

Ministère de l'Education

.....
Université du Mali

.....
Direction Nationale de
L'Enseignement Supérieur

.....
Année 2001

République du Mali
Un Peuple – Un But – une Foi

.....

N° 35

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

**ÉTUDE BACTERIOLOGIQUE DES OTITES
SUPPUREES ET SENSIBILITE DES
GERMES ISOLEES AUX ANTIBIOTIQUES
USUELS A L'HOPITAL GABRIEL TOURE**

THESE :

Présentée et soutenue publiquement le
Devant la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto – Stomatologie de
l'Université du Mali

Par
GAOUSSOU KOITA

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

Jury :

Président : Pr. Alhousseini Ag Mohamed

Membres : Dr. Elimane Mariko
Dr. Samba Karim Timbo

Directeur de Thèse : Pr. Flabou Bougoudogo

FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE
ANNEE UNIVERSITAIRE 2000 - 2001

ADMINISTRATION

DOYEN : MOUSSA TRAORE - PROFESSEUR

1^{ER} ASSESSEUR : AROUNA KEITA - MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

2^{EME} ASSESSEUR : ALHOUSSEYNI AG MOHAMED - MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

SECRETAIRE PRINCIPAL YENIMEGUE ALBERT DEMBELE - MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

AGENT COMPTABLE : YEHIHA HIMINE MAIGA - CONTROLEUR DE TRESOR

LES PROFESSEURS HONORAIRES

Mr Aliou BA	Ophtalmologie
Mr Bocar SALL	Orthopédie Traumatologie - Secourisme
Mr Souleymane SANGARE	Pneumo-physiologie
Mr Yaya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou L. TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Balla COULIBALY	Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou KOUMARE	Pharmacognosie
Mr Mohamed TOURE	Pédiatrie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine interne
Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie

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

D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1. PROFESSEURS

Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Abdou Alassane TOURE	Orthopédie - Traumatologie, Chef de D.E.R.
Mr Kalilou OUATTARA	Urologie

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Amadou DOLO	Gynéco-Obstétrique
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
Mr Abdel Kader TRAORE Dit DIOP	Chirurgie Générale
Mr Alhousseini Ag MOHAMED	O.R.L.
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie - Réanimation
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mme SY Aïssata SOW	Gynéco-Obstétrique
Mr Salif DIAKITE	Gynéco-Obstétrique

4. MAITRES ASSISTANTS

Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE	Gynéco-Obstétrique
Mr. Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique
Mr Sadio YENA	Chirurgie Générale

5. ASSISTANTS CHEF DE CLINIQUE

Mr Abdoulaye DIALLO
Mr Mamadou L. DIOMBANA
Mr Sékou SIDIBE
Mr Abdoulaye DIALLO
Mr Filifing SISSOKO
Mr Tiéman COULIBALY
Mme TRAORE J. THOMAS
Mr Nouhoum ONGOIBA
Mr Zanafon OUATTARA
Mr Zimogo Zié SANOGO
Mr Adama SANGARE
Mr Youssouf COULIBALY
Mr Samba Karim TIMBO
Mme Konipo Fanta TOGOLA
Mr Sanoussi BAMANI
Mr Doulaye SACKO
Mr Issa DIARRA
Mr Ibrahim ALWATA

Ophthalmologie
Stomatologie
Orthopédie. Traumatologie
Anesthésie - Réanimation
Chirurgie Générale
Orthopédie Traumatologie
Ophtalmologie
Anatomie & Chirurgie Générale
Urologie
Chirurgie Générale
Orthopédie - Traumatologie
Anesthésie - Réanimation
ORL
ORL
Ophtalmologie
Ophtalmologie
Gynéco-Obstétrique
Orthopédie - Traumatologie

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS

Mr Daouda DIALLO
Mr Bréhima KOUMARE
Mr Siné BAYO
Mr Gaoussou KANOUTE
Mr Yéya T. TOURE
Mr Amadou DIALLO
Mr Moussa HARAMA
Mr Ogobara DOUMBO

Chimie Générale & Minérale
Bactériologie-Virologie
Anatomie-Pathologie-Histoembryologie
Chimie analytique
Biologie
Biologie **Chef de D.E.R.**
Chimie Organique
Parasitologie - Mycologie

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Yénimégué Albert DEMBELE
Mr Anatole TOUNKARA
Mr Flabou BOUGOUDOGO
Mr Amadou TOURE

Chimie Organique
Immunologie
Bactériologie - Virologie
Histoembryologie

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Massa SANOGO
Mr Bakary M. CISSE
Mr Abdrahamane S. MAIGA
Mr Adama DIARRA
Mr Mamadou KONE

Chimie Analytique
Biochimie
Parasitologie
Physiologie
Physiologie

4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Mahamadou CISSE
Mr Sékou F.M. TRAORE
Mr Abdoulaye DABO
Mr Abdrahamane TOUNKARA
Mr Ibrahim I. MAIGA
Mr Benoît KOUMARE
Mr Moussa Issa DIARRA
Mr Amagana DOLO
Mr Kaourou DOUCOURE

Biologie
Entomologie médicale
Malacologie, Biologie Animale
Biochimie
Bactériologie - Virologie
Chimie Analytique
Biophysique
Parasitologie
Biologie

5. ASSISTANTS

Mr Mounirou BABY	Hématologie
Mr Mahamadou A. THERA	Parasitologie

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1. PROFESSEURS

Mr Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne
Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
Mr Mahamane MAIGA	Néphrologie
Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie, Chef de DER
Mr Moussa TRAORE	Neurologie
Mr Issa TRAORE	Radiologie
Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
Mr Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
Mr Boubacar DIALLO	Cardiologie
Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
Mr Somita KEITA	Dermato-Leprologie
Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie
Mr Abdel Kader TRAORE	Médecine Interne

3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
Mr Mamady KANE	Radiologie
Mme Tatiana KEITA	Pédiatrie
Mr Diankiné KAYENTAO	Pneumo-Phtisiologie
Mme TRAORE Mariam SYLLA	Pédiatrie
Mr Siaka SIDIBE	Radiologie
Mr Adama D. KEITA	Radiologie

4. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Mr Bou DIAKITE	Psychiatrie
Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-entérologie
Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie
Mr Mamadou B. CISSE	Pédiatrie
Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie

5. ASSISTANT

Mr Cheick Oumar GUINTO	Neurologie
------------------------	------------

D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEUR

Mr Boubacar Sidiki CISSE Toxicologie

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Arouna KEITA Matière Médicale
Mr Ousmane DOUMBIA Pharmacie Chimique

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Boulkassoum HAIDARA Législation
Mr Elimane MARIKO Pharmacologie, **Chef de D.E.R.**

4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Drissa DIALLO Matières Médicales
Mr Alou KEITA Galénique
Mr Ababacar I. MAIGA Toxicologie
Mr Yaya KANE Galénique

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

1. PROFESSEUR

Mr Sidi Yaya SIMAGA Santé Publique, **Chef de D.E.R.**

2. MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

Mr Moussa A. MAIGA Santé Publique

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Yanick JAFFRE Anthropologie
Mr Sanoussi KONATE Santé Publique

4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Bocar G. TOURE Santé Publique
Mr Adama DIAWARA Santé Publique
Mr Hamadoun SANGHO Santé Publique
Mr Massambou SACKO Santé Publique

CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mr N'Golo DIARRA	Botanique
Mr Bouba DIARRA	Bactériologie
Mr Salikou SANOGO	Physique
Mr Bokary Y. SACKO	Biochimie
Mr Sidiki DIABATE	Bibliographie
Mr Boubacar KANTE	Galénique
Mr Souleymane GUINDO	Gestion
Mme DEMBELE Sira DIARRA	Mathématiques
Mr Modibo DIARRA	Nutrition
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du Milieu
Mr Arouna COULIBALY	Mathématiques
Mr Mamadou Bocary DIARRA	Cardiologie
Mr Mahamadou TRAORE	Génétique
Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie Médicale

ENSEIGNANTS EN MISSION

Pr. A.E. YAPO	BIOCHIMIE
Pr. M.L. SOW	MED. LEGALE
Pr. Doudou BA	BROMATOLOGIE
Pr. M. BADIANE	PHARMACIE CHIMIQUE
Pr. Babacar FAYE	PHARMACODYNAMIE
Pr. Eric PICHARD	PATHOLOGIE INFECTIEUSE
Pr. Mounirou CISSE	HYDROLOGIE
Dr. G. FARNARIER	PHYSIOLOGIE

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

Je dédie ce travail :

A Dieu, l'unique, l'éternel, le miséricordieux.

A mon père Birama Koïta

Homme de principe admiré de tous ses semblables de par sa bravoure, ses œuvres et son sens humaniste.

Durant tout ce temps, tu t'es battu à ce que je ne manque de rien pour mener à bien mes études.

Les mots ne me suffiront jamais pour exprimer ce que tu représentes et continues à représenter pour moi.

A mon tour cher père, par ce travail, je ne cesserai de t'honorer.

Puisse le tout puissant te prêter longue vie pour goûter le fruit de ce travail.

A ma mère Niama Doumbia

Je suis à ce stade grâce à ta bénédiction tes doux et précieux conseils m'ont toujours aidé dans la vie. Il n'y a pas de mot exact pour t'exprimer mes sentiments.

Que cette thèse soit pour toi le fruit de tant de peines et de sacrifices!

Puisse le tout puissant te garder encore longtemps parmi nous afin que tu jouisses enfin du fruit de ce travail qui est ta légitime fierté.

Bonheur et longue vie à toi chère Maman.

A mes frères et sœurs.

Je vous dis que la fraternité est une chose très précieuse qu'il nous convient de consolider et de garder jalousement.

Que le tout puissant ALLAH consolide davantage notre grande fraternité et solidarité.

Aux défunts grands parents en particulier

*Dantouma Koita, Nènè Koita, Mamadou Doumbia, Djénéba Traoré, Gaoussou Koita.
Pour le repos de leurs âmes.*

A tante Awa et tonton Abdoulaye

Pour leur constante sollicitude à mon égard.

Profondes gratitude

A mon ami abdoul Kader Diallo

Ce travail est le couronnement des efforts et de la disponibilité que tu n'as cessé de mettre à ma disposition chaque fois que j'éprouve le besoin

Puisse le tout puissant conserve encore longtemps cette amitié.

Fraternels sentiments.

A madame Diallo Deidia et famille

Votre sympathie, votre disponibilité et surtout votre générosité ne m'ont jamais manqué au cours de mon stage dans votre officine. Je ne saurai exprimer toutes les satisfactions dont vous ne ménagez aucun effort pour me faire profiter. Ce travail est votre entière fierté.

Qu'ALLAH le tout puissant vous fasse grâce d'une longue vie afin que vous jouissez du fruit de ce travail!

Aux sans cœurs de l'école de médecine

Sincères remerciements et brillante carrière médicale à tous.

A tous mes cousins et cousines

Pour l'unité de la famille.

A mes tantes Maï, Fatoumata Bamba et Basadio

Vous avez été mes secondes mères, votre soutien ne m'a jamais fait défaut.

Profondes reconnaissances

A tonton Mamadou Kaba Diakité et famille

Profondes gratitudes

A ma nièce chérie Fatoumata Diakité dite Fantis

Puisse le tout puissant te prêter bonne santé afin que tu jouisses du fruit du travail de ton cher oncle.

Aux familles Camara, Traoré, Coulibaly, Koné, Kanté, Touré, Tounkara, Dembélé, Dicko, Maïga, Théra, Diallo

Profondes gratitudes

Au personnel de l'INRSP de Bamako

Sincères remerciements pour votre collaboration.

A tout le personnel de la pharmacie des Hirondelles

Sincères remerciements

A mes amis d'enfance : Dr Mamadou Coulibaly, Mamadou H Diallo

A mes amis d'enfance : Dr Mamadou Coulibaly, Mamadou H Diallo

*En souvenir des temps forts passés ensemble
Fraternels sentiments*

A mes collègues internes du laboratoire de Bactériologie-Virologie de l'INRSP

*Durant notre séjour dans ce laboratoire, nous avons collaboré comme frères et sœurs. Ces moments seront inoubliables pour moi.
Puisse ALLAH le tout puissant nous guider vers le niveau suprême de la connaissance scientifique dont nous sommes tant avide*

A mes collègues de la FMPOS

En souvenirs des durs et agréables moments passés ensemble sur la colline du point G

Au corps professoral de la FMPOS

Pour la qualité de votre enseignement

Au personnel de la direction, du secrétariat et de la bibliothèque de la FMPOS

Pour leur disponibilité.

REMERCIEMENTS AUX MEMBRES DU JURY

A notre maître et président du jury

Le professeur Alhousseïni Ag Mohamed

Professeur agrégé en ORL et en chirurgie cervico-faciale

Chef service ORL du CHU de Gabriel Touré

2e Assesseur à la FMPOS

C'est un grand honneur pour nous que vous acceptiez de juger ce travail. Rassurez-vous, je respecterai avec foi toutes les remarques que vous me suggérez.

A notre maître et juge

Dr TIMBO Samba Karim

Spécialiste en ORL et chirurgie cervico-faciale

Assistant chef clinique à l'O.R.L. chargé de cours ORL à la FMPOS

Nous ne pouvons en si peu de lignes vous remercier pour votre assistance matérielle, votre compétence, vos sacrifices pour la réussite de ce travail.

Nous avons été très sensible à la grande disponibilité et à la patience que vous avez toujours su faire preuve à notre endroit en dépit des sollicitations multiples dont vous faites toujours objet dans le cadre de votre travail.

Au cours de cette thèse, nous avons pu constater et admirer vos grandes qualités scientifiques, humaines et sociales.

C'est un grand plaisir pour nous que vous siégez dans ce jury. Nous vous prions cher maître d'accepter l'expression de notre profonde reconnaissance et notre respect.

A notre maître et juge

Dr Elimane Mariko

Maître de conférence de Pharmacologie à la FMPOS

Chef de DER des sciences Pharmaceutiques à la FMPOS

Votre simplicité et votre spontanéité nous ont touché. Vous nous avez fait profiter de vos brillantes connaissances de pharmacologie à travers des cours que vous nous avez dispensé à la faculté.

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant, malgré vos multiples occupations de siéger dans ce jury.

Pour tous les services rendus, nous vous en saurions gré pour toute la durée de notre future carrière.

A notre maître et Directeur de thèse

Le professeur Flabou Bougoudogo

Maître de conférence agrégé en bactériologie virologie à la FMPOS

Chef de service de bactériologie virologie à l'INRSP

Vous nous avez inspiré le sujet de ce travail et vous l'avez guidé avec attention dans son élaboration en ne ménageant aucun effort.

Votre dynamisme, votre rigueur, votre ardeur au travail, votre permanente disponibilité malgré vos multiples préoccupations et surtout l'équilibre que vous réalisez entre votre savoir et vos qualités humaines font-ils de votre personne un modèle qui force le respect et l'admiration.

Maître éminent qui se distingue par sa modestie aussi bien au service qu'à la faculté.

Permettez nous de vous remercier, de vous témoigner notre profonde gratitude et de ne jamais décevoir votre confiance.

SOMMAIRE

A- NTRODUCTION	2
B- OBJECTIFS	5
C- GENERALITES	7
I. RAPPEL ANATOMO- PHYSIOLOGIQUE DE L'OREILLE	8
II. RAPPEL CLINIQUE.....	10
1. EPIDEMIOLOGIE.....	10
2. PHYSIO-PATHOLOGIE	14
D- METHODOLOGIE	16
E- RESULTATS	22
I. Caractéristiques socio-démographiques	23
II. RESULTATS de l'examen bactériologique	26
1. Résultats de la culture.....	26
2. Résultats des tests de sensibilité.....	31
F- COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS.....	51
G- CONCLUSION et Recommandations	57
H- Résumé	61

A. INTRODUCTION

L'otite moyenne est le diagnostic le plus fréquemment posé chez l'enfant, considérant l'ensemble des consultations médicales. Environ 1/3 des enfants présentent plus de trois infections de l'oreille durant ses trois premières années de vie.

L'otorrhée est le motif principal de nombreuses consultations en O.R.L à l'Hôpital Gabriel Touré . Une étude déjà effectuée le démontre éloquemment avec 1000 cas sur 9000 consultations[2].

Le terme otite désigne une inflammation de l'oreille, le plus souvent causée par une infection.

Le processus inflammatoire de l'oreille, est un ensemble de phénomènes conçu comme actif et organisé dans le temps. La notion d'évolution est inséparable de ce terme.

"L'otite n'est pas synonyme d'infection, d'otalgie ou d'otorrhée, c'est un processus inflammatoire qui peut évoluer sur le mode aigu avec une symptomatologie bruyante, ou sur le mode chronique à bas bruit, où l'on peut être surpris par l'ampleur des lésions auriculaires constituées".

La durée du processus est très variable, ce qui rend bien difficile la définition de notions aussi banales que aiguës ou chroniques ; ou même celles de guérison. Il existe plusieurs types d'otites selon le site de l'inflammation dans l'oreille.

➤ L'otite aiguë est essentiellement un drame bactérien[30].

Un drame d'assez courte durée : une semaine à dix jours que cependant certains ont porté à trois mois[30].

Mais, même dans les formes infectieuses où la réaction aiguë se prolonge, la réponse de l'organisme, sur un terrain parfaitement sain, reste de type aigu comme le prouve cliniquement la nature de la collection intra-tympanique ou de l'otorrhée. C'est du pus riche en éléments cellulaires plus ou moins désintégrés : des polynucléaires essentiellement, et pauvre en éléments liquidiens, séreux et encore plus muqueux.

Toute la pathologie naso-pharyngée retentit sur la ventilation et l'état inflammatoire de l'oreille. La prévention des récurrences nécessite donc une mise en état des voies aériennes supérieures. Le rôle du déficit immunitaire local, de l'allergie, de l'hérédité et de l'environnement est reconnu.

➤ L'otite moyenne chronique est l'ensemble des processus inflammatoires de l'oreille moyenne, évoluant depuis plusieurs semaines.

C'est aussi un processus inflammatoire chronique et actif de l'oreille moyenne, avec ou sans écoulement, avec ou sans perforation tympanique. Le critère de chronicité est une donnée difficile à préciser. Ce n'est pas la durée de l'évolution, ni la présence ou l'absence de douleurs qui permettent de séparer l'otite aiguë de l'otite chronique. La différence s'établit sur l'aspect clinique et histologique des lésions.

Au cours de l'otite chronique, l'agression initiale, qui n'est pas forcément d'ordre infectieux, porte sur un terrain local immunologique génétiquement marqué, dont la réaction du tissu conjonctif vis-à-vis de ces stimuli sera de mauvaise qualité. L'inflammation qui s'installe alors sur le mode chronique va évoluer sous la forme d'une adaptation du revêtement de l'oreille moyenne dont les conditions de vie ont été modifiées. Chaque élément constituant l'oreille moyenne essaie de s'adapter pour son propre compte aux nouvelles conditions imposées par l'inflammation chronique, et tend vers un nouvel état d'équilibre, c'est-à-dire de survie.

Les études bactériologiques ont été réalisées non seulement pour connaître les germes en cause, mais aussi pour savoir quelle thérapeutique la plus adaptée doit être appliquée pour obtenir une guérison que l'histoire naturelle de la maladie laisse supposer spontanée sans séquelle dans un certain nombre de cas.

Devant l'accroissement de l'automédication dans notre pays, nous avons pris la décision d'entreprendre une étude prospective sur la bactériologie des otites à l'Hôpital Gabriel Touré de Bamako d'octobre 1999 à octobre 2000 et leur sensibilité des germes aux antibiotiques usuels .

B. OBJECTIFS

OBJECTIFS

◆ **Objectif général**

- Faire une étude bactériologique des otites suppurées.

◆ **Objectifs spécifiques**

- Identifier les différentes espèces bactériennes rencontrées dans cette pathologie à Bamako ;
- Faire une mise à jour de la sensibilité des espèces bactériennes isolées aux antibiotiques usuels.

C. GENERALITES

I. RAPPEL ANATOMO- PHYSIOLOGIQUE DE L'OREILLE

[19 ; 26 ; 27 ; 37]

◆ Anatomiquement

L'appareil auditif se divise en trois parties : l'oreille externe, l'oreille moyenne et l'oreille interne.

L'OREILLE EXTERNE :

L'oreille externe comprend le pavillon de l'oreille et le conduit auditif externe.

Le pavillon est une formation cartilagineuse, garnie de plis ourlés, solidement attaché au crâne par des ligaments et qui porte à sa partie inférieure le lobule.

Le conduit auditif externe fait suite au pavillon, c'est un cylindre coudé long d'environ trois centimètres, qui porte sur son revêtement cutané des poils et à l'intérieur de celui-ci des glandes spéciales sécrétant le cérumen. C'est une matière grasseuse qui lubrifie le canal et arrête les poussières et corps étrangers qui pourraient y pénétrer. Le conduit auditif externe est fermé par le tympan de façon étanche.

L'OREILLE MOYENNE :

L'oreille moyenne fait suite au conduit auditif externe dont elle est séparée par la membrane tympanique fine membrane translucide, incliné à 45°c.

C'est un ensemble de cavités centrées par la caisse du tympan et qui est situé dans le rocher, partie horizontale interne de l'os temporal. Cette cavité communique avec le pharynx par un canal spécial appelé trompe d'EUSTACHE, long de trois à quatre centimètres.

A l'intérieur de la caisse se trouve une chaîne d'osselets comprenant : le marteau fixé sur le tympan, l'enclume et enfin l'étrier dont la platine s'applique sur la fenêtre ovale ; différents petits muscles relient ces osselets à la paroi de la caisse et permettent leur mobilité.

La caisse communique par ailleurs par un pertuis avec l'Antre mastoïdien occupant l'apophyse mastoïde du temporal. Cette disposition explique la fréquence des infections osseuses au cours des otites ou inflammation de l'oreille, notamment chez l'enfant.

L'OREILLE INTERNE :

L'oreille interne est un sac membraneux situé profondément dans l'épaisseur du rocher et comprenant deux parties : l'utricule et le saccule remplis de liquide endolymphatique.

L'utricule donne naissance à trois canaux semi-circulaires orientés suivant trois plans perpendiculaires, correspondant aux trois plans de l'espace : l'un est horizontal, le deuxième frontal (parallèle au plan du front) et le troisième sagittal (antéro-postérieur).

Le saccule donne naissance au canal cochléaire disposé en spirale et logé dans un tube osseux dit limaçon. Le limaçon est l'organe de l'audition à proprement parler, et reçoit à ce titre les branches du nerf auditif. Il assure, en outre, grâce à ses canaux semi-circulaires, les fonctions d'équilibre du corps.

◆ Physiologiquement

L'AUDITION:

Les vibrations sonores sont recueillies et dirigées sur le conduit auditif externe où elles sont concentrées et amplifiées jusqu'à la membrane tympanique qui est mise en vibration. Ces vibrations sont transmises à la chaîne des osselets (marteau, enclume, étrier) qui a également un coefficient d'amplification jusqu'aux liquides de l'oreille interne, mettant en mouvement les cils vibratiles des cellules sensorielles cochléaires. C'est à ce niveau que naît un influx nerveux à la base du message. Ce message nerveux est alors acheminé par les voies nerveuses périphériques et centrales jusqu'aux lobes temporaux.

L'EQUILIBRE:

L'oreille interne contribue au maintien de l'équilibre par les trois canaux semi-circulaires, orientés chacun dans l'un des trois plans de l'espace. L'utricule et le saccule renseignent respectivement les centres sur les mouvements et accélérations angulaires et linéaires.

A l'état normal, le système vestibulaire fonctionne de façon purement réflexe et harmonieuse, ses mécanismes liés au système extrapyramidal s'effectuant en dehors de la conscience. Lorsqu'un élément de déséquilibre, lié à une stimulation unilatérale ou à une lésion sur l'arc réflexe, intervient, il crée une symptomatologie vestibulaire (vertige, trouble de l'équilibre).

II. RAPPEL CLINIQUE

1. EPIDEMIOLOGIE

1.1 Généralités

L'otite est une pathologie très fréquente à travers le monde. Bien que toutes les couches d'âge soient concernées, il semble que cette fréquence domine chez le jeune enfant. ROSENFELD [38] a recensé 61 cas d'otite entre 1929-1932, ce chiffre représente 11% de l'ensemble des consultations à cette même période à la clinique infantile de GENEVE.

GERALD BALLON [3] en 1966, a relevé 52 cas d'otite dans l'élaboration de sa thèse. Le service O.R.L de LUBUMBASHI a reçu au cours de l'année 1979, 3051 cas d'otite dont 287 nouveaux cas chez des patients de moins de 15 ans.

HILL, BOOK, HEMMING et HERBS [20] en 1977 dans leur étude ont trouvé que les phagocytes pourraient jouer un rôle important dans la protection des muqueuses respiratoires et gastro-intestinales après avoir exploré 14 sujets souffrant d'otite moyenne et diarrhée à répétition.

Selon LAMINE DIOP, les otites représentent 80% des consultations au service O.R.L de l'Hôpital Le DANTEC de Dakar.

Au Mali, selon NIAMBELE [33] 1018 cas d'otites ont été relevés de Janvier 1974 à Juillet 1978 dans le service O.R.L de l'Hôpital Gabriel Touré de Bamako.

Les études les plus nombreuses sur l'occurrence de l'otite moyenne aiguë sont réalisées par les auteurs des pays Nordiques. Déjà en 1980 LUNDGREN [28] note que 10% de tous les enfants de moins de 16 ans ont au moins un épisode d'otite moyenne aiguë. L'affection est la plus fréquente au cours de la première année de vie et plus exactement entre le sixième et le onzième mois; 30% des enfants de cette classe d'âge présentent une otite moyenne aiguë. 54% des enfants ont une otite moyenne aiguë avant l'âge de 48 mois et 48% de ceux-ci ont plus d'une otite moyenne aiguë. L'auteur insiste sur le fait que le sexe est sans incidence.

D'autres facteurs comme le reflux gastro-oesophagien et l'allergie favoriseraient les otites aiguës par le biais d'une inflammation rhinopharyngée. Ils sont surtout en cause dans les otites récidivantes.

La répétition des otites aiguës doit faire rechercher un ou plusieurs facteurs favorisants lesquels sont souvent intriqués :

- Facteurs environnementaux ;
- Déficit en fer ;
- Hypertrophie adénoïde ;
- Mucoviscidose ;
- Et déficits immunitaires partiels.

L'otite moyenne aiguë survient dans le cadre d'une infection rhinopharyngée chez un enfant qui présente des poussées infectieuses de la muqueuse respiratoire. Dès lors elle est soit la seule complication soit elle s'associe à une sinusite ou à une bronchite.

On a discuté le rôle dans la survenue de l'otite aiguë d'un certain nombre de facteurs[31].

- La position d'un enfant entre zéro à neuf mois couché sur le ventre, favoriserait l'apparition des otites moyennes aiguës;
- Le rôle de l'allaitement maternel, lorsqu'il est prolongé, protège l'enfant pendant la première année qui est précisément celle de la survenue la plus grande de l'otite moyenne aiguë. Or , chez les enfants qui présentent des épisodes d'otites moyennes aiguës au cours de leur première enfance, on note la très grande fréquence d'enfants qui n'ont pas bénéficié de l'allaitement maternel

1.2. Nature des germes

L'épidémiologie bactérienne des otites aiguës varie d'un pays à l'autre et selon l'âge du patient. D'une manière générale ce sont les germes de la flore rhinopharyngée qui sont à l'origine de l'otite.

En France, *Haemophilus influenzae* est en cause dans près de la moitié des cas chez l'enfant et le nourrisson de plus de trois mois, le pneumocoque dans un

quart des cas ; le staphylocoque doré, *Branhamella catarrhalis* et le streptocoque sont également responsables d'otites aiguës.

Chez le nouveau-né et le nourrisson de moins de trois mois, *Haemophilus influenzae* et le pneumocoque restent fréquemment impliqués ; les staphylocoques, les entérobactéries, *Pseudomonas aeruginosa*, *Chlamydia trachomatis* peuvent être aussi responsables d'otites. C'est cependant le risque de bacilles à Gram négatif qui guide la conduite thérapeutique. Chez le grand enfant et l'adulte *Haemophilus influenzae* est rarement en cause.

Les otite récidivantes et les otites chroniques avec otorrhée ont une bactériologie très variée : à côté des germes classiques on trouve des entérobactéries, le pyocyanique et le *Staphylococcus aureus*. Dans une série récente de 131 enfants atteints d'otites traînantes et de mastoïdites subaiguës, Garabedian et collaborateurs retrouvent 48% d'*Haemophilus influenzae*, 11% de *Staphylococcus aureus*, 18,5% de pyocyanique, 5% de *Proteus* [17].

BERNARD [9] en 1971, a isolé 60 souches de bacilles pyocyaniques provenant des suppurations de l'oreille.

1.3. Sensibilité aux antibiotiques

➤ *Haemophilus influenzae* : L'association de l'otite à une conjonctivite purulente est caractéristique de cette étiologie. Le problème de ces otites est l'augmentation de l'incidence des souches productrices de bêta-lactamases (actuellement 35% des souches isolées dans les otites aiguës), résistantes aux bêta-lactamines si celles-ci ne sont pas protégées contre l'hydrolyse, soit par leur structure propre (céphalosporines), soit par l'adjonction d'un inhibiteur (acide clavulanique).

➤ Pneumocoque : Les sérotypes responsables des otites aiguës sont ceux appartenant à la flore saprophyte rhinopharyngée.

Très longtemps ce germe a été sensible à tous les antibiotiques. Mais depuis une quinzaine d'année sont apparues des souches résistantes aux macrolides, ainsi que des souches de sensibilité diminuée à la pénicilline .

➤ *Staphylococcus aureus* : Trois quarts des souches sécrètent des bêta-lactamases et donc inactivent les pénicillines G et A (amoxicilline) ; en revanche, les souches méticillino-résistantes, résistantes à l'ensemble des bêta-lactamines, sont très rares dans les otites communautaires.

- *Branhamella catarrhalis* : Pratiquement 100% des souches sont sécrétrices de bêta-lactamases ; cependant elles sont pratiquement toujours sensibles aux céphalosporines, à l'association amoxicilline-acide clavulanique, aux macrolides et au Cotrimoxazole.
- Streptocoque bêta-hémolytique du groupe A : Son rôle dans la pathologie otitique est négligeable, et il est de toute façon sensible à la plupart des antibiotiques habituellement prescrits dans l'otite aiguë.

1.4. Antibiotiques utilisés

L'ampicilline (ou l'amoxicilline) demeure souvent l'antibiotique de référence des otites suppurées et la résistance à l'ampicilline est un bon indicateur pour apprécier la résistance aux antibiotiques des germes de l'otite. En effet, plusieurs espèces bactériennes résistant à l'ampicilline se développent depuis quelques années en France, à savoir l'*Haemophilus influenzae* sécréteur de bêta-lactamase, *Staphylococcus aureus* et *Branhamella catarrhalis*.

Haemophilus influenzae est sécréteur de bêta-lactamase dans 16% des souches françaises étudiées par Dabernat en 1986 [12].

D'autres bactéries présentent une résistance à l'ampicilline : *Branhamella catarrhalis* est résistante dans 75% des cas environ. Ce germe est relativement peu fréquent en France, mais il est en très nette progression aux U.S.A., atteignant parfois 20% des germes [43]. Il faut alors en tenir compte pour le choix de l'antibiothérapie [5].

Le staphylocoque doré résiste à l'ampicilline au même degré qu'à la pénicilline G (Pénicilline*). Ce germe apparaît cependant plus fréquent que le streptocoque A et il faut donc en tenir compte dans la conduite du traitement. Les autres espèces bactériennes résistantes à l'ampicilline sont les entérobactéries et le pyocyanique.

L'association amoxicilline-acide clavulanique (Augmentin*) est actuellement l'antibiotique le plus présent parmi les antibiotiques commercialisés puisqu'il recouvre le spectre des *Haemophilus* sécréteurs de bêta-lactamases, du staphylocoque, des *Branhamella*.

Parmi les céphalosporines orales, le cefaclor a fait l'objet de nombreux essais comparatifs dans la littérature. Il est plus actif que l'amoxicilline dans un essai

de Mandel [29], mais a plus d'échecs que l'Augmentin* dans un travail ultérieur d'Odio [34].

Le cefuroxime-axetil (Zinnat*) est une céphalosporine de deuxième génération qui a une meilleure activité sur les *Haemophilus influenzae* bêta-lactamase positifs et les *Branhamella*.

Le Cotrimoxazole (Bactrim*) a une activité théoriquement intéressante sur l'*Haemophilus influenzae* ampïcillino-résistant, mais certaines souches sont "limites" et des résistances sont possibles. Le pneumocoque et le streptocoque A sont assez souvent de sensibilité intermédiaire ou résistante.

Les macrolides sont actuellement déconseillés dans l'otite aiguë puisqu'ils sont d'une efficacité très variable sur l'*Haemophilus* et même le pneumocoque. L'erythromycine, n'est actif que sur 50% des *Haemophilus* et les pneumocoques sont souvent résistants [6].

2. PHYSIO-PATHOLOGIE

La fréquence des otites aiguës s'explique par la fréquence des rhino-pharyngites, elles-mêmes liées :

- A l'absence de mémoire immunitaire et à l'immaturation immunologique des jeunes enfants ; les anticorps maternels disparaissent après le sixième mois pour les immunoglobulines transmises par voie placentaire, et au moment du sevrage pour celles transmises par le lait maternel ; cette disparition expose l'enfant à des déficits transitoires ;
- Aux particularités anatomiques et fonctionnelles des trompes d'EUSTACHE de l'enfant, qui sont plus courtes, plus horizontales et moins toniques que chez l'adulte.

L'otite aiguë survient pratiquement toujours au cours ou au décours d'une rhino-pharyngite. L'infection se fait par voie naso-tubaire (du nez vers la trompe d'EUSTACHE). Elle résulte d'une mauvaise aération de l'oreille moyenne due à une inflammation du rhino-pharynx étendue à la trompe d'EUSTACHE. Le dysfonctionnement tubaire qui en résulte entraîne une dépression dans l'oreille moyenne, elle-même responsable d'hyperthermie et d'hypersecretion réactionnelle de la muqueuse. De plus, cette dépression dans l'oreille moyenne, non seulement entraverait le drainage des sécrétions de l'oreille vers le cavum,

mais encore favoriserait l'intrusion des sécrétions et des germes du rhinopharynx vers l'oreille moyenne.

En ce qui concerne l'otite chronique, nombreux sont les arguments qui amènent à penser que le terrain immunitaire joue un rôle prépondérant dans leur développement. L'otite chronique est beaucoup plus fréquente chez l'enfant ou l'adolescent que chez l'adulte, d'autant que chez ce dernier, l'otite chronique est généralement la survivance d'une forme de l'enfance. Mais quelque soit l'âge du patient, le processus otitique reste toujours identique à lui même, et il n'y a donc pas de différence fondamentale entre l'enfant et l'adulte [8].

La genèse des otites moyennes chroniques comporte encore beaucoup d'inconnues. L'otite moyenne chronique peut succéder à une otite moyenne aiguë surtout si elle est récidivante. Elle s'installe souvent sournoisement. Différents facteurs peuvent intervenir, souvent intriqués:

- Inflammation et / ou obstruction chronique des voies aériennes supérieures (obstruction nasale, sinusite, hypertrophie des végétations adénoïdes).
- Dysfonctionnement de la trompe d'EUSTACHE.
- Dystrophie ou fragilité muqueuse des voies aériennes supérieures par perturbation immunitaire locale (allergie ou non).

Rappelons que L'otite externe bien que minime dans notre étude peut être causée par une allergie, une infection bactérienne ou virale. Elle est d'origine cutanée en général (furoncle, eczéma), traumatique, ou due à l'eau qui demeure dans le conduit auditif externe.

D. METHODOLOGIE

I. Lieu d'étude

Notre étude a été réalisée au laboratoire de bactériologie-virologie de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (I.N.R.S.P) de Bamako, et au niveau du service O.R.L de l'Hôpital Gabriel Toué.

II. Collecte des échantillons

Elle a été faite au laboratoire de bactériologie-virologie de l'I.N.R.S.P pour les malades dont les cas d'otites nécessitaient une analyse bactériologique. Un questionnaire a été rempli pour chaque patient. Ce questionnaire comportait : Les caractéristiques socio-démographiques du malade (âge, sexe, ethnie, profession, provenance du bulletin), les renseignements cliniques, le résultat du laboratoire et l'antibiogramme.

III. Technique de prélèvement

Tous les prélèvements ont été effectués après nettoyage du conduit auditif externe avec de l'eau savonneuse. Le prélèvement a été effectué à l'aide d'un écouvillon stérile. Après prélèvement l'écouvillon a été alors fermé et porté immédiatement au laboratoire de bactériologie après avoir été trempé dans de l'eau physiologique.

IV. Technique d'étude

Celle-ci comporte un examen microscopique direct après coloration de Gram et des ensemencements avec un antibiogramme en cas de culture positive.

1. Examen direct

Il a été réalisé au microscope optique après coloration de Gram et bleu de méthylène. Il précisait la présence et la qualité des leucocytes, la morphologie des bactéries et surtout leur prédominance qui constituait le flagrant délit d'agression tissulaire. Il comportait :

Étalement : Faire deux lames de frottis minces et laisser sécher ;

Fixation : elle se fera à l'alcool ou à la flamme ;

Coloration : Elle consistait à colorer une lame et à conserver la seconde qui était colorée en cas de perte de la première lame ou de la mauvaise coloration. Les produits utilisés sont :

Violet de Gentiane, Fuchsine, Alcool, Lugol.

La technique de la coloration se schématisait de la manière suivante :

Mettre quelques gouttes de violet de gentiane sur la lame pendant une minute

Mettre le Lugol pendant trente secondes ;

Décolorer la lame à l'alcool jusqu'à avoir la dernière goutte claire ;

Mettre quelques gouttes de fuchsine pendant trente secondes et laver à l'eau ordinaire;

Laisser sécher la lame et passer à l'examen microscopique à l'objectif 100 à l'immersion.

2. Ensemencement

◆ Milieux de culture

Pour cela on a utilisé les milieux suivants :

Milieu gélose ordinaire sur lequel poussent tous les germes, à savoir, les bacilles Gram négatifs, les cocci Gram positifs, les bacilles de Dauderlein communément appelés bacilles Gram positifs, les champignons et les spores.

Milieu Chapman sur lequel poussent exclusivement les staphylocoques pathogènes.

Milieu Drigalski sur lequel poussent exclusivement les bacilles Gram négatifs.

◆ Technique d'ensemencement

Nous avons utilisé la technique des stries.

Après ensemencement, les cultures ont été mises à l'étuve à 30°C pendant 24 à 48 heures. Pour obtenir des cultures pures nous avons isolé de nouveau les bactéries prédominantes lorsque, à la première culture, il apparaissait un caractère plurimicrobien.

3. Identification des germes

3.1. Identification des cocci Gram positifs

Elle a été basée sur les caractères morphologiques (coloration de Gram) et culturels (aspect colonies).

➤ caractères morphologiques :

Les cocci Gram positifs sont des bactéries sphériques de 0,5 à 3 microns de diamètre formant des amas Gram positifs, non sporulés.

➤ **caractères cultureux :**

Ils sont fonction du milieu de culture utilisé. Ils ont été étudiés après 24 à 48 heures d'incubation. L'analyse a porté essentiellement sur la couleur des colonies.

- Sur gélose ordinaire, les cocci Gram positifs donnent des colonies dorées ;

- Sur le milieu sélectif de Chapman, seules les cocci Gram positifs peuvent croître en modifiant le PH par acidification du mannitol pour donner des colonies jaunes.

3.2. Identification des bacilles Gram négatifs

Elle a été basée en plus des caractères morphologiques et cultureux, sur les caractères biochimiques.

➤ **caractères morphologiques :**

La morphologie des bacilles Gram négatifs isolés a été étudiés sur préparation colorées selon la technique de Gram.

➤ **caractères cultureux :**

Ils ont été étudiés après 24 à 48 heures d'incubation. L'analyse a porté principalement sur l'aspect et la couleur des colonies, la production de pigments et d'odeur caractéristique.

➤ **caractères biochimiques : l'Api 20E et l'Api 20NE**

- L'Api 20E est un système d'identification pour entérobactéries et bactéries Gram négatifs non fermentants.

- L'Api 20NE est un système d'identification pour non-entérobactéries.

Ces galeries ont étéensemencées avec un inoculum préparé à partir d'une à trois colonies identiques, isolées et homogénéisées dans 10 ml d'eau physiologique. Puis incubées à 30°C pendant 24 à 48 heures.

L'ensemble des réactions fournit un profil numérique dont l'interprétation est réalisée à l'aide d'un index " code book " contenant un grand nombre de profils propre à chaque germe.

4. Critère de pathogénicité

Un germe est considéré comme pathogène, lorsqu'on retrouvait les critères suivants : prédominance à l'examen direct du ou des germes au milieu des polynucléaires, associés à une prédominance à la culture. Les germes qui ne réunissaient pas ces critères étaient considérés comme non pathogènes et les prélèvements correspondants étaient classés avec les prélèvements stériles.

5. Test de sensibilité

Nous avons réalisé les antibiogrammes par la méthode de diffusion selon Chabbert sur gélose à partir des disques imprégnés d'antibiotiques. Cette méthode convient parfaitement à l'étude antibiotique de la plupart des germes rencontrés en bactériologie médicale courante.

5.1. Matériel

◆ Milieu de culture

Nous avons utilisé le milieu de Mueller-Hinton coulé en boîte de pétri de façon uniforme et jusqu'à une épaisseur de quatre millimètres environ. Les boîtes ont été séchées 30 minutes à 37°C avant leur emploi.

◆ Disques d'antibiotiques utilisés

Les disques Pasteur sont présentés en cartouche unitaire de 50 disques de diamètre égal à 6,35 millimètres. Le sigle comportant une à trois lettres est imprimé sur chaque disque.

Nous avons utilisé des disques imprégnés d'une certaine charge connue d'antibiotiques.

5.2. Ensemencement

L'ensemencement est fait par inondation (flottage). Cette méthode préconisée par Sanofi Pasteur Diagnostics donne des colonies justes confluentes, ce qui est une condition de la bonne réalisation de l'antibiogramme.

- Inonder la boîte entière avec 5 ml environ de la suspension à l'aide d'une pipette Pasteur et enlever l'excès de liquide par aspiration.
- Sécher les boîtes 15 mn à 37°C.

5.3. Application des disques et incubation

Les disques choisis sont appliqués à l'aide de pince fine flambée après séchage de 15 minutes des boîtes. Ils sont posés parfaitement à plat sans glissement en appuyant légèrement sur la surface de la gélose.

Après application, les boîtes sont portées à l'étude 16 à 18 heures à 30°C.

5.4. Lecture et interprétation

La lecture s'effectue en mesurant le diamètre de la zone d'inhibition de chaque disque d'antibiotiques à l'aide d'une règle graduée. L'interprétation des résultats a été faite conformément aux recommandations du comité de l'Antibiogramme de la Société Française de Microbiologie [1] et s'exprime en terme de sensibilité (S), de sensibilité intermédiaire (I) et de résistance proprement dite (R).

E. RESULTATS

I. Caractéristiques socio-démographiques des malades

Tableau 1: Répartition des malades selon le sexe.

SEXE	EFFECTIF	POURCENTAGE
<i>Masculin</i>	103	53,6
<i>Féminin</i>	89	46,4
TOTAL	192	100

Les malades sont surtout du sexe masculin (53,6%).

Tableau 2 : Répartition des malades selon la profession.

PROFESSION	EFFECTIF	POURCENTAGE
<i>Paysans</i>	6	3,1
<i>Ouvriers</i>	6	3,1
<i>Elèves</i>	45	23,4
<i>Ménagères</i>	9	4,6
<i>Fonctionnaires</i>	6	3,1
<i>Commerçants</i>	6	3,1
<i>ND</i>	114	59,3
TOTAL	192	100

Ceux qui n'ont pas mentionné leur profession sont les plus représentés (59,3%). Ils sont suivis par les élèves (23,4%) et les ménagères.

Tableau 3 : Répartition des malades selon l'âge.

AGE EN ANNEE	EFFECTIF	POURCENTAGE
<i>0-10</i>	<i>87</i>	<i>45,3</i>
<i>11-20</i>	<i>38</i>	<i>19,8</i>
<i>21-30</i>	<i>24</i>	<i>12,5</i>
<i>31- 40</i>	<i>9</i>	<i>4,7</i>
<i>41-50</i>	<i>9</i>	<i>4,7</i>
<i>51-60</i>	<i>8</i>	<i>4,1</i>
<i>61-70</i>	<i>3</i>	<i>1,6</i>
<i>ND</i>	<i>14</i>	<i>7,2</i>
TOTAL	192	100

L'âge pédiatrique est donc prépondérant avec 45,3%, suivi de la tranche d'âge de 11-20 (19,8%).

Tableau 4 : Répartition des malades selon l'ethnie.

ETHNIE	EFFECTIF	POURCENTAGE
<i>Bamanan</i>	43	22,4
<i>Soninké</i>	43	22,4
<i>Autres</i>	28	14,5
<i>Peulh</i>	21	10,9
<i>ND</i>	14	7,2
<i>Malinké</i>	13	6,8
<i>Sonrhäï</i>	10	5,2
<i>Mossi</i>	6	3,1
<i>Sénoufo</i>	5	2,6
<i>Maure</i>	5	2,6
<i>Dogon</i>	4	2,1
TOTAL	192	100

Les Bamanan et les Soninké sont les plus représentés avec plus de (20%).

II. Résultats de l'examen bactériologique.

1. Résultats de la culture

Tableau 5 : Répartition des malades selon le résultat du laboratoire.

RÉSULTAT DU LABORATOIRE	FREQUENCE	POURCENTAGE
<i>Culture stérile</i>	36	18,7
<i>Culture positive à un seul germe</i>	133	69,3
<i>Culture positive à deux germes ou plus</i>	23	12,0
TOTAL	192	100

Les prélèvements à un seul germe prédominent avec 69,3%.

Tableau 6 : Répartition des germes isolés des prélèvements selon l'espèce.

GERMES ISOLES	FREQUENCE	POURCENTAGE
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	7	3,91
<i>Citrobacter freundii</i>	3	1,67
<i>Edwardsiella tarda</i>	1	0,55
<i>Enterobacter aerogenes</i>	3	1,67
<i>Enterobacter agglomerans</i>	1	0,55
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	0,55
<i>Enterobacter intermedium</i>	2	1,11
<i>Escherichia coli</i>	6	3,35
<i>Klebsiella oxytoca</i>	4	2,23
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	8	4,46
<i>Morganella morganii</i>	3	1,67
<i>Proteus mirabilis</i>	18	10,05
<i>Proteus vulgaris</i>	6	3,35
<i>Providencia alcalifaciens</i>	4	2,23
<i>Providencia rettgeri</i>	6	3,35
<i>Providencia stuartii</i>	5	2,79
<i>Pseudomonas spp</i>	9	5,02
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	31	17,31
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	2	1,11
<i>Pseudomonas putida</i>	1	0,55
<i>Pseudomonas putrefaciens</i>	9	5,02
<i>Staphylococcus aureus</i>	49	27,37

Durant notre étude, nous avons eu à isoler 179 espèces dont :

Staphylococcus aureus (27,37%) est l'espèce la plus fréquemment isolée, suivie de *Pseudomonas aeruginosa* (17,31%).

Tableau 7 : Fréquence des prélèvements présentant une seule espèce bactérienne.

GERMES	FREQUENCE	POURCENTAGE
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	7	5,26
<i>Citrobacter freundii</i>	2	1,50
<i>Edwarsiella tarda</i>	1	0,75
<i>Escherichia coli</i>	4	3,0
<i>Enterobacter aerogenes</i>	2	1,50
<i>Enterobacter agglomerans</i>	1	0,75
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	0,75
<i>Enterobacter intermedium</i>	2	1,50
<i>Klebsiella oxytoca</i>	3	2,25
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	5	3,75
<i>Morganella morganii</i>	1	0,75
<i>Proteus mirabilis</i>	14	10,52
<i>Proteus vulgaris</i>	6	4,51
<i>Providencia alcalifaciens</i>	2	1,50
<i>Providencia rettgeri</i>	5	3,75
<i>Providencia stuartii</i>	4	3,0
<i>Pseudomonas spp</i>	7	5,26
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	23	17,29
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1	0,75
<i>Pseudomonas putida</i>	1	0,75
<i>Pseudomonas putrefaciens</i>	7	5,26
<i>Staphylococcus aureus</i>	34	25,56

Tableau 8: Nature et fréquence des associations à deux germes.

GERMES	FREQUENCE	POURCENTAGE
<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Pseudomonas spp</i>	1	4,34
<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1	4,34
<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Providencia alcalifaciens</i>	2	8,69
<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Proteus mirabilis</i>	3	13,04
<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Pseudomonas putrefaciens</i>	1	4,34
<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Enterobacter aerogenes</i>	1	4,34
<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5	21,73
<i>Pseudomonas putrefaciens</i> <i>Proteus mirabilis</i>	1	4,34
<i>Escherichia coli</i> <i>Morganella morganii</i>	1	4,34
<i>Morganella morganii</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	4,34
<i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Pseudomonas spp</i>	1	4,34
<i>Providencia stuartii</i> <i>Klebsiella oxytoca</i>	1	4,34
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Providencia rettgeri</i>	1	4,34
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Escherichia coli</i>	1	4,34
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	4,34
<i>Citrobacter freundii</i> <i>Staphylococcus aureus</i>	1	4,34
TOTAL	23	100

Les germes les plus fréquemment rencontrés ensemble sont *Staphylococcus aureus* et *Pseudomonas aeruginosa* (21,73% des cas).

2. Résultats des tests de sensibilité

Tableau 9: Sensibilité des germes isolés aux antibiotiques.

Espèce isolée Antibiotiques	Acinetobacter (n=7)		
	S %	I %	R %
<i>Ampicilline</i>	-	-	5
<i>Cefotaxime</i>	-	4	2
<i>Ceftriaxone</i>	2	1	2
<i>Cefsulodine</i>	3	3	1
<i>Amoxi-acide clav</i>	1	-	3
<i>Carbenicilline</i>	-	-	1
<i>Tobramycine</i>	4	-	-
<i>Gentamicine</i>	4	-	-
<i>Dibekacine</i>	5	-	1
<i>Amikacine</i>	7	-	-
<i>Kanamycine</i>	3	-	3
<i>Chloramphenicol</i>	-	-	5
<i>Tétracycline</i>	2	-	4
<i>Minocycline</i>	1	-	-
<i>Colistine</i>	5	-	-
<i>Ciprofloxacine</i>	3	-	1
<i>Norfloxacine</i>	2	3	-
<i>Pefloxacine</i>	-	1	4
<i>Cotrimoxazole</i>	1	-	4

Les aminosides et la colistine demeurent les antibiotiques les plus actifs sur *Acinetobacter*.

Tableau 10 : Sensibilité des germes isolés aux antibiotiques.

Espèces isolées Antibiotiques	Citrobacter freundii (n=3)			Edwarsiella (n=1)		
	S %	I %	R %	S %	I %	R %
<i>Ampicilline</i>	-	-	1	-	-	-
<i>Cefalotine</i>	-	-	1	-	-	-
<i>Cefotaxime</i>	2	-	-	-	1	-
<i>Ceftriaxone</i>	3	-	-	-	1	-
<i>Cefsulodine</i>	-	-	1	-	1	-
<i>Amoxi-acide clav</i>	2	-	-	-	-	1
<i>Carbenicilline</i>	-	-	1	1	-	-
<i>Tobramycine</i>	3	-	-	1	-	-
<i>Gentamicine</i>	1	1	-	-	-	1
<i>Dibekacine</i>	-	-	1	-	-	-
<i>Amikacine</i>	1	-	-	-	1	-
<i>Kanamycine</i>	1	1	-	-	-	-
<i>Chloramphenicol</i>	-	2	-	-	-	1
<i>Tétracycline</i>	1	1	1	-	-	-
<i>Minocycline</i>	-	-	-	-	-	1
<i>Colistine</i>	2	-	-	-	-	-
<i>Ciprofloxacine</i>	1	-	-	1	-	-
<i>Pefloxacine</i>	2	-	-	-	-	-
<i>Sulfamide</i>	-	-	1	1	-	-
<i>Cotrimoxazole</i>	1	-	1	1	-	-

Tableau 11 : Sensibilité des germes isolés aux antibiotiques.

Espèces isolées Antibiotiques	Enterobacter aerogenes (n=3)			Enterobacter agglomerans (n=1)		
	S %	I %	R %	S %	I %	R %
<i>Ampicilline</i>	-	-	1	-	-	-
<i>Cefalotine</i>	-	-	1	-	-	1
<i>Cefotaxime</i>	1	1	-	-	-	1
<i>Ceftriaxone</i>	-	-	1	-	-	-
<i>Cefsulodine</i>	-	-	1	-	1	-
<i>Amoxi-acide clav</i>	-	1	-	-	-	1
<i>Carbenicilline</i>	1	-	1	-	-	1
<i>Aztreonam</i>	-	-	1	-	-	-
<i>Tobramycine</i>	2	1	-	1	-	-
<i>Gentamicine</i>	2	1	-	1	-	-
<i>Dibekacine</i>	-	2	-	-	-	-
<i>Amikacine</i>	-	1	-	-	-	-
<i>Kanamycine</i>	1	-	1	-	-	-
<i>Chloramphenicol</i>	-	2	1	-	-	1
<i>Tétracycline</i>	1	1	-	-	-	1
<i>Colistine</i>	2	-	1	1	-	-
<i>Ciprofloxacine</i>	1	-	1	1	-	-
<i>Norfloxacine</i>	-	1	-	-	-	-
<i>Sulfamide</i>	-	-	-	-	-	1
<i>Cotrimoxazole</i>	1	1	-	-	-	1

Tableau 12 : Sensibilité des germes isolés aux antibiotiques.

Espèces isolées Antibiotiques	Enterobacter cloacae (n=1)			Enterobacter intermedium (n=2)		
	S %	I %	R %	S %	I %	R %
<i>Ampicilline</i>	-	-	-	-	-	1
<i>Cefalotine</i>	-	-	-	-	1	-
<i>Cefotaxime</i>	-	-	-	1	-	-
<i>Ceftriaxone</i>	-	-	-	-	-	1
<i>Cefsulodine</i>	-	-	1	-	-	2
<i>Carbenicilline</i>	-	-	1	1	-	-
<i>Tobramycine</i>	-	-	-	1	1	-
<i>Gentamicine</i>	-	-	-	-	1	-
<i>Dibekacine</i>	1	-	-	1	-	-
<i>Amikacine</i>	1	-	-	1	-	-
<i>Kanamycine</i>	-	-	-	1	-	1
<i>Chloramphenicol</i>	-	-	-	-	1	1
<i>Tétracycline</i>	-	-	-	-	-	2
<i>Colistine</i>	1	-	-	1	-	-
<i>Ciprofloxacine</i>	-	-	-	1	-	-
<i>Cotrimoxazole</i>	1	-	-	1	-	-

Tableau 13 : Sensibilité des germes isolés aux antibiotiques.

Espèce isolée Antibiotiques	Escherichia coli (n=6)		
	S%	I%	R%
<i>Ampicilline</i>	-	1	2
<i>Cefalotine</i>	-	-	2
<i>Cefotaxime</i>	2	3	-
<i>Ceftriaxone</i>	4	-	-
<i>Cefsulodine</i>	1	1	3
<i>Amoxi-acide clav</i>	-	2	2
<i>Carbenicilline</i>	1	-	3
<i>Tobramycine</i>	5	-	-
<i>Gentamicine</i>	3	2	-
<i>Dibekacine</i>	1	1	2
<i>Amikacine</i>	2	-	-
<i>Kanamycine</i>	-	1	1
<i>Chloramphenicol</i>	-	1	3
<i>Tétracycline</i>	1	-	2
<i>Minocycline</i>	-	-	1
<i>Colistine</i>	1	-	1
<i>Ciprofloxacine</i>	2	-	-
<i>Norfloxacine</i>	2	-	-
<i>Pefloxacine</i>	3	-	1
<i>Sulfamide</i>	1	-	2
<i>Cotrimoxazole</i>	-	-	3

La tobramycine et la ceftriaxone sont les plus actifs sur *Escherichia coli*.

Tableau 14 : Sensibilité des germes isolés aux antibiotiques.

Espèces isolées	Klebsiella oxytoca (n=4)			Morganella morganii (n=3)		
	S %	I %	R %	S %	I %	R %
<i>Ampicilline</i>	-	-	-	-	-	2
<i>Cefalotine</i>	-	-	2	-	-	-
<i>Cefotaxime</i>	3	-	1	1	-	1
<i>Ceftriaxone</i>	-	3	-	3	-	-
<i>Cefsulodine</i>	-	-	4	-	-	2
<i>Amoxi-acide clav</i>	1	-	3	-	1	1
<i>Carbenicilline</i>	1	-	1	1	-	-
<i>Aztreonam</i>	-	-	-	1	-	-
<i>Tobramycine</i>	3	-	-	1	1	-
<i>Gentamicine</i>	3	-	-	2	-	-
<i>Dibekacine</i>	-	-	-	-	1	-
<i>Amikacine</i>	2	-	-	3	-	-
<i>Kanamycine</i>	-	-	1	3	-	-
<i>Chloramphenicol</i>	1	-	2	-	-	2
<i>Tétracycline</i>	1	-	1	-	-	2
<i>Minocycline</i>	-	-	-	1	-	-
<i>Colistine</i>	3	-	-	-	-	3
<i>Ciprofloxacine</i>	3	-	-	1	-	-
<i>Norfloxacine</i>	2	-	-	2	1	-
<i>Pefloxacine</i>	2	-	1	1	1	-
<i>Sulfamide</i>	-	-	1	-	-	-
<i>Cotrimoxazole</i>	1	-	2	-	-	1

Ce tableau nous montre éloquemment, que la cefsulodine est l'antibiotique le moins actif sur *Klebsiella oxytoca* (avec 100% de souches résistantes) ; pour *Morganella morganii*, c'est la colistine qui demeure le moins actif.

Tableau 15 : Sensibilité des germes isolés aux antibiotiques.

Espèce isolée Antibiotiques	Klebsiella pneumoniae (n=8)		
	S %	I %	R %
<i>Ampicilline</i>	1	-	3
<i>Cefotaxime</i>	6	1	1
<i>Ceftriaxone</i>	5	-	-
<i>Cefsulodine</i>	-	-	3
<i>Amoxi-acide clav</i>	2	1	1
<i>Carbenicilline</i>	1	-	1
<i>Aztreonam</i>	2	-	-
<i>Tobramycine</i>	2	3	1
<i>Gentamicine</i>	1	2	1
<i>Dibekacine</i>	2	-	4
<i>Amikacine</i>	3	3	-
<i>Kanamycine</i>	1	4	2
<i>Chloramphenicol</i>	4	1	1
<i>Tétracycline</i>	1	-	5
<i>Minocycline</i>	-	1	1
<i>Colistine</i>	7	-	-
<i>Ciprofloxacine</i>	3	-	1
<i>Norfloxacine</i>	4	1	-
<i>Pefloxacine</i>	1	1	1
<i>Sulfamide</i>	-	-	1
<i>Cotrimoxazole</i>	1	-	3

Résultats de l'examen bactériologique : Résultats des tests de sensibilité

Nous constatons que la colistine est l'antibiotique le plus actif sur *Klebsiella pneumoniae*, suivie de la cefotaxime et ceftriaxone. L'antibiotique le moins actif a été la tétracycline.

Tableau 16 : Sensibilité des germes isolés aux antibiotiques.

Espèce isolée Antibiotiques	Proteus mirabilis (n=18)		
	S%	I%	R%
<i>Ampicilline</i>	2 (11,1)	1 (5,5)	7 (38,8)
<i>Cefalotine</i>	-	4 (22,2)	-
<i>Cefotaxime</i>	7 (38,8)	4 (22,2)	3 (16,6)
<i>Ceftriaxone</i>	6 (33,3)	1 (5,5)	3 (16,6)
<i>Cefsulodine</i>	-	-	15 (83,3)
<i>Amoxi-acide clav</i>	6 (33,3)	2 (11,1)	5 (27,7)
<i>Carbenicilline</i>	6 (33,3)	-	5 (27,7)
<i>Aztreonam</i>	4 (22,2)	-	-
<i>Tobramycine</i>	12 (66,6)	1 (5,5)	1 (5,5)
<i>Gentamicine</i>	9 (50)	2 (11,1)	3 (16,6)
<i>Dibekacine</i>	8 (44,4)	2 (11,1)	4 (22,2)
<i>Amikacine</i>	11 (61,1)	4 (22,2)	1 (5,5)
<i>Kanamycine</i>	7 (38,8)	4 (22,2)	2 (11,1)
<i>Chloramphenicol</i>	1 (5,5)	5 (27,7)	8 (44,4)
<i>Tétracycline</i>	-	-	11 (61,1)
<i>Minocycline</i>	1 (5,5)	2 (11,1)	7 (38,8)
<i>Colistine</i>	-	-	13 (72,1)
<i>Ciprofloxacine</i>	11 (61,1)	2 (11,1)	-
<i>Norfloxacine</i>	9 (50)	3 (16,6)	-
<i>Pefloxacine</i>	7 (38,8)	1 (5,5)	-
<i>Cotrimoxazole</i>	10 (55,5)	-	4 (22,2)

La cefsulodine et la colistine sont les antibiotiques les moins actifs sur *Proteus mirabilis* ; la tobramycine est la plus active avec 66,6%.

Tableau 17 : Sensibilité des germes isolés aux antibiotiques.

Espèce isolée Antibiotiques	Proteus vulgaris (n=6)		
	S%	I%	R%
<i>Ampicilline</i>	2	-	-
<i>Cefalotine</i>	-	1	1
<i>Cefotaxime</i>	2	1	1
<i>Ceftriaxone</i>	3	1	1
<i>Cefsulodine</i>	-	-	6
<i>Amoxi-acide clav</i>	-	1	4
<i>Carbenicilline</i>	1	-	2
<i>Tobramycine</i>	2	-	3
<i>Gentamicine</i>	3	-	1
<i>Dibekacine</i>	2	-	2
<i>Amikacine</i>	3	1	1
<i>Kanamycine</i>	2	-	2
<i>Chloramphenicol</i>	1	-	5
<i>Tétracycline</i>	-	-	4
<i>Minocycline</i>	-	-	2
<i>Colistine</i>	-	-	4
<i>Ciprofloxacine</i>	4	-	1
<i>Norfloxacine</i>	2	-	-
<i>Pefloxacine</i>	3	-	2
<i>Sulfamide</i>	-	-	2
<i>Cotrimoxazole</i>	3	-	3

La cefsulodine est l'antibiotique la moins active sur *Proteus vulgaris* avec 100% de souches résistantes.

Tableau 18 : Sensibilité des germes isolés aux antibiotiques.

Espèces isolées	Providencia alcalifaciens (n=4)			Providencia stuartii (n=5)		
	S %	I %	R %	S %	I %	R %
<i>Ampicilline</i>	1	-	1	1	1	1
<i>Cefalotine</i>	-	-	2	-	-	2
<i>Cefotaxime</i>	1	1	1	4	-	1
<i>Ceftriaxone</i>	-	-	-	3	-	-
<i>Cefsulodine</i>	-	2	1	-	-	4
<i>Amoxi-acide clav</i>	-	-	2	1	-	4
<i>Carbenicilline</i>	1	-	1	2	-	1
<i>Aztreonam</i>	1	-	-	1	-	-
<i>Tobramycine</i>	2	-	1	-	4	-
<i>Gentamicine</i>	-	-	3	3	1	1
<i>Dibekacine</i>	-	2	2	-	-	3
<i>Amikacine</i>	2	2	-	3	-	-
<i>Kanamycine</i>	1	-	2	2	-	-
<i>Chloramphenicol</i>	-	1	2	-	-	5
<i>Tétracycline</i>	-	-	3	-	-	2
<i>Minocycline</i>	-	-	-	-	-	1
<i>Colistine</i>	1	-	1	2	-	3
<i>Ciprofloxacine</i>	1	-	-	3	-	-
<i>Norfloxacine</i>	2	-	-	3	1	-
<i>Pefloxacine</i>	1	-	-	2	-	1
<i>Sulfamide</i>	-	-	-	-	-	1
<i>Cotrimoxazole</i>	-	-	3	2	-	3

Tableau 19 : Sensibilité des germes isolés aux antibiotiques.

Espèce isolée Antibiotiques	Providencia rettgeri (n=6)		
	S%	I%	R%
<i>Ampicilline</i>	-	1	1
<i>Cefalotine</i>	-	-	3
<i>Cefotaxime</i>	5	-	-
<i>Ceftriaxone</i>	2	1	-
<i>Cefsulodine</i>	1	-	4
<i>Amoxi-acide clav</i>	-	-	3
<i>Carbenicilline</i>	3	-	1
<i>Tobramycine</i>	4	-	1
<i>Gentamicine</i>	5	-	-
<i>Dibekacine</i>	3	-	-
<i>Amikacine</i>	3	-	-
<i>Kanamycine</i>	1	-	-
<i>Chloramphenicol</i>	-	1	5
<i>Tétracycline</i>	-	1	3
<i>Colistine</i>	2	-	2
<i>Ciprofloxacine</i>	3	1	-
<i>Norfloxacine</i>	1	-	-
<i>Pefloxacine</i>	2	1	-
<i>Sulfamides</i>	1	-	3
<i>Cotrimoxazole</i>	1	-	3

Le Chloramphenicol est l'antibiotique le moins actif sur *Providencia rettgeri*. La gentamicine et la cefotaxime demeurent les plus efficaces.

Tableau 20 : Sensibilité des germes isolés aux antibiotiques.

Espèce isolée Antibiotiques	Pseudomonas spp (n=9)		
	S%	I%	R%
<i>Ampicilline</i>	1	-	4
<i>Cefalotine</i>	-	-	2
<i>Cefotaxime</i>	3	2	2
<i>Ceftriaxone</i>	3	3	-
<i>Cefsulodine</i>	2	2	4
<i>Amoxi-acide clav</i>	1	1	5
<i>Carbenicilline</i>	3	-	-
<i>Aztreonam</i>	1	-	-
<i>Tobramycine</i>	6	1	1
<i>Gentamicine</i>	4	2	-
<i>Dibekacine</i>	5	1	1
<i>Amikacine</i>	7	-	1
<i>Kanamycine</i>	1	1	4
<i>Chloramphenicol</i>	1	3	2
<i>Tétracycline</i>	1	-	3
<i>Minocycline</i>	2	-	3
<i>Colistine</i>	4	-	3
<i>Ciprofloxacine</i>	6	-	1
<i>Norfloxacine</i>	6	-	-
<i>Pefloxacine</i>	2	1	3
<i>Sulfamide</i>	-	-	2
<i>Cotrimoxazole</i>	3	1	4

L'amoxicilline-acide clavulanique est le moins efficace sur *Pseudomonas spp.*
L'amikacine, la ciprofloxacine et la tobramycine demeurent les plus actives.

Tableau 21 : Sensibilité des germes isolés aux antibiotiques.

Espèce isolée Antibiotiques	Pseudomonas aeruginosa (n=31)		
	S%	I%	R%
<i>Ampicilline</i>	-	-	17 (54,8)
<i>Cefotaxime</i>	4 (12,9)	13 (41,9)	6 (19,3)
<i>Ceftriaxone</i>	5 (16,1)	9 (29)	3 (9,6)
<i>Cefsulodine</i>	12 (38,7)	8 (25,8)	4 (12,9)
<i>Amoxi-acide clav</i>	1 (3,2)	2 (6,4)	23 (74,2)
<i>Carbenicilline</i>	4 (12,9)	-	8 (25,8)
<i>Aztreonam</i>	2 (6,4)	5 (16,1)	-
<i>Tobramycine</i>	20 (64,5)	-	1 (3,2)
<i>Gentamicine</i>	10 (32,2)	10 (32,2)	-
<i>Dibekacine</i>	14 (45,1)	-	3 (9,6)
<i>Amikacine</i>	17 (54,8)	2 (6,4)	1 (3,2)
<i>Kanamycine</i>	4 (12,9)	-	17 (54,8)
<i>Chloramphenicol</i>	1 (3,2)	1 (3,2)	23 (74,2)
<i>Tétracycline</i>	3 (9,6)	-	15 (48,3)
<i>Minocycline</i>	1 (3,2)	-	9 (29)
<i>Colistine</i>	17 (54,8)	-	4 (12,9)
<i>Ciprofloxacine</i>	21 (67,7)	1 (3,2)	1 (3,2)
<i>Norfloxacine</i>	6 (19,3)	1 (3,2)	1 (3,2)
<i>Pefloxacine</i>	1 (3,2)	4 (12,9)	15 (48,3)
<i>Sulfamide</i>	1 (3,2)	1 (3,2)	9 (29)
<i>Cotrimoxazole</i>	2 (6,4)	1 (3,2)	18 (58)

Le Chloramphenicol et l'amoxicilline-acide clavulanique sont les moins efficaces sur *Pseudomonas aeruginosa* ; la ciprofloxacine et la tobramycine demeurent les plus actives.

Tableau 22 : Sensibilité des germes isolés aux antibiotiques.

Espèces isolées Antibiotiques	Stenotrophomonas maltophilia (n=2)			Pseudomonas putida (n=1)		
	S %	I %	R %	S %	I %	R %
<i>Ampicilline</i>	-	-	1	-	-	1
<i>Cefotaxime</i>	-	1	-	1	-	-
<i>Ceftriaxone</i>	1	1	-	-	-	-
<i>Cefsulodine</i>	-	1	1	-	-	1
<i>Amoxi-acide clav</i>	-	-	2	-	-	-
<i>Carbenicilline</i>	1	-	-	1	-	-
<i>Tobramycine</i>	2	-	-	-	-	-
<i>Gentamicine</i>	1	1	-	-	-	-
<i>Dibekacine</i>	1	-	-	-	-	1
<i>Amikacine</i>	1	-	-	-	-	-
<i>Kanamycine</i>	-	-	1	1	-	-
<i>Chloramphenicol</i>	-	1	-	-	-	-
<i>Tétracycline</i>	-	-	1	-	-	-
<i>Minocycline</i>	-	-	1	-	-	1
<i>Colistine</i>	1	-	-	-	-	1
<i>Ciprofloxacine</i>	2	-	-	-	-	-
<i>Norfloxacine</i>	-	-	-	-	1	-
<i>Pefloxacine</i>	-	1	1	-	-	-
<i>Cotrimoxazole</i>	1	-	1	-	-	-

Tableau 23 : Sensibilité des germes isolés aux antibiotiques.

Espèce isolée Antibiotiques	Pseudomonas putrefaciens (n=9)		
	S%	I%	R%
<i>Ampicilline</i>	-	1	6
<i>Cefalotine</i>	-	-	2
<i>Cefotaxime</i>	3	2	2
<i>Ceftriaxone</i>	4	3	-
<i>Cefsulodine</i>	1	2	4
<i>Amoxi-acide clav</i>	1	1	3
<i>Carbenicilline</i>	2	-	1
<i>Aztreonam</i>	-	2	1
<i>Tobramycine</i>	3	1	1
<i>Gentamicine</i>	3	3	-
<i>Dibekacine</i>	5	2	2
<i>Amikacine</i>	6	-	-
<i>Kanamycine</i>	3	1	2
<i>Chloramphenicol</i>	1	1	3
<i>Tétracycline</i>	-	-	4
<i>Minocycline</i>	1	1	1
<i>Colistine</i>	7	-	-
<i>Ciprofloxacine</i>	4	1	-
<i>Norfloxacine</i>	5	2	-
<i>Pefloxacine</i>	-	1	1
<i>Cotrimoxazole</i>	1	-	4

Tableau 24 : Sensibilité des germes isolés aux antibiotiques.

Espèce isolée Antibiotiques	Staphylococcus aureus (n=49)		
	S%	I%	R%
<i>Pénicilline</i>	1 (2%)	18 (36,7%)	28 (57,1%)
<i>Oxacilline</i>	2 (4%)	-	46 (93,8%)
<i>Tobramycine</i>	34 (69,3%)	1 (2%)	5 (10,2%)
<i>Gentamicine</i>	31 (63,2%)	5 (10,2%)	2 (4%)
<i>Dibekacine</i>	29 (59,1%)	4 (8,1%)	-
<i>Amikacine</i>	31 (63,2%)	3 (6,1%)	2 (4%)
<i>Kanamycine</i>	25 (51%)	3 (6,1%)	8 (16,3%)
<i>Erytromycine</i>	28 (57,1%)	9 (18,3%)	7 (14,2%)
<i>Oleandomycine</i>	17 (34,6%)	19 (38,7%)	11 (22,4%)
<i>Pristiniamycine</i>	20 (40,8%)	-	-
<i>Virginiamycine</i>	43 (87,7%)	-	2 (4%)
<i>Lincomycine</i>	8 (16,3%)	15 (30,6%)	19 (38,7%)
<i>Tétracyclines</i>	5 (10,2%)	-	29 (59,1%)
<i>Doxycycline</i>	10 (20,4%)	5 (10,2%)	26 (53%)
<i>Minocycline</i>	5 (10,2%)	3 (6,1%)	3 (6,1%)
<i>Norfloxacin</i>	14 (28,5%)	6 (12,2%)	1 (2%)
<i>Pefloxacin</i>	11 (22,4%)	7 (14,2%)	2 (4%)
<i>Ciprofloxacine</i>	23 (46,9%)	3 (6,1%)	3 (6,1%)
<i>Sulfamides</i>	1 (2%)	1 (2%)	4 (8,1%)
<i>Cotrimoxazole</i>	23 (46,9%)	-	13 (26,5%)
<i>Chloramphenicol</i>	8 (16,3%)	12 (24,4%)	14 (28,5%)

F. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

Nos résultats suscitent les commentaires et discussions suivants :

Méthodologie

Notre étude a été réalisée au laboratoire de bactériologie-virologie de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (I.N.R.S.P) de Bamako.

Etait inclus dans notre étude tout patient de sexe et âge confondus dont l'état de l'otite nécessitait une analyse bactériologique.

Le prélèvement était effectué à l'aide d'un écouvillon stérile. La technique d'étude consistait en un examen microscopique direct après coloration de Gram et aux ensemencements avec un antibiogramme en cas de culture positive. Pour cela nous avons utilisé le milieu gélose ordinaire, le milieu Chapman et Drigalski.

En ce qui concerne la technique d'ensemencement, nous avons utilisé la technique des stries. Après ensemencement, les cultures ont été incubées à l'étuve à 30°C pendant 24 à 48h.

Nous avons réalisé les antibiogrammes par la méthode de diffusion selon Chabbert sur gélose à partir des disques imprégnés d'antibiotiques. Pour cela, nous avons utilisé le milieu de Mueller-Hinton coulé en boîte de pétri. Les disques utilisés sont présentés en cartouche unitaire de 50 disques de diamètre égal à 6,35 mm. L'ensemencement proprement dit a été effectué par inondation. Les disques choisis étaient appliqués à l'aide de pince fine flambée après séchage de 15 mn des boîtes. Après application, les boîtes sont portées à l'étuve 16 à 18h à 30°C.

La lecture s'effectuait en mesurant le diamètre de la zone d'inhibition de chaque disque d'antibiotique à l'aide d'une règle graduée.

L'interprétation des résultats s'exprimait en terme de sensibilité (S), de sensibilité intermédiaire (I) et de résistance proprement dite (R).

Résultats

Caractéristiques socio-démographiques

Les travaux de B. BARRY et collaborateurs ont montré une légère prédominance pour le sexe féminin [4], par contre ceux de UZUMBA ont rapporté une légère prédominance du sexe masculin [42] ; nous avons remarqué, une légère prédominance en faveur du sexe masculin (103 garçons contre 89 filles) sans qu'aucune cause n'ait pu être mise en évidence.

De façon générale, la littérature ne fait pas beaucoup mention de cette répartition en fonction du sexe.

En plus nous avons remarqué que les élèves étaient les plus touchés. L'âge était également prépondérant. Enfin les Bamanan et les Soninké étaient les plus représentés.

Résultats de la culture

Sur les 192 prélèvements, nous avons enregistré 156 cultures positives soient 81,3% et 36 cultures stériles soient 18,7%.

Une flore monomicrobienne a été isolée dans 133 prélèvements.

Il y a eu 23 cas de cultures polymicrobiennes.

Même dans les études les mieux conduites (américaines), plus de 50% de cultures de pus des otites aiguës demeurent stériles [8].

KARMA, chez les enfants de moins de 3 mois, a isolé du *Staphylococcus aureus* à 17% avec plus de 8% de prélèvements plurimicrobiens [22] ; dans les travaux de AICHATOU, ce sont les Proteus qui viennent en tête avec 24,26% suivis de *Staphylococcus aureus* avec 22,79% [21] ; d'une manière générale, au cours de nos travaux, les germes prédominants ont été :

Staphylococcus aureus : 27,37%

Pseudomonas aeruginosa : 17,31%

Proteus mirabilis : 10,05%

Sensibilité aux antibiotiques

Les molécules les plus actives sur l'*Acinetobacter* ont été : l'amikacine avec 100% de sensibilité suivie de la dibekacine et de la colistine avec 71,4%. Les taux de résistance les plus élevés ont été représentés par l'ampicilline et le Chloramphenicol avec 71,4%.

DEMBELE. M, a rapporté que la gentamicine était la molécule la plus active sur le *Proteus mirabilis* suivie de la sisomycine ; 100% des souches étaient résistantes à la colimycine et 87% aux cyclines [13] ; notre étude a observé, 66,6% des souches de *Proteus mirabilis* sensibles à la tobramycine et 61,1% sensibles à l'amikacine et à la ciprofloxacine, 83,3% des souches résistantes à la cefsulodine, 71,1% à la colistine et 61,1% à la tétracycline.

En Afrique occidentale (Côte d'Ivoire, Mauritanie, Niger et Sénégal), l'amikacine, la ceftazidine, la piperacilline et la norfloxacine ont été les antibiotiques les plus actifs sur *Pseudomonas aeruginosa* [45]. Les travaux de CAMARA confirment ce résultat en ce qui concerne la ceftazidine [10], il a ensuite remarqué comme notre étude l'a révélé, que l'amikacine et la colistine sont parmi les antibiotiques les plus actifs sur *Pseudomonas aeruginosa*.

PHILIPPON et collaborateurs ont rapporté que les carboxypénicillines, les acyluréidopénicillines, la cefsulodine, la ceftazidine, l'aztreonam et l'imipenem sont les molécules les plus actives sur *Pseudomonas aeruginosa* [35 ; 36]. Toute fois notre étude a permis de constater que la carbenicilline et l'aztreonam ont une activité médiocre vis-à-vis de *Pseudomonas aeruginosa*.

VERON a rapporté que *Pseudomonas aeruginosa* est sensible aux aminosides surtout : la tobramycine, l'amikacine et la dibekacine [44]. Notre étude confirme ce résultat avec 64,5% des souches sensibles à la tobramycine et 54,8% à l'amikacine.

VERON a encore rapporté que la ciprofloxacine, l'ofloxacine, la norfloxacine et la Pefloxacine sont actives sur *Pseudomonas aeruginosa* [44]. Notre étude a confirmé l'activité de la ciprofloxacine avec 67,7% de souches sensibles. Par contre l'activité de la norfloxacine et de la Pefloxacine a été médiocre.

Les travaux de DEMBELE ont rapporté que les taux de résistance les plus élevés sur les pyocyaniques sont représentés par les molécules suivantes : ampicilline avec 94,25%, cyclines avec 93,52% et le Chloramphenicol avec 92,72% [13]. Nous avons trouvé 74,2% de souches résistantes au Chloramphenicol, 54,8% de souches résistantes à l'ampicilline. Il y a eu d'autres résistances comme l'amoxicilline-acide clavulanique avec 74,2% de souches de *Pseudomonas aeruginosa* résistantes suivi du Cotrimoxazole avec 58%.

En 1991, KOUMARE et collaborateurs ont montré que 15% de *Staphylococcus aureus* étaient sensibles à la pénicilline G [25] ; BENGALY en 1993 a observé

un taux de sensibilité de 13,33% à la pénicilline G [7] et TIMBINE en 1997 a noté 4% de Staphylococcus aureus sensible à la pénicilline [41]. Nous avons trouvé que l'activité de la pénicilline G sur les souches de Staphylococcus aureus était nulle.

La résistance à la pénicilline s'est stabilisée à des taux variants de 80 à 90% [16 ; 35]. Les travaux de DEMBELE confirme ce résultat, puisqu'il a trouvé que les taux de résistance les plus élevés étaient représentés par la pénicilline, les cyclines, la lincomycine [13]. Notre étude confirme ce résultat.

En Allemagne, WIEDMANN en 1993 a noté que plus de 95% de Staphylococcus aureus isolés étaient sensibles à l'oxacilline [46] ; DEMBELE a observé que 86% de Staphylococcus aureus étaient sensibles à l'oxacilline [13]. En France, MY AHA en 1995 a rapporté que 49% de Staphylococcus aureus étaient résistants à l'oxacilline [32] ; notre étude confirme ce résultat avec 93,8% de résistance à l'oxacilline.

En 1990, à l'I.N.R.S.P de Bamako, DIALL a noté que 92,7% de Staphylococcus aureus isolés étaient sensibles à la kanamycine, 97,25% à l'amikacine et 90,6% à la tobramycine [14] ; TIMBINE a observé un taux de sensibilité de 80% à la kanamycine, 84% à la tobramycine et 100% à l'amikacine [41]. Ce dernier taux est identique à celui rapporté par KI-ZERBO et collaborateurs à Dakar en 1987 [23].

SARR a rapporté que 42-60% et 61-87,1% de Staphylococcus aureus étudiés étaient sensibles respectivement à la kanamycine et à la tobramycine en 1998 [40] ; notre étude confirme ce résultat avec 51% de Staphylococcus aureus sensibles à la kanamycine et 69,3% à la tobramycine. Par contre les travaux de ALLAYE ont donné 14% de sensibilité pour la kanamycine, 5,1% pour la gentamicine, 11% pour la tobramycine et 4% pour l'amikacine [15].

DUVAL en 1990, a rapporté que le taux de résistance de Staphylococcus aureus était de 38,45% pour la kanamycine, 34,35% pour la gentamicine, 35,63% pour la tobramycine et 37,19% pour l'amikacine : cet auteur a été cité par CARON et collaborateur [11]. Nous avons observé un taux de résistance faible pour la kanamycine avec 16,3%, la gentamicine et l'amikacine avec 4%, la tobramycine avec 10,2%.

Selon l'étude menée par KOUMARE et collaborateurs en 1995, 89% de Staphylococcus aureus étudiés étaient sensibles à la gentamicine [24].

TIMBINE a rapporté que 82% de Staphylococcus aureus isolés étaient sensibles à la gentamicine ; à l'Institut Marchoux , SARR a trouvé un taux de 63-90% de sensibilité en 1997 [40]. Notre étude confirme ce résultat avec 63,2% de sensibilité à la gentamicine.

KI-ZERBO et collaborateurs ont observé 88,75% de Staphylococcus aureus sensible à l'erythromycine [23]. TIMBINE a montré que 70% de Staphylococcus aureus isolés étaient sensibles à l'erythromycine, 12% à la lincomycine et 100% à la pristiniamicine [41] ; DIALL en 1990, a rapporté des taux de sensibilité de 85,78% pour l'erythromycine, 84,62% pour la lincomycine et 96,82% pour la pristiniamicine. Selon nos résultats, nous avons fait la remarque suivante : 87,7% de Staphylococcus aureus isolés étaient sensibles à la virginiamycine, 57,1% à l'erythromycine, 16,3% à la lincomycine et 40,8% à la pristiniamicine. ALLAYE a rapporté que 47% de Staphylococcus aureus étaient sensibles à la doxycycline [15], nous avons trouvé l'activité de la doxycycline faible sur Staphylococcus aureus.

SARR a rapporté un taux de sensibilité de 46-65,7% à la Pefloxacin [40] ; DIALL, 92% en 1990 [14] et TIMBINE un taux de 88% [41]. Nos résultats ont montré que 46,9% de Staphylococcus aureus isolés étaient sensibles à la ciprofloxacine, 28,5% à la norfloxacine et 22,4% à la Pefloxacin.

Peu de données ont été rapportées s'agissant de la fréquence de la résistance de Staphylococcus aureus aux sulfamides et au triméthoprime [18] ; toute fois, nous avons constaté que 46,9% de Staphylococcus aureus isolés étaient sensibles au triméthoprime et que l'activité des sulfamides était nulle.

RAULT a noté que 80-95% des staphylocoques dorés isolés en milieu hospitalier sont résistants au Chloramphenicol [39] ; TIMBINE a rapporté que 68% de Staphylococcus aureus isolés étaient sensibles au Chloramphenicol [41], nous avons estimé au cours de notre étude que 16,3% de Staphylococcus aureus isolés étaient sensibles au Chloramphenicol et 28,5% y étaient résistants.

G. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Cette étude d'une année fait ressortir les conclusions suivantes :

➤ **Importance de l'infection**

La fréquence des otites suppurées prélevées et examinées au laboratoire de bactériologie de l'I.N.R.S.P est de 192 cas.

Parmi les espèces bactériennes isolées de ces prélèvements, prédominent :

- Staphylococcus aureus
- Pseudomonas aeruginosa
- Proteus mirabilis

➤ **Sensibilité aux antibiotiques**

- Enterobacter agglomerans est l'espèce la plus résistante aux antibiotiques avec 100% de résistance à la cefalotine, cefotaxime, amoxicilline-acide clavulanique, carbenicilline, Chloramphenicol, tétracycline, sulfamide, Cotrimoxazole.
 - Les antibiotiques les moins actifs sont :
 - La cefsulodine avec 100% de résistance à Enterobacter intermedium, Escherichia coli, Klebsiella oxytoca, Proteus mirabilis et Pseudomonas putida ; 83,3% de résistance à Proteus mirabilis.
 - Le Chloramphenicol avec 100% de résistance à Edwardsiella, Enterobacter agglomerans et Providencia stuartii ; 74,2% de résistance à Pseudomonas aeruginosa, 44,4% à Proteus mirabilis et 28,5% à Staphylococcus aureus.
 - La tétracycline avec 100% de résistance à Enterobacter agglomerans, Enterobacter intermedium et Providencia stuartii ; 61,1% de résistance à Proteus mirabilis, 59,1% à Staphylococcus aureus et 48,3% à Pseudomonas aeruginosa.
 - Les antibiotiques les plus actifs sont :
 - La tobramycine avec 100% de sensibilité à Citrobacter freundii, Enterobacter agglomerans et Stenotrophomonas maltophilia ; 69,3% de sensibilité à Staphylococcus aureus, 66,6% à Proteus mirabilis et 64,5% à Pseudomonas aeruginosa.
-

- L'amikacine avec 100% de sensibilité à Acinetobacter, Enterobacter cloacae, Morganella morganii ; 63,2% de sensibilité à Staphylococcus aureus, 61,1% à Proteus mirabilis, 54,8% à Pseudomonas aeruginosa.
- La ciprofloxacine avec 100% de sensibilité à Enterobacter agglomerans, Edwardsiella, Stenotrophomonas maltophilia ; 67,7% de sensibilité à Pseudomonas aeruginosa, 61,1% à Proteus mirabilis, 46,9% à Staphylococcus aureus.

Au terme de notre étude, nous recommandons :

◆ **Au Ministère de la Santé Publique**

- D'évaluer judicieusement les besoins en réactifs et matériel des laboratoires pour éviter les ruptures éventuelles, entraînant le blocage des activités.
- D'assurer l'approvisionnement correct en médicaments génériques des molécules dont l'efficacité a été démontrée par les services techniques.
- De sensibiliser les Mamans à mener à terme l'allaitement des jeunes enfants.

◆ **Au laboratoire de bactériologie de l'I.N.R.S.P**

- D'identifier systématiquement les espèces bactériennes en cause.
- De réaliser leur antibiogramme.

◆ **Aux centres de Santé**

- De faire pratiquer les prélèvements par du personnel bien formé et périodiquement recyclé.
- D'utiliser les molécules comme la tobramycine, L'amikacine et la ciprofloxacine dans le traitement des otites suppurées.
- D'adapter le traitement des otites suppurées aux résultats de l'antibiogramme.

Enfin un conseil aux mamans : STOP aux tétines!

Elles créent une dépression dans l'oreille moyenne et provoquent des otites. Dans 50% des cas, la suppression de la tétine suffit à traiter le mal.

G. RESUME

Nom : KOITA

Prénom : GAOUSSOU

Titre de thèse : Etude bactériologique des otites suppurées et sensibilité des germes isolés aux antibiotiques usuels à l'Hôpital Gabriel Touré de Bamako.

Année universitaire : 2000-2001

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : MALI

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

Secteur d'intérêt : Microbiologie-ORL.

L'otite suppurée reste une affection fréquente, toujours grave lorsqu'elle évolue vers la chronicité. Cette gravité paraît souvent méconnue de certains patients.

Objectifs :

- Etudier les infections bactériennes liées aux inflammations de l'oreille.
- Identifier les différentes espèces bactériennes rencontrées dans cette pathologie.
- Faire une mise à jour de la sensibilité des germes aux antibiotiques usuels.

Méthode :

Les prélèvements ont été effectués à l'I.N.R.S.P et à l'Hôpital Gabriel Touré chez des patients présentant une otite.

Les germes ont été identifiés par les techniques de bactériologie classiques et les antibiogrammes effectués.

Résultats :

Sur les 192 prélèvements, 103 cas étaient du sexe masculin et 89 cas du sexe féminin. Les élèves étaient la couche la plus touchée. La tranche d'âge de 0-10 ans étaient la plus représentée avec 46,3%. Les Bamanan et les Soninké venaient en tête à fréquence égale soit 22,4%.

Germes identifiés

Parmi les 192 prélèvements, 36 prélèvements ont donné une culture stérile, 133 prélèvements étaient monomicrobiens et 33 polymicrobiens.

Dans l'ensemble, *Staphylococcus aureus* était l'espèce la plus isolée avec 27,37% ; le prélèvement polymicrobien le plus fréquent était représenté par *Staphylococcus aureus-Pseudomonas aeruginosa*.

Sensibilité aux antibiotiques

Nous avons eu à isoler :

- Dix huit souches de *Proteus mirabilis*, avec 66,6% de souches sensibles à la tobramycine, 61,1% à l'amikacine et à la ciprofloxacine. 83,3% de souches résistantes à la cefsulodine, 71,1% à la colistine et 61,1% à la tétracycline.
- Trente une souches de *Pseudomonas aeruginosa*, avec 67,7% de souches sensibles à la ciprofloxacine et 74,2% de souches résistantes à l'amoxicilline-acide clavulanique et au Chloramphenicol.
- Enfin quarante neuf souches de *Staphylococcus aureus*, avec 87,7% de souches sensibles à la virginiamycine et 93,8% de souches résistantes à l'oxacilline.

Les antibiotiques les moins actifs sur l'ensemble des souches ont été : la cefsulodine, le Chloramphenicol et la tétracycline. Les antibiotiques les plus actifs ont été : la tobramycine, la ciprofloxacine et l'amikacine.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1- ACAR J , CARRET G, CAVALLO J D , CHARDON H , CHOUTET P , COURVALIN P, et al. Communiqué 1998 du comité de l'antibiogramme de la Société Française de Microbiologie. *Path Biol* 1998 ; 46 : 1-16.

2 - AG MOHAMED A, BOUGOUDOGO F, DEMBELE M, KOUMARE B. Etude bactériologique des Otites suppurées observées dans le service ORL de l'Hôpital Gabriel Touré de Bamako (Mali) de 1989 à 1990. M.A.N. 1994 ; (41) 8/9 : 481-483.

3- BALLON G. Essai d'une solution spécialisée "Bacicoline" dans le traitement des otites externes et des otites moyennes chroniques. *Thèse Méd Paris* 1996.

4- BARRY B, GEHANO P, LENOIR G. Définition d'une population à risque d'otites à pneumocoques de sensibilité anormale à la pénicilline G. *La lettre de l'infectiologue* Nov 1994 ; 10 (Suppl. 18) : 30-33.

5- BEGUE P. Traitement antibiotique des otites moyennes aiguës de l'enfant. *Méd Mal Infect* 1988 ; 18 (10 bis) : 502-508.

6- BEGUE P. SAFRAN CH, QUINIOU F, et al. Etude de la pénétration des antibiotiques dans la sphère ORL de l'enfant. Pénétration intra-amygdalienne comparée de l'ampicilline et de la troleandomycine. A propos de 61 cas. *Ann oto-laryngol* 1983 ; 100 : 239-241.

7- BENGALY L. Etude des infections post opératoires dans les services de chirurgie "B" à l'Hôpital du Point G. *Thèse Pharm. Bamako* 1993 ; N°2.

8- BREMOND G , MAGNAN J. L'otorrhée chronique de l'enfant. *Journal français d'ORL Fev* 1983 ; 2 : 141-149.

9- BROCHU B J P. Antibiothérapie dans les otites de l'enfance. Ses accidents microbiens (surinfection par bacille pyocyanique surtout). *Thèse Méd. Paris* 1961.

10- CAMARA M. Sensibilité de *Pseudomonas aeruginosa* à 14 antibiotiques à Bamako. *Thèse Pharm. Bamako* 1999 ; N°13 : 75p.

11- CARON F, HUMBERT G. Aminoglycosides. *Encycl Méd chir Maladies infectieuses* 1993.

12- DABERNAT H , DELMAS C , LARENG M B. Prévalence de la résistance aux antibiotiques des *Haemophilus influenzae* isolés en France ; Un an d'activité du réseau de surveillance des infections à *Haemophilus influenzae*. *Pathol Biol* 1986 ; 39 : 372-378.

13- DEMBELE M. Etude clinique et bactériologique des otites suppurées. A propos de 1000 cas colligés à l'Hôpital Gabriel Touré. Thèse Méd Bamako 1990 ; n°10 : 79p.

14- DIALL M G. Etude des phénotypes de résistance aux bêta-lactamines, aminosides, macrolides et quinolones de 644 souches bactériennes isolées au Mali. *Thèse Pharm.* Bamako 1990 ; N°20.

15- DOUYON A A. Sensibilité de *Staphylococcus aureus* aux antibiotiques à l'Hôpital National du Point G. *Thèse Pharm.* 1999 ; N°1 : 80p.

16- FLEURETTE J. Staphylocoques et microcoques. In : LE MINOR et VERON M. eds *Bactériologie Médicale*. Paris : Flammarion, 1989 ; 773-94.

17- GARABEDIAN E N , COHEN - HARBOUN E , RIVIERE F, et al. Aspects bactériologiques et évolutifs des otites traînantes et mastoïdites subaiguës. *Méd Mal Infect* 1988 ; 18 (10 bis) : 478-482.

18- GERBAUD G, GOLDSTEIN F. Triméthoprimé et sulfamides. In : COURVALIN P, GOLDSTEIN F, PHILIPPON A et SIROT J. eds *L'antibiogramme*. Paris : MPC - Videom, 1985 ; 65-71.

19- GUERRIER Y, UZIEL A. Physiologie Neuro-Sensorielle en Oto-rhino-laryngologie. Masson 1983 ; 51-67.

20- HILL H R , BOOK L S, HEMMING V G, HERBST J. Detective neutrophil chemostatic reponses in patients with recurrent episodes of otitis media and chronic diarrhea. *Amer J. Dis child* 1997 ; 4 : 433-436 .

21- ISSA H A. Otites purulentes : Essai analytique à propos de 108 observations réalisées dans le service ORL de l'Hôpital National de Niamey \ Niger. Thèse Méd Bamako 2000 ; N°16 : 122p.

22- KARMA P, and al. Pneumococcal antigens in otitis media. *Auris nasus larynx* 1985 ; 12 (Suppl. 1) : 580-82.

23- KI-ZERBO G A, BITHIOU B, DIOP B M, BADIAM S, et Coll. Etude des hémocultures positives au C.H.U. de FANN. Bilan de trois années de laboratoire de bactériologie. *Méd Af Noire* Dakar 1987.

24- KOUMARE B, BOUGOUDOGO F. Evolution de la résistance aux antibiotiques de 4 espèces bactériennes entre 1980 et 1995 au Mali. *Premier Congrès Scientifique de la SOAMI*. Bamako 1996.

25- KOUMARE B, BOUGOUDOGO F. Résistance aux antibiotiques de 2187 souches bactériennes isolées au Mali entre 1980 et 1991. *Méd Mal Infect* 1993 ; 23 : 367-9.

26- LADRIL J P. ATLAS Raisonné d'anatomie. Edition Louis Pariente 1986 ; 12 - 40.

27- LEGENT F, PERLEMUTER, VANDENBROUCK C L. Cahier d'anatomie ORL. Fosses nasales, Pharynx. Masson 1986 ; 9 - 29.

28- LUNDGREN K, INGVARSSON L. Epidemiology of acute otitis media in children - *SCAND J Infect Dis* (suppl.) 1983 ; 39 : 19-25.

29- MANDEL E, BLUESTONE CH D, ROCHETTE H F, et al. Duration of effusion after antibiotic treatment for acute otitis media : Comparaison of cefaclor and amoxicillin. *Pediatr Infect Dis* 1982 ; 1 : 310-316.

30- MAGNAN J, CHAYS A, BREMOND G A. Les processus inflammatoires de l'oreille moyenne. *A O H N Marseille* 1994 ; 9 -10.

31- MORGON A H. Les otites moyennes aiguës et leurs complications. *Clinique de Pédiatrie*. Paris : Edition Vigot, 1990 ; 75-76.

32- MY A. Staphylococcus aureus résistant à la méticilline à l'hôpital en 1994. Analyse des traitements antistaphylococciques et proposition d'une stratégie thérapeutique au C.H. de LAVAL. *Thèse Pharm.* Angers 1995.

33- NIAMBELE F D. Etude comparative de l'influence d'antibiogramme et d'antiseptique sur les germes isolés d'otites suppurées décelées au service ORL de l'Hôpital Gabriel Touré. *Thèse pharm.* Bamako 1978 ; N°3 : 78p.

34- ODIO C M, KUSMIESZ H, SHELTON B J, et al. Comparative treatment of augmentin versus cefaclor of acute otitis media and sinusitis. *Pediatr Infect Dis* 1986 ; 5 : 749-753.

35- PHILIPPON A, ARLET G et SCHLEMMER B. Bêta-lactamines (I). *Encycl Méd Chir Maladies infectieuses* 1993.

36- PHILIPPON A, ARLET G et SCHLEMMER B. Bêta-lactamines (II). *Encycl Méd Chir Maladies infectieuses* 1993.

37- PORTMAN M. Précis d'Oto- rhino - Laryngologie. Masson 1982 ; 183-189.

38- QUANTE M, STRASS P. Wird das innenorrhr durch eine neoycinhalhge. Salben- strügen pomade in aüsseren gehorgang oder in Mettelohr gefährdet? *H.N.O. Dtsch* 1997 ; 9 : 326-327.

39- RAULT PH. Chloramphenicol et ses dérivés. *Encycl Méd chir Maladies infectieuses* 1976.

40- SARR A M. Nature de sensibilité aux antibiotiques des germes rencontrés dans les maux perforants plantaires d'origine lépreuse à l'Institut Marchoux de Bamako. *Thèse Pharm.* Bamako 1997 : N°4 : 25p.

41- TIMBINE L G. Etude bactériologique des infections nosocomiales dans les services de chirurgie (chirurgie générale, gynécologie, Traumatologie, Urologie et d'Urgence - Réanimation) à l'Hôpital Gabriel Touré. *Thèse Pharm.* Bamako 1997.

42- UZUMBA UC. *Pseudomonas aeruginosa* bacteraemia in Enugu, Nigeria. A review of 24 cases. *Trop. Geogr Méd* 1995 ; 47 (5) : 193-196.

43- VAN HARE G F, SHURIN P A. The increasing importance of *Branhamella catarrhalis* in respiratory infections. *Pediatr Infect Dis* 1987 ; 6 : 92-94.

44- VERON M. Pseudomonadaceae. In : LE MINOR et VERON M. eds *Bactériologie Médicale*. Paris : Flammarion, 1989 ; 55-98.

45- VIEU J F, SAMBA, DIAHA-ALLOU C, DOSSOM , LEPERS J P, MONZONMORENO C, et al. Sensibilité aux antibiotiques de 180 souches hospitalières de *Pseudomonas aeruginosa* isolées en Côte d'Ivoire, Mauritanie, Niger, Sénégal et Ile canaris. *Méd Mal Infect* 1989 ; 19 : 319-21.

46- WIEDMANN B. Résistance aux antibiotiques. *La lettre de l'infectiologie* 1993 ; 2 (suppl.) : 16-8.

SERMENT DE GALIEN.

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 leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

D'exercer dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur mais les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.

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

En aucun cas, je ne consentirais à utiliser mes connaissances 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 confrères si j'y manque.