 4 g/l |

pH = 7,6-7,8

G.S.O. (Gélose au Sang Ordinaire)

| | |
|--------------------|----------|
| Peptone | : 10 g/l |
| Extrait de viande | : 3 g/l |
| Extrait de levure | : 6 g/l |
| Chlorure de sodium | : 5 g/l |
| Agar | : 15 g/l |

pH = 7,6

MILIEU DE CHAPMAN

| | |
|----------------------------|-------------|
| Peptone bactériologique | : 10 g/l |
| Extrait de viande de boeuf | : 1 g/l |
| Chlorure de sodium | : 75 g/l |
| Mannitol | : 10 g/l |
| Rouge de phénol | : 0,025 g/l |
| Agar | : 15 g/l |

pH = 7,5 environ.

MILIEU A E.M.B. (Eosine Bleu de Méthylène)

| | |
|-------------------------|-------------|
| Peptone bactériologique | : 10 g/l |
| Phosphate dipotassique | : 2 g/l |
| Lactose | : 10 g/l |
| Eosine | : 0,4 g/l |
| Bleu de méthylène | : 0,065 g/l |
| Agar | : 15 g.l |

pH = 6,8

MILIEU DE MULLER-HINTON (M.H.)

| | |
|-------------------------------|------------|
| Macération de viande de boeuf | : 300 ml |
| Hydrolysat de caséine | : 17,5 g/l |
| Amidon | : 1,5 g/l |
| Agar | : 10 g/l |

pH = 7,4

N°.....)

INFECTIONS URINAIRES CHEZ LA FEMME

I IDENTITE

Nom et Prénom.....

Age.....

Adresse.....

Geste

Parite.

Profession.....

Ethnie.....

Statut Matrimonial.....

Conjoint (niveau Socio Economique)

Très élevé A

Moyen B

Faible C

II ANTECEDENTS

A)- Medical

W/ - Passé Digestif oui non

Si codé 0) Précisez.....

X/- Hématurie oui non

Y/- Infection Urinaire Confirmée oui non
Si codé 0) Précisez :

- Germes a.....

- Evolution sous traitement b

* favorable a

* non favorable b

Z/ - Autres (Précisez)

B)- Chirurgical

w/ Lithiase Urinaire oui non
Si codé 0) Donnez siège et détails sur le traitement.....

X/ - Autre (Précisez).....

C)- Gynécologiques

W/ Hygiène génitale fréquente oui non

X/ G.E.U. (Hématocèle) oui non

Y/ Infection Génitale oui non
Si codé 0) Précisez

- Germe a.....

- Evolution sous traitement b

* favorable oui

* non favorable non,

Jaune d

Acajou e

Sanglant f

-Douleurs Lombaires

oui

non

Si codé 0) Préciser

Sub Aigue a

Aigue (type Colique Néphétique) b

C)- Signes Associés

T/ Prurit Vulvaire

oui

non

V/ Hyperthermie

oui

non

Si codé 0) Précisez

chiffre a

brutale b

avec Rémission c

au long cours d

W/ Migraines oui

non

X/ Constipation oui

non

Y/ Ictère oui

non

Z/ Autres (Précisez).....

D)- Signes Physiques

Q/ Poids.....

R/ Taille.....

S/ Pouls.....

T/ Pression Artérielle.....

V/ Etat Général bon

Assez bon

Mauvais

W/ Masse Tumorale Hypo Gastrique oui non

X/ Points Urétraux

Sensible oui

non Sensible

non

Y/ Etat de la Vulve (urètre) Normal oui

Anormal non

Si codé 1/ Précisez.....

.....

Z/ Femme en Période Gynécologique oui non

Si codé 1/ Précisez :

- Grossesse évolutive a

- Rétention d'oeuf Mort b

- Menace d'Avortement c

- Avortement en cours d

- Menace d'Accouchement Prematuré e

- Suites de Couches f

IV PARACLINIQUE

(Résultats à joindre au dossier)

- ECBU + ATBA a

- Culot Urinaire b

- NFS. VS c

- P.V.+ ATB d

- Glycémie e

V EVOLUTION

Sans TTT : a Regressive

b Stationnaire

c Aggravation

Si codé 0) Précisez.....
.....

VI TRAITEMENT

A/ Préventif : Conseils Hygiéniques a

Traitement des Constipations chroniques b

Eviter Sondages abusifs c

Prophylaxie des MST d

B/ Curatif : - Mono Antibiothérapie oui non

Lequel.....

- Polyantibiothérapie oui non

Lesquels.....

- Traitements associés.....

N°.....)

INFECTION URINAIRE CHEZ LA FEMME

Examen DIRECT

1) Aspect macroscopique

- a) limpide b) Trouble , c) clair , d) jaune , e) acajou
f) Sanglant , g) dépôt .

2) Examen microscopique.

a)- cytologie quantitative

b)- cytologie qualitative

- PN: , - Hématies:

CE: , Autres.....

c) Parasites et Levures

- Trichomonas

- Levures

- Autres

d) cristaux

e) cylindres

3) Culture et Identification

a) Bactériurie

b) Identification

Germe (s) isolés:

1).....

2).....

3).....

4).....

4) Antibiogramme (Joint)

ANTIBIOGRAMME

S= Sensible

Numero.....

I= Intermédiaire

Nature du Prelevement.....

R= Résistant

Date.....

Germes isolés: 1).....

2).....

3).....

4).....

| | 1 | 2 | 3 | 4 | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| PENI | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ERYTHRO | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| AMPI | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | PRISTINA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| METHIC | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | LINCO | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| OXA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SPIRA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| CARBENI | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | CHLORAMP | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| CEFALOTINE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | MINOC | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| CEFAZOLINE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | DOXYC | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| CEFOTAXIME | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | BACTRIM | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ROCEPHINE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | UROTRATE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| GENTA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | COLIMYC | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| AMIKACINE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | PIPRAM | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| DIBEKACINE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | NIBIOL | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| NORFLOXACINE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | NEGRAM | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| NOVOBIOCINE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | FUCIDINE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| VANCOMYCINE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | FURANES | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

AUTRES

| | | | | |
|-------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| | | | | |
|-------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

II
/ E R M E N T D E G A L I E N

-:--:-:--:-:--:-:--:-:--:-:--:-

Je jure, en présence des Maîtres de la Faculté, des
Conseillers de l'Ordre des Pharmaciens et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de
mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à
leur enseignement;

D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profes-
sion avec conscience et de respecter non seulement la législation en
vigueur mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désin-
téressement;

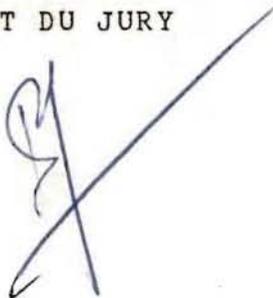
De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs
envers le malade et sa dignité humaine;

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connais-
sances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes
criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle
à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrè-
res si j'y manque.

VU
LE PRESIDENT DU JURY



V U
LE DOYEN



VU ET PERMIS D'IMPRIMER
LE RECTEUR DE L'UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE
D A K A R

