

**MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS  
SECONDAIRE, SUPERIEUR ET DE  
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**République du Mali  
Un Peuple – Un But – Une Foi**

**UNIVERSITE DE BAMAKO**

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

**THEME**

**ANALYSE DE LA DISPENSATION DES  
ANTIBIOTIQUES DANS TROIS OFFICINES DE  
BAMAKO**

**THESE**

Présentée et soutenue par Melle Wassa BERTHE le 23 avril  
2008 devant la Faculté de Médecine de Pharmacie et  
d'Odonto-Stomatologie pour l'obtention du grade de docteur  
en pharmacie (Diplôme d'Etat)

**JURY**

Président : Pr. Moussa ARAMA  
Membres : Pr. Tiéman COULIBALY  
Pr. Mamadou KONE  
Directeur de thèse : Pr. Elimane MARIKO

# DEDICACE

Je dédie ce travail :

A **Allah** le tout puissant qui ma donné la force pour accomplir ce travail.

**A mon père : Nanthié Berthé**

Tu m'as mis à l'école pour que je puisse devenir un jour une personne utile.

Je te serais reconnaissante durant toute ma vie.

**A mes mamans**

**A Koniba Traoré**

Tu as consacré ta vie pour nous soutenir et nous donner le courage pour aller de l'avant.

Je prie Dieu pour qu'il t'accorde une longue vie afin de partager le fruit de ce travail.

**A Aminata Yattara**

Tu n'as jamais cessé de m'encourager durant mes études jusqu'au jour où dieu t'a arrachée de notre affection.

Nous ne t'oublierons jamais. Que Dieu t'accepte dans son paradis. Amen !

A mes frères

**A Souleymane Berthé**

Tu as été comme un père pour moi à Bamako. Demandons ensemble à Dieu qu'il nous donne une longue vie pour partager le fruit de ce travail.

**A Issa Berthé**

Je n'oublierais jamais ces années durant lesquelles tu m'as accueilli chez toi avec joie. Je te souhaite beaucoup de chance dans la vie.

**A Adama Berthé**

La considération et le respect que tu portes à mon égard me réjouissent beaucoup.

Je prie Dieu pour qu'il te donne tout ce que désire avoir dans la vie.

**Au Dr Abdoul Karim Berthé**

Tu m'as beaucoup aidé dans ce travail. Je demande toujours à Dieu que je ne te sois pas ingrate.

**A mon amie Ouassa Dembélé**

Tu m'as offerte ton amitié sans condition et tu m'as toujours encouragée au moment où je voulais tous relâcher.

Permits-moi de te souhaiter toi aussi courage et bonne chance pour ta thèse.

**A nom amie Nana Daou**

L'affection que tu portes pour moi est si importante que je te serais reconnaissante jusqu'à ma mort.

**A tous mes amis et à toute ma famille.**

Je vous rassure que le travail est le votre.

A tous mes camarades de la promotion 2002-2007.

# REMERCIEMENT

Mes remerciements s'adressent :

Aux pharmaciens titulaires des (3) officines choisies et leur personnel.

Pour m'avoir accepté et accordé les facilités nécessaires lors de mes enquêtes.

## **A ma maman**

Toi qui ne cesse de me répéter, la manière dont tu m'as protégé que Dieu te protège de la même façon. Merci beaucoup pour cette bénédiction.

## **A Dramane Coulibaly**

Tu t'es privé de nombreux week-end pour m'aider dans ce travail. Je te dis infiniment merci, seul Dieu peut te récompenser de tout ce que tu as fait pour moi.

## **A Souleymane Coulibaly**

Tu as été mon responsable, mon voisin de la 3<sup>ème</sup> à la 5<sup>ème</sup> année pharmacie.

Merci beaucoup pour le soutien, l'aide et le courage que tu m'as donné durant mes études universitaires.

## **A mes amis :**

Drissa Traoré ,Daouda Samaké ,Amadou Diallo ,Koumba Diallo ,Assetou Fofana ,  
Mariam Coulibaly, Diakaridia Dissa ,Kadiatou Dembélé,Pinda Touré,Django Keita.

Toute mon estime pour votre dévouement.

## **A tout le bureau de l'amicale des étudiants en pharmacie.**

Je vous dis seulement de soutenir le bureau jusqu'au bout.

## **A l'ADERS**

Rester toujours solidaire.

## **A tous les étudiants de la promotion 2002-2007.**

## **A tout le corps professoral de la FMPOS .**

Merci beaucoup pour vos enseignements.

## **A tout le personnel de la bibliothèque.**

## **A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.**

**A notre maître et président du jury Professeur Moussa HARAMA.**

*Analyse de la dispensation des Antibiotiques dans 3 Officines de Bamako*

**Professeur de chimie organique à la faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie.**

**D. E. R de sciences fondamentales.**

C'est un grand honneur et un réel plaisir de vous avoir comme président de jury de ce travail. Votre simplicité et votre rigueur scientifique font de vous un homme respecté de tous.

Votre courtoisie, votre humilité, votre sagesse et l'étendue de vos connaissances méritent admiration.

Cher maître, nous vous en sommes reconnaissants et vous remercions de votre disponibilité.

**A notre maître et juge professeur Tiéman Coulibaly.**

**Maître de conférences en traumatologie à la faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie.**

**Chirurgien orthopédiste et traumatologue à l'Hôpital Gabriel Touré.**

**Membre de la société malienne orthopédique et traumatologique.**

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de siéger dans ce jury malgré vos multiples occupations.

Votre amour pour le travail bienfait, votre rigueur, votre compétence et votre souci de rehausser le niveau de notre formation forcent le respect.

Recevez ici, cher maître notre reconnaissance et notre plus grand respect.

**A notre maître et juge professeur Mamadou KONE,**

**Professeur de physiologie à la faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie.**

**D.E.R de sciences fondamentales**

**Directeur adjoint du C.N.O.U.**

Cher maître vous nous faites un grand honneur en acceptant d'être membre de jury.

Votre simplicité, votre sagesse, votre disponibilité et votre rigueur dans le travail ont forcé l'admiration de tous.

Cher maître acceptez nos sentiments de reconnaissance et de respect.

**A notre maître et directeur de thèse, professeur Elimane MARIKO,**

**Maître de conférences en pharmacologie à la faculté de médecine de pharmacie et d'odontostomatologie.**

**D.E.R des sciences pharmaceutiques.**

**Colonel de l'armée, chargé de missions au ministère de la défense et des anciens combattants.**

Nous ne saurions vous remercier sans évoquer le grand intérêt que vous accordez à la recherche.

Votre générosité, votre disponibilité à nos multiples sollicitations, votre rigueur dans la démarche scientifique, votre sens de la perfection associé à vos qualités humaines font de vous un maître remarquable.

Nous sommes fiers d'être un de vos élèves.

Veillez accepter, l'expression de notre admiration et soyez rassuré de notre profonde gratitude.

*Thèse Berthé wassa pour obtention du Doctorat en pharmacie*

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

**ATB** : Antibiotique

**AI** : Anti-inflammatoire

**CMB** : Concentration minimale bactéricide

**CMI** : Concentration minimale inhibitrice

**DCI** : Dénomination commune international

**FMPOS** : Faculté de médecine, de pharmacie et d'odonto-stomatologie

**IM** : intramusculaire

**IV** : intraveineux

**l**: Litre

**Mg** : Milligramme

**M<sup>2</sup>** : Mètre carré

**MST** : Maladie sexuellement transmissible

**OMS** : Organisation mondiale de la santé

**O.R.L** : Oto-rhino-laryngologie

**USA** : Etats-Unis d'Amérique

**µg** : Microgramme

**%** : Pourcentage



# **SOMMAIRE**

	<b>PAGES</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>Objectifs .....</b>	<b>3</b>
<b>Chapitre I : Généralités.....</b>	<b>4</b>
<b>Chapitre II : Méthodologie.....</b>	<b>39</b>
<b>Chapitre III : Résultats.....</b>	<b>41</b>
<b>Chapitre IV : Commentaires et Discussion.....</b>	<b>49</b>
<b>Chapitre V : Conclusion et Recommandations.....</b>	<b>52</b>
<b>Chapitre VI : Références bibliographiques.....</b>	<b>55</b>

## **INTRODUCTION :**

Depuis que les médicaments anti-infectieux sont utilisés, la résistance des micro-organismes invisibles à l'œil nu (bactéries, champignons, parasites et également des virus) à ces médicaments n'a cessé d'augmenter.

Cette évolution a été particulièrement spectaculaire pour les antibiotiques depuis une vingtaine d'année. [20]

Les antibiotiques sont des substances antimicrobiennes produites par les bactéries et certains champignons qui agissent sur les bactéries sans être toxique pour l'hôte. [8]

La prescription des antibiotiques doit tenir compte non seulement de l'effet recherché sur l'infection des malades traités mais aussi de leur effet sur l'écologie bactérienne et sur la collectivité.[4]

Les antibiotiques ont apporté des bénéfices considérables à l'état de santé des populations notamment la disparition de certaines formes graves de maladies bactériennes.

La diminution des complications des pathologies infectieuses courantes leur est en grande partie imputable même si l'amélioration des conditions socio-économiques et hygiéniques a également contribué à la diminution de la morbidité et de la mortalité par pathologie infectieuse dans les pays industrialisés. [13]

Les antibiotiques occupent une place prépondérante dans la consommation pharmaceutique.

Il faut cependant noter que la consommation des antibiotiques a été souvent irrationnelle, ou non fondée.

L'automédication gagne de plus en plus le terrain et n'épargne aucune classe thérapeutique ni aucune forme galénique. [11]

En France 5 à 10% des médicaments vendus sont délivrés sans ordonnance médicale. [1]

Aux états unis (USA) cette pratique est prévalente et concerne 52.60% des adultes et 41.60% des enfants. [12]

En Afrique, elle sévit aussi, par exemple au Ghana (Koumassi) sur 764 malades atteints de maladies sexuellement transmissibles (MST), 74.50% ont pratiqué l'automédication avant d'aller à l'Hôpital. [16]

Au Mali, les études consacrées aux antibiotiques ont abordé les aspects de la prescription, toute fois elles n'ont pas pris en charge les règles d'utilisation des antibiotiques.

Pour toutes ces raisons, nous nous sommes proposés de mener une étude sur l'utilisation des antibiotiques en milieu officinal à Bamako dont le but est de proposer des mesures favorisant le bon usage de ces médicaments.

Pour ce faire nous nous sommes fixés les objectifs suivants :

**Objectif général :**

Etudier le niveau de la délivrance des antibiotiques en milieu officinal à Bamako.

**Objectifs spécifiques :**

- Recenser les types d'antibiotiques délivrés.
- Déterminer le type de médication employée par les patients dans les officines.
- Identifier les motivations et les indications de l'automédication par les antibiotiques.

# CHAPITRE I

# GENERALITES

**1- Historique**

**2- Définitions des antibiotiques**

1-1- Définitions

1-2 Effets des antibiotiques

1-3- Sites d'action des antibiotiques

1-4- Spectre d'activité

**3- Classifications**

3-1- La Classification des antibiotiques

3-2- La Classification des bactéries pathogènes pour l'homme

**4- La Résistance bactérienne aux antibiotiques**

**5- La Règle d'utilisation des antibiotiques**

**6- Les Règles générales de prescription des antibiotiques**

**7- La législation pharmaceutique**

7-1- La Notion d'officine de pharmacie

7-2- Les Modalités de délivrance des médicaments à l'officine

7-3- Les règles de l'automédication

## **1-HISTORIQUE**

L'historique des antibiotiques a débuté en 1874 par Sir Alexandre Fleming, ensuite Robert, Tyndall(1876), Pasteur et Joubert(1877), enfin Duchesne (1897-1898) amorcent la découverte de Sir Alexandre Fleming par leur réflexion sur la question des produits susceptibles d'entraver la multiplication des germes comme les moisissures.[21]

Dans les années 1880, Louis Pasteur constata que les cultures de bactéries charbonneuses poussaient difficilement lorsqu'elles étaient souillées par certaines bactéries saprophytes.

Cette notion de concurrence vitale est à l'origine de la découverte des antibiotiques. [14]

Le médecin Britannique Sir Alexandre Fleming fit des recherches remarquables en bactériologie et en chimiothérapie. [21]

Cependant ce fut le 3 septembre 1928 qu'il découvrit que les bactéries ne croisaient pas en présence de la moisissure pénicillium.

Le bactériologue constata que la moisissure étudiée à l'aide d'un microscope appartenait à la famille du pénicillium notatum.

Dix ans plus tard, Howard walter Florey pathologiste Britannique et Ernst Boris Chain biochimiste et pathologiste d'origine allemande réussirent à isoler l'agent actif de la pénicilline à l'aide d'une fraction de moisissure. [22]

Ils obtenaient les premiers résultats positifs.

Ce n'est qu'à la fin de la deuxième guerre mondiale que la pénicilline est devenue le premier antibiotique, utilisée de façon répandue dans le traitement des septicémies à staphylocoque et dans les méningites intra-rachidiennes.

En 1935, l'allemand Domagk reprend les idées d'Ehrlich sur l'effet anti-infectieux de certains colorants qu'il avait mis au point en 1905 en se servant d'un colorant pour traiter certaines infections par une bactérie appelée streptocoque.[21]

Cet antibiotique fut employé pour traiter les fièvres puerpérales et les septicémies post-partum à streptocoques fréquentes et fatales à cette époque.

En1944 Schatz, Bugi et Wake Man ont découvert la substance antibactérienne à spectre plus large que la pénicilline. La streptomycine, première antituberculeuse efficace. [14]

En 1945 et à la fin des années 80 le rythme de la création de nouveaux antimicrobiens devançait la progression de la résistance que développaient les bactéries.

Dans les années 50 et 70 on a découvert de nouvelles catégories d'antibiotiques notamment le chloramphénicol actif sur le bacille typhique qui sera utilisé dans le traitement de la fièvre typhoïde et paratyphoïde ; les tétracyclines ont été synthétisées à partir du streptomycine-albo-niger par Duggar ; la doxycycline en 1965.

Ainsi la méticilline et l'oxacilline ont été obtenues en 1960, la dicloxacilline en 1965, la pénicilline G ayant un spectre étroit, des pénicillines à spectre large ont été synthétisées (métampicilline en 1967, amoxicilline en 1971).

Sur 2500 molécules obtenues par la recherche systématique une centaine seulement est utilisée en thérapeutique. [14]

La science médicale a utilisé les antibiotiques non seulement pour traiter les maladies mais aussi pour donner accès à des interventions chirurgicales qui auraient été trop risquées sans la disponibilité d'antibiotiques.

La recherche continue et on découvre de nouvelles thérapies tous les ans, cependant les bactéries vont inmanquablement développer une résistance aux nouveaux médicaments et les derniers seront aussi inefficaces tôt ou tard.

## **2- Définitions des antibiotiques :**

### **2-1- Définition :**

Les antibiotiques sont des substances antimicrobiennes produites par des micro-organismes (champignons, bactéries) capables d'inhiber le développement et de détruire les bactéries et d'autres micro-organismes.

### **2-2- Effets des antibiotiques :**

En fonction de leur concentration et le temps de contact sur la bactérie, les antibiotiques peuvent être bactéricides ou bactériostatiques.

- L'effet bactéricide est la destruction complète du germe.

- L'effet bactériostatique est l'inhibition de la croissance et de la multiplication du germe.

### **2-3- Sites d'action des antibiotiques :**

Nous pouvons retenir quatre grands mécanismes d'actions :

#### **-Inhibition de la formation de la paroi bactérienne.**

Bêta-lactamines, fosfomycines, vancomycines.

#### **-Inhibition de la synthèse protéique.**

Aminosides, macrolides, chloramphénicol, tétracyclines.

#### **-Inhibition de la synthèse des acides nucléiques.**

Quinolones, sulfamides, rifampicines.

#### **-Altération de la membrane d'enveloppe de la cellule bactérienne.**

Polymixines (A-B-C-D-E).



## 2-4- Spectre d'activité :

C'est l'ensemble des germes habituellement sensibles au produit utilisé à dose thérapeutique.

Plus le nombre de germes sensibles est important plus le spectre est large.

Le spectre antibactérien est très variable, large pour certaines bactéries, très étroit pour d'autres comme staphylocoque ; bacilles tuberculeux et pyocyanique.

## 3- Classifications

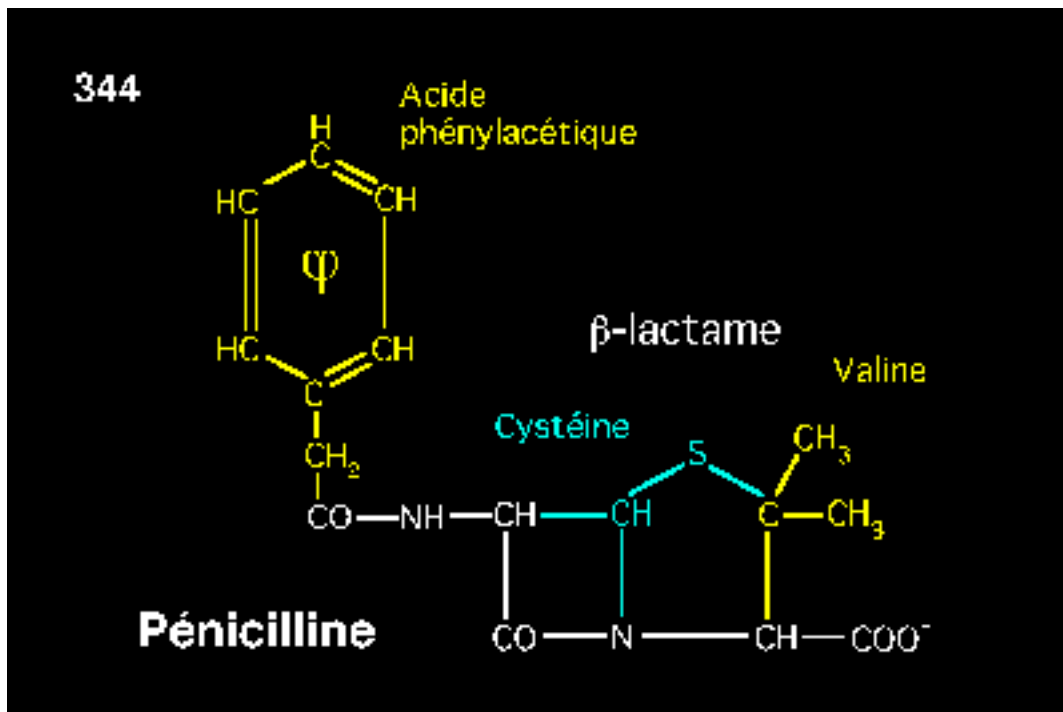
### 3-1-Classification des antibiotiques :

Les antibiotiques sont classés selon leur structure de base, leur mécanisme d'action, leur activité et leur propriété pharmacologique.

#### 3-1-1- Les antibiotiques inhibiteurs de la synthèse du peptidoglycane.

##### a-Les bêta-lactamines

##### ✓ Les pénicillines



➤ **Les pénicillines du groupe G et V** : il s'agit :

De la benzylpénicilline (pénicilline G) uniquement parentérale.

Forme retard : benzathinepénicilline (extencilline).

De la phenoxy-méthylpénicilline ou pénicilline orale.  
Pénicilline V (ospen, starpen, oracilline).

Les pénicillines sont actives sur les cocci gram positif et négatif et les bacilles gram positif.

Elles sont éliminées rapidement dans les urines sous forme active.

Ces molécules se fixent sur les protéines fixant les pénicillinases.

Les bêta-lactamines présentent les effets suivants : [19]

-Perturbation de la synthèse du peptidoglycane.

-Activation des enzymes hydrolytiques de façon indirecte.

➤ **Les pénicillines du groupe M ou isoxazoly-pénicillines.**

Meticilline : Non commercialisée

Oxacilline (Bristopen<sup>®</sup>)

Cloxacilline (cloxyphen, orbénine<sup>®</sup>)

Dicloxacilline

Fluocloxacilline (floxapen<sup>®</sup>)

Ce sont des pénicillines résistantes à la pénicillinase staphylococcus, elles ont un spectre étroit limité aux bactéries gram positif y compris les staphylocoques sécréteurs de pénicillinase et cocci gram négatif comme gonocoque, méningocoque.

➤ **Les pénicillines du groupe A ou Aminopénicillines**

Ampicilline (Totapen<sup>®</sup>) et dérivés

Bacampicilline (Bacampicine<sup>®</sup>)

Métampicilline (Suvipen<sup>®</sup>)

Pivampicilline (Pro-ampi<sup>®</sup>)

**ANALOQUES**

Amoxicilline (Clamoxyl<sup>®</sup>)

## Epicilline

Elles représentent un spectre large à certains bacilles gram négatif (Salmonella, Neisseria méningitidis, Escherichia coli), les bactéries gram positif : streptocoque, Clostridium perfringens, Bacillus anthracis.

### ➤ **LES CARBOXYPENICILLINES ET UREIDOPENICILLINES**

Ces molécules sont rares sur le marché africain en raison de leur coût. [7]

#### **-Les carboxypénicillines**

Carbénicilline (Pyopen<sup>®</sup>)

Tricarilline (Tricarpen<sup>®</sup>)

Leur spectre est large et elles sont plus actives que les pénicillines du groupe A.

Elles sont actives sur les cocci gram positif et négatif : Streptocoque du groupe A et D, Staphylocoque non producteur de pénicillinase, Neisseria, Hoemophylus influenzae. Ces molécules sont bactéricides.

#### **-Les ureidopénicillines**

Mezlocilline (Baypen<sup>®</sup>)

Azlocilline (Securoopen<sup>®</sup>)

Pipéracilline (Pipéricilline<sup>®</sup>)

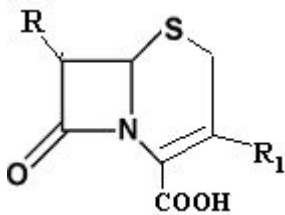
Elles ont un spectre identique à celui des carboxypénicillines

Elles sont actives sur l'ensemble des germes anaérobies et certains bacilles gram négatif sécréteurs de bêta-lactamase.

### ✓ **LES CEPHALOSPORINES : CEPHEMS ET OXACEPHEMS**

**CEPHEMS : Un atome de soufre en position 1.**

#### **Cephems**



R et R<sub>1</sub> sont les variables

### **-Les céphalosporines de première génération**

Le spectre de ces céphalosporines est large, elles sont actives sur les cocci gram positif et négatif et bacilles gram négatif, inactives cependant sur le bacille pyocyanique et *Pseudomonas aeruginosa*.

Ces céphalosporines sont classées en deux groupes suivant leur mode d'administration.

#### **Quelques molécules inactives par la voie orale**

Cefalotine(Keflin<sup>®</sup>, cefalotine<sup>®</sup>)

Cefacetrile(celospo<sup>®</sup>)

Cefazoline(cefacidal<sup>®</sup> et Kefzol<sup>®</sup>)

#### **Quelques molécules actives par la voie orale**

Cefradine(Exacef<sup>®</sup>, velocef<sup>®</sup>)

Cefalexine(ceporexine<sup>®</sup>, Keforal<sup>®</sup>)

Cefadroxil(Oracefal<sup>®</sup>)

### **-Les céphalosporines de deuxième génération**

Leur spectre est identique à celui de la première génération.

Les produits de la deuxième génération peuvent être actifs sur les souches résistantes aux molécules de la première génération.

Ces produits sont inactifs sur *Pseudomonas aeruginosa*.

#### **Les produits inactifs par la voie orale :**

Cefamandole (Kefendol<sup>®</sup>)

Cefuroxime (curoxime<sup>®</sup>)

Cefotetan (Apacef<sup>®</sup>)

#### **Les produits actifs par la voie orale :**

Cefuroxime (zinnat<sup>®</sup>)

### **-Les céphalosporines de troisième génération**

Ces produits ont une résistance accrue au céphalosporinase.

Ils ont un spectre très large et une bonne activité sur la plupart des bacilles gram négatif (*Escherichia coli*<sup>®</sup>, *Salmonella*<sup>®</sup>, *Schigella*<sup>®</sup>) et le *Pyocyanique*.

Ce sont des produits les plus utilisés en milieu hospitalier.

**Les produits inactifs par la voie orale**

Cefotaxime (Claforan<sup>®</sup>)

Ceftriaxone (Rocephine<sup>®</sup>, Mesporin<sup>®</sup>)

Cefsulodine (Pyocetal<sup>®</sup>)

**Les produits actifs par la voie orale**

Cefixime (Oroken<sup>®</sup>)

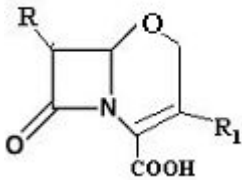
Cefpodexime (Orelox<sup>®</sup>)

**-Les céphalosporines de quatrième génération :**

Ex : cefrom

➤ **OXACEPHEMS** : Un atome d'oxygène en position 1

**Oxacephem**



R et R<sub>1</sub> sont les variables

Le spectre est identique à celui de la céphalosporine de la troisième génération.

Un seul produit est disponible :

Latamoxef (Moxalactam<sup>®</sup>) inactif par voie orale.

➤ **LES MONOBACTAMS**

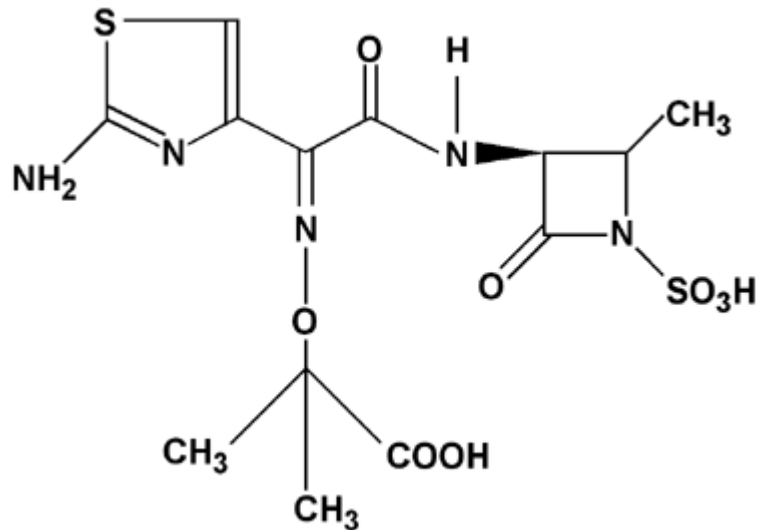
Leur noyau est limité au cycle bêta-lactame.

Le spectre est étroit limité aux bactéries gram négatif aérobies.

Leur activité est comparable à celle des céphalosporines de la troisième génération.

Un seul produit est disponible :

Aztreonam (Azactam<sup>®</sup>) inactif par la voie orale.



### b- LES INHIBITEURS DES BETA-LACTAMASES

- Acide clavulanique

- Tazobactam

- Sulbactam

#### **Associations :**

-Amoxicilline + Acide clavulanique (Augmentin<sup>®</sup>, Curam<sup>®</sup>)

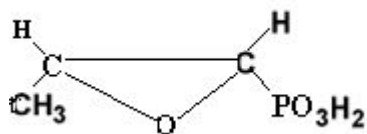
-Epicilline + Sulbactam (Unacim<sup>®</sup>)

-Pipéracilline + Tazobactam (Tazocilline<sup>®</sup>)

-Tricarilline + Acide clavulanique (Claventin<sup>®</sup>)

### c- FOSFOMYCINES : FOSFOCINE

#### **Fosfomycine**



Antibiotique naturel produit par *Streptomyces fradiae*.

La structure est très simple sans aucune ressemblance avec les autres agents antibactériens.

Le spectre est large et comprend les streptocoques, les enterocoques, Hoemophylus etc.

Fosfomycine (Fosfocine<sup>®</sup>)

Fosfomytrometamol (Monuril<sup>®</sup>, Uridoz<sup>®</sup>)

#### **d- VANCOMYCINE ET TEICOPLANINE**

Vancomycine (Vancocin<sup>®</sup>)

Teicoplanine (Targocid<sup>®</sup>)

Ce sont des glycopeptides, le spectre est étroit limité aux bactéries gram positif en particulier les staphylocoques et les entérocoques des infections graves.

La teicoplanine ne s'indique qu'en remplaçant la vancomycine en cas d'insuffisance rénale ou en relais pour un traitement prolongé d'infection de « Site difficile » [4].

### **3-1-2- LES ANTIBIOTIQUES ALTERANT LES MEMBRANES D'ENVELOPPE DE LA CELLULE BACTERIENNE**

**POLYMXINES** : Ce sont des polypeptides.

- La Colistine (Polymixine E<sup>®</sup>)

- La Polymixine B

Leur spectre est étroit, limité aux bactéries gram négatif à l'exclusion des proteus, des providencia, des serratia et des bactériodes (anaérobies)

Les molécules de polymixines ont une charge électropositive et agissent comme des détergents cationiques. Elles se fixent sur la membrane externe des bacilles gram négatif et sur la membrane cytoplasmique.

L'altération de ces deux membranes entraîne un trouble de la perméabilité et une sortie des constituants intracellulaires d'où l'effet bactéricide.

La polymixine B n'est pas utilisée par voie IM et IV à cause de sa toxicité.

#### **BACITRACINE ET TYROTHRINE**

Ce sont des polypeptides cycliques. Elles sont actives seulement sur les bactéries gram positif.

Elles sont utilisées dans les traitements locaux.

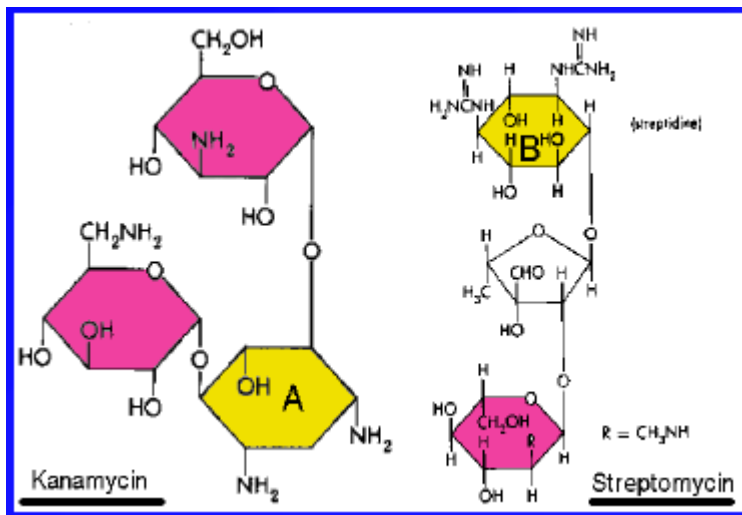
### **3-1-3- ANTIBIOTIQUES INHIBITEURS DES SYNTHÈSES PROTÉIQUES**

\* **AMINOSIDES OU AMINOGLYCOSIDES** :

Il existe trois groupes. [17]

**- Les aminosides administrables par la voie générale :**  
Streptomycine et la dihydrostreptomycine (Abiocine®)

Kanamycine(Kamycine®)



Gentamycine (Gento gram®, Gentalline®)

Tobramycine (nebcine®)

Amykacine (Amiclin®)

Sisomycine (Sissoline®, Baymicine®)

Netilmicine (Netromicine®)

**-Les aminosides administrables par voie locale :**

Néomycine

Paromomycine (humatin®)

Framycetine (Soframycine®)

**-Aminocyclitols :**

Spectinomycine (Trobicine®)

Le spectre est large et les aminosides ont une activité bactéricide

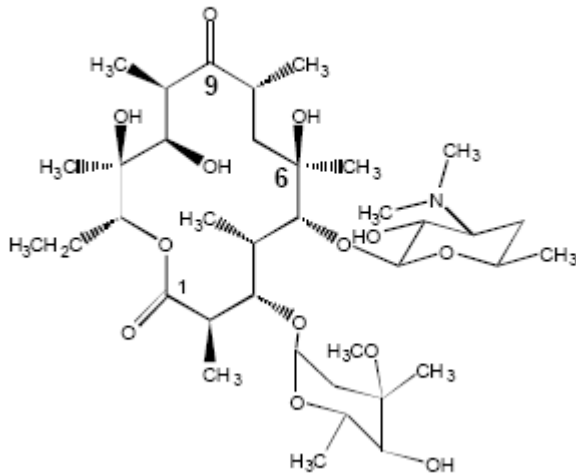
**\*LES MACROLIDES-LINCOSAMINES-STREPTOGRAMIDES : MLS**

**- Les macrolides :**



**Les molécules classiques :**

Erythromycine (Erythrocin<sup>®</sup>)  
érythromycine



Oléandomycine (TAO<sup>®</sup>)

Spiramycine (Rovamycine<sup>®</sup>)

Midécamycine (Midecacin<sup>®</sup>)

Josamycine (Josocin<sup>®</sup>)

Roxitromycine (Rulid<sup>®</sup>, Claramid<sup>®</sup>)

**Les nouvelles molécules :**

Clarithromycine (Naxy<sup>®</sup>)

Azithromycine (Zithromax<sup>®</sup>)

Dirithromycine (Dynabac<sup>®</sup>)

**- Les lincosamines :**

Chlindamycine (Dalacin<sup>®</sup>)

Lincomycine (Lincocin<sup>®</sup>)

**- Les streptogramides ou synergistines (A et B) :**

Pristinamycine (Pyostacin 500<sup>®</sup>)

Virginamycine (Staphylocin<sup>®</sup>)

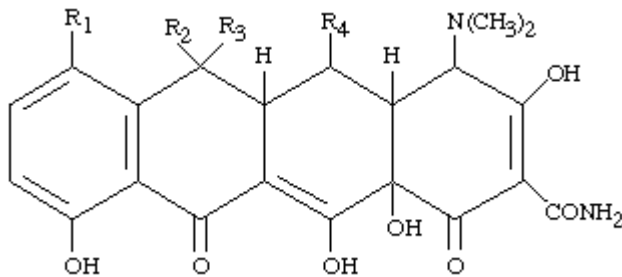
Les MLS sont des antibiotiques bactériostatiques.

Leur spectre est étroit limité aux bactéries gram positif, en général les cocci gram négatif.

Les lincosamines et les streptogramines sont essentiellement des antistaphylococciques.

Les MLS se fixent au niveau de la fraction 50s en empêchant la fixation du chloramphénicol.

**\*LES TETRACYCLINES :**



R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub> sont les variables

Le spectre est large, elles sont actives sur les bactéries gram positif et négatif y compris les Rickettsie, les Chlamydia, Mycoplasmes.

Ces antibiotiques ont une activité bactériostatique.

Ils inhibent la synthèse des protéines par fixation à la fraction 30s et secondairement 50s des ribosomes bactériens.

**- Les molécules classiques :**

Chlortétracycline (Auréomycine<sup>®</sup>)

Lymécycline (Tétralyal<sup>®</sup>)

Oxytétracycline (Terramycine<sup>®</sup>)

Rolitétracycline (Transcycline<sup>®</sup>)

Métacycline (Lysocline<sup>®</sup>)

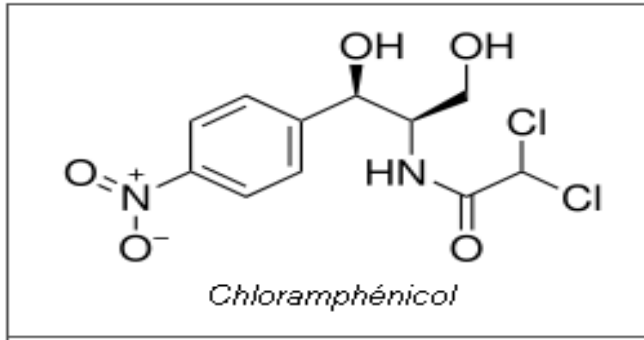
**- Les nouvelles molécules :**

Doxycycline (Vibramycine<sup>®</sup>)

Minocycline (Minocine<sup>®</sup>)

**\*LES PHENICOLES :**

Le Chloramphénicol (Typhomycine<sup>®</sup>)



Le Thiamphénicol (Thiobactin<sup>®</sup>)

Le spectre est large et concerne les bactéries gram positif et négatif les aérobie et anaérobies.

Ils inhibent la synthèse des protéines par fixation au niveau du ribosome 50s. Cette activité est bactériostatique. Le Chloramphénicol est préférentiellement utilisé dans les fièvres typhoïdes et paratyphoïdes ainsi que dans les méningites à méningocoque et à hoemophilus influenzae b.

**\*ACIDE FUSIDIQUE (FULCINE<sup>®</sup>)**

C'est le seul antibiotique de structure stéroïdique utilisé en thérapeutique.

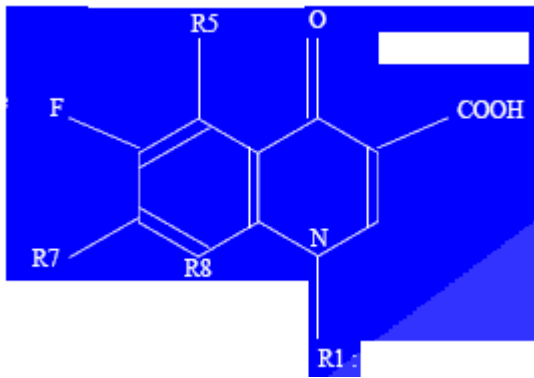
Son spectre est étroit limité aux bactéries gram positif et est spécialement indiqué dans les staphylococcies par voie orale ou IV lente.

**3-1-4- LES ANTIBIOTIQUES INHIBITEURS DES ACIDES NUCLEIQUES**

**\*LES QUINOLONES**

Les quinolones sont des molécules de synthèse utilisées surtout dans le traitement des infections urinaires.

Quinolones :



R<sub>1</sub>,R<sub>5</sub>,R<sub>7</sub>,R<sub>8</sub> sont les variables.

- Les quinolones de première génération :

Acide nalidixique (Negram<sup>®</sup>)

Acide oxolinique (uroctal<sup>®</sup>)

Acide piromidique (Purim<sup>®</sup>)

Acide pipémidique (Pipram<sup>®</sup>)

Fluméquine (Apurone<sup>®</sup>)

Ces produits ne sont actifs que sur les bacilles gram négatif principalement sur les enterobactéries.

- Les quinolones de deuxième génération ou fluoroquinolones :

Norfloxacine(Noroxine<sup>®</sup>)

Ciprofloxacine(Ciflox<sup>®</sup>, bactiflox<sup>®</sup>)

Ofloxacine(Oflocet<sup>®</sup>)

Péfloxacine(Péflacine<sup>®</sup>)

Enoxacine(Enoxor<sup>®</sup>)

Sparfloxacine(Zagram<sup>®</sup>)

Loméfloxacine(Logiflox<sup>®</sup>, Loméfloxo<sup>®</sup>)

La structure des fluoroquinolones est caractérisée par la présence d'un groupement pipérazinyl-7 et d'un atome de fluor en position 6 .Elle permet un élargissement de spectre antibactérien, la facilitation de leur emploi dans le traitement d'infection systémique ainsi que l'effet bactéricide rapide.[25]

Ces produits ont une bonne activité vis à vis de nombreuses bactéries gram négatif ainsi que sur certains germes atypiques (Chlamydia sp, Légionella sp).

**\*RIFAMYCINES :**

Deux produits sont utilisés en thérapeutique :

Rifamycine S.V (Rifocine<sup>®</sup>)

Rifampicine (Rimactan<sup>®</sup>) qui devient Rifamycine B par réduction

La Rifamycine S V n'est active que sur les bactéries gram positif et les cocci gram négatif.

Leur spectre est un peu plus large étendu aux bacilles gram négatif et aux mycobactéries.

**\*LES 5-NITRO-IMIDAZOLES**

Métronidazole (Flazyl<sup>®</sup>)

Secnidazol (Flagentyl<sup>®</sup>)

Ornidazol (Tiberal<sup>®</sup>)

Tinidazol (Tinazol<sup>®</sup>)

Nimorazol (Naxogynv<sup>®</sup>)

Ces produits sont connus comme antiparasitaires actifs sur les amibes, les trichomonas, ils sont également doués d'une excellente action sur la plupart des bactéries anaérobies (bactériodes, fusobactérium, Veillonella) et sur d'autres bactéries comme Gardnella vaginalis.

**\*NITROFURANNES :**

Ce sont des antibiotiques de synthèse à large spectre actifs sur le bacille pyocyanique, les proteus et les Serratia.

Les nitrofurannes sont utilisés pour traiter :

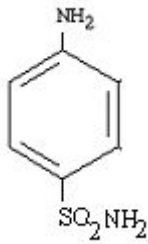
-Les infections urinaires : Nitrofuratoine (furadantine<sup>®</sup>), Nifurtoinol (urfadyn<sup>®</sup>).

-Les infections digestives : Fuzolidone (Furoxane<sup>®</sup>), Nifuroxazide (Ercéfuryl<sup>®</sup>).

Pour les traitements locaux on utilise : Nifuratel, Nifurfoline.

**\*LES SULFAMIDES :**

Ce sont les premiers agents antibactériens de synthèse.



On distingue les produits suivants :

- Les produits utilisés pour infections générales :

Sulfadiazine (Adiazine<sup>®</sup>)

Sulfamoxole (Justamil<sup>®</sup>)

Sulfamethoxypyridazine (Sultiréne<sup>®</sup>)

- Les produits utilisés pour infections urinaires :

Sulfamethoxazole (Gantanol<sup>®</sup>)

Sulfaméthizol (Rufol<sup>®</sup>)

- Les produits utilisés pour infections intestinales :

Sulfaganidine (Ganidan<sup>®</sup>)

Succinyl sulfathiazol (thiacyl<sup>®</sup>)

Sulfadoxine (Fanasil<sup>®</sup>)

Salazosulfapyridine (Salazopyrine<sup>®</sup>)

- les produits utilisés pour infections oto-rhino-laryngologies : ORL  
sulfafurazol

Sulfasuccinamide

Leur spectre est large et concerne les cocci gram positif, les bacilles gram négatif dont les enterobactéries, Chlamydia trachomatis, des protozoaires (Plasmodium, Toxoplasme).

Ce sont des antibiotiques bactériostatiques.

#### **\*DIAMINOPYRIMIDINES**

Le produit le plus utilisé de ce groupe est le Triméthoprime (Wellcoprim), il agit par inhibition de la dihydrofolate réductase (DHFR).

Le spectre est large et son activité est surtout bactériostatique.

Il est utilisé en association avec les sulfamides et cette association est bactéricide par effet synergique.

**ASSOCIATION SYNERGIQUE DES SULFAMIDES-TRIMETHOPRIME :**

Triméthoprime+Sulfaméthoxazole=Cotrimoxazole (Bactrim<sup>®</sup>)

Triméthoprime +Sulfamétrol (Quam<sup>®</sup>)

Triméthoprime+sulfamoxole (Supristol<sup>®</sup>)

Triméthoprime+sulfadiazine (Antrima<sup>®</sup>)

**LES ANTITUBERCULEUX :**

Ce sont des produits utilisés dans le traitement de la tuberculose.

Rifampicine (Rifadine<sup>®</sup>, Rimactan<sup>®</sup>)

Isoniazide (INH<sup>®</sup>)

Pyrazinamide (Pirilène<sup>®</sup>)

Streptomycine (Streptomycine<sup>®</sup>)

Ethambutol (Dexambutol<sup>®</sup>)

Ces molécules peuvent être associées entre elles.

Trois associations sont commercialisées :

- Ethambutol+INH (Dexambutol /INH<sup>®</sup>)
- Rifampicine+INH+Pyrazinamide (Rifater<sup>®</sup>)
- Rifampicine+INH (Rifinah<sup>®</sup>)

Ces antibiotiques sont actifs sur les mycobactéries.

**3-2- CLASSIFICATION DES BACTERIES PATHOGENES POUR L'HOMME**

Les bactéries pathogènes pour l'homme sont à l'origine de multiples maladies infectieuses qui, en particulier dans les pays en voie de développement font encore des ravages. [14]

La double coloration est une technique qui utilise deux colorants pour créer un effet de contraste.

La double coloration la plus utilisée est la coloration de « Gram ».

Les bactéries colorées en violet par le premier colorant (violet de gentiane) sont appelées bactéries gram positif et celles qui sont colorées en rouge par la fuschine sont dites bactéries gram négatif.

On distingue trois grandes formes :

- Formes arrondies (cocci)
- Formes bâtonnets (bacilles)
- Formes spiralées

### **3-2-1- COCCI :**

#### **\*Cocci gram positif**

- Les aérobies et anaérobies facultatifs.

#### **Streptococcus :**

Ils sont groupés en chaîne et comprennent plusieurs espèces dont :

- Streptococcus agalactiae
- Streptococcus bovis
- Streptococcus mutans
- Streptococcus pneumoniae
- Streptococcus pyogène
- Streptococcus salvarius
- Streptococcus sanguis

#### **Staphylococcus :**

Ils sont groupés en amas et comprennent les espèces suivantes :

- Staphylococcus aureus
- Staphylococcus epidermidis
- Staphylococcus saprophyticus

#### **Les Enterobactéries :** Deux espèces sont pathogènes

- Faecalis
- Faecium
- Aérococcus(genre)

#### **- Anaérobies :**

Ils sont constitués de deux genres :

- Peptostreptococcus
- Peptococcus

#### **\*Les cocci gram négatif :**

- Aérobies
  - Acinetobacter calco
  - Branahamella
  - Kingela kingae
  - Moraxella catarrhalis

Neisseria : deux espèces sont connues

- Neisseria méningitidis (diplocoque en grain de café)



*Neisseria gonorrhoeae* (diplocoque en flamme de bougie)

**-Anaérobies :**

*Veillonella parvula*

**3-2-2-LES BACILLES**

**\*Bacilles gram positif :**

**- Aérobie :**

*Bacillus anthracis*

*Bacillus cereus*

*Corynebacterium diphteriae* : extrémité renflée en en deux pôles

*Erysipetothrix rhusopathia*

*Gardnerella vaginalis*

*Listeria monocytogène*

*Nocardia asteroide*

*Nocardia braziliensis*

**- Anaérobies :**

*Actinomyces israeli*

*Clostridium* : plusieurs espèces dont :

*Clostridium botulinum*

*Clostridium difficile*

*Clostridium perfringens*

*Clostridium tétani*

*Lactobacillus*

*Propionobacterium acnes*

**\*Bacilles gram négatif :**

**- Les aérobie**

*Citobacter feundi*

*Enterobacter cloacae*

*Escherichia coli*

*Klebsiella pneumoniae*

*Morganella morganii*

*Proteus mirabilis*

*Providencia*

Salmonaceae

*Salmonella arizona*

*Salmonella enteridis*

*Salmonella cholerae suis*

*Salmonella paratyphi*

Salmonella typhi  
Salmonella typhi murium  
Serratia marcesens

Shigella

Shigella boydii  
Shigella dysenteria  
Shigella flexnerii  
Shigella sonneii

Yersinia

Yersinia enterocolitica  
Yersinia pestis  
Yersinia pseudotuberculosis

Legionella

Legionellaceae

Legionella pneumophila

Pseudomonaceae

Burkholderia mallei/pseudomallei

Pseudomonas aeruginosa

Pasteurellaceae

Actinobacillus  
Haemophilus ducreyi  
Haemophilus influenzae

Spirillaceae

Camphylobacter coli  
Camphylobacter foetus  
Camphylobacter jejuni  
Helicobacter pylori

Vibrionaceae

Aeromonas hydrophila  
Plesiomonas shigelloides  
Vibrio cholerae  
Vibrio parahaemolyticus

**Autres aérobies**

**Gram positif :**

Streptococcus moniliformis

**Gram négatif**

Brucella

Abortus bovis  
Abortus suis  
Melitens  
Bordetella pertussis  
Calymatobacterium granulomatis  
Cardiobacterium hominis  
Eikenella corrodens

Francisella tularensis  
Les anaérobies  
Bactériodaceae  
Bactériodes fragilis  
Fusobactérium necropharum

**3-2-3- SPIROCHETES** : L'organe locomoteur se trouve dans le corps de la bactérie.  
Spirochaetaceae

Le genre Treponema :  
Treponema pallidum  
Treponema pertuae

Le genre Leptospira :  
Leptospira biflexans  
Leptospira interrogans

Le genre Borrelia : les spiralés mobiles  
Borrelia burgdoferi  
Borrelia hipanica  
Borrelia recurrentis

Les mycobactéries :Mycobactériaceae ;bacilles un peu ramifiés  
Mycobactérium : Plusieurs espèces  
Mycobactérium africanum  
Mycobactérium avium  
Mycobactérium bovis  
Mycobactérium intracellulare  
Mycobactérium kansasii  
Mycobactérium leprea  
Mycobactérium marinum  
Mycobactérium tuberculosis  
Mycobactérium ulcerans  
Mycobactérium xenopi

**- Les bactéries de plus petite taille :**

**\*Chlamydiaceae** : Intracellulaire  
Chlmydia pneumoniae  
Chlamydia psittaci  
Chlamydia trachomatis

**\*Mycoplasmataceae**

Le genre Mycoplasma :  
Mycoplasma genitalium  
Mycoplasma hominis  
Mycoplasma pneumonia

Le genre Ureaplasma :  
Ureaplasma urealyticum

**\*Rickettsiaceae** : intracellulaire

Le genre Bartonella :

- Bartonella bacilliformis
- Bartonella elizabethae
- Bartonella henselae
- Bartonella quintana

Le genre Coxiella :

- Coxiella burnetii

Le genre Ehrlichia :

Le genre Rickettsia :

- Rickettsia africa
- Rickettsia conorii
- Rickettsia prowasekii
- Rickettsia typhi

#### **4- RESISTANCE BACTERIENNE AUX ANTIBIOTIQUES :**

La résistance aux antibiotiques est un phénomène général observé pour toutes les espèces bactériennes rencontrées chez l'homme.

C'est la capacité pour une souche bactérienne de croître en présence d'une concentration d'antibiotique supérieure à celle qui inhibe la croissance de la majorité des souches appartenant à la même espèce.

Selon les études établies on peut en déduire que l'apparition de la résistance est due d'une part à la surconsommation d'antibiotiques et d'autre part à des traitements trop courts ou trop longs et parfois mal dosés.

Il existe une résistance naturelle et une résistance acquise ;  
La résistance naturelle est présente chez toutes les souches de l'espèce considérée et préexiste à l'usage des antibiotiques.

Elle constitue une caractéristique propre à l'espèce et délimite le spectre d'activité des antibiotiques.

La résistance acquise n'est présente que chez quelques souches d'une espèce normalement sensible et apparaît à la suite de l'utilisation des antibiotiques. Cette forme de résistance est portée le plus souvent par des éléments mobiles (plasmides).

##### **4-1- MECANISME DE LA RESISTANCE :**

Les conditions de l'activité d'un antibiotique peuvent être décrites de la manière suivante : l'antibiotique doit pénétrer dans la cellule, trouver la cible moléculaire de son action, y parvenir sous forme active et maintenir le contact de la cible à une concentration suffisante pour inhiber l'agent pathogène.

Les phénomènes de résistance reposent sur quatre types de mécanisme biochimique conduisant à l'inefficacité des antibiotiques. [14]

##### **a- Modification enzymatique des antibiotiques :**

Avant que l'antibiotique atteigne la cible, il est inactivé ou détruit par des enzymes.

##### **b- Réduction de la concentration intracellulaire de l'antibiotique :**

Par ce mécanisme parfois l'antibiotique est empêché de pénétrer dans la cellule par une altération de son système de transport (impermeabilité).

C'est le cas des fluoroquinolones et des aminoglycosides chez les bactéries gram négatif.

##### **c- Modification de la cible :**

Le site d'action de l'antibiotique sur la cible est altéré de façon à empêcher la fixation de l'antibiotique tout en conservant la fonction cellulaire de la cible.

Exemple : une modification de la protéine cible sur la sous-unité 30s du ribosome aboutit à la résistance aux aminoglycosides.

#### **d- Substitution de la cible :**

La bactérie peut devenir résistante par la synthèse additionnelle d'une « cible alternative » qui ne réagit pas avec l'antibiotique tout en exerçant la fonction de la cible originale (qui continue à être synthétisée).

Exemple : la résistance aux sulfamides peut être attribuée à la synthèse d'une nouvelle dihydrofolate-synthétase et celle aux triméthoprimés à la production d'une dihydrofolate supplémentaire.

#### **4-2-2- RESISTANCE BACTERIENNE :**

On distingue deux mécanismes sur le plan génétique. [17]

##### **LA RESISTANCE CHROMOSOMIQUE :**

Moins fréquente, représente 10% des cas de résistance. [18]

La mutation survient sur le chromosome bactérien et concerne surtout les informations génétiques qui contrôlent la pénétration des antibiotiques et /ou la structure de la cible moléculaire ; dans ce cas la résistance est transmise uniquement à la descendance (transmission verticale). [23]

Elle est spontanée, rare, spécifique et stable.

La cible intéresse plusieurs antibiotiques d'une même famille, et la résistance est croisée entre les molécules de cette famille.

L'antibiotique agit comme agent sélecteur des mutants résistants.

L'association de deux antibiotiques de familles différentes peut permettre de prévenir ou de diminuer le risque de ces mutants.

Les mutations sont fréquentes avec les molécules telles que Rifampicine, quinolones qui sont associées à d'autres molécules.

##### **LA RESISTANCE PLASMIDIQUE :**

Elle représente 80-90% des cas de résistance et constitue le mécanisme le plus fréquent. La bactérie sensible acquiert l'information génétique provenant d'une autre bactérie déjà résistante par l'intermédiaire d'un plasmide ou transposon.[18]

Dans ce cas la résistance se transmet d'une bactérie à l'autre (transmission horizontale) et d'une espèce à l'autre.[23]

La résistance plasmidique est contagieuse et épidémique.

Les plasmides résistants aux antibiotiques sont responsables de la multi-résistance simultanée des bactéries aux antibiotiques.

Les gènes de résistance codent pour la production d'enzyme d'inactivation des antibiotiques. Instable, la résistance plasmidique peut perdre ses plasmides soit de façon spontanée, soit par un traitement au cure plasmidique par des agents chimiques comme des sels d'acrine.

Toutes les espèces bactériennes sont capables d'héberger un ou plusieurs plasmides.

L'utilisation d'un seul antibiotique peut être à l'origine d'une multi-résistance.

Ainsi au cours des années, l'usage abusif des antibiotiques a contribué à la sélection de nombreux plasmides résistants.

Ce phénomène est particulièrement important à l'Hôpital où les bactéries résistantes échangent facilement le matériel génétique.

## **5- LA REGLE D'UTILISATION DES ANTIBIOTIQUES**

**Le rôle du laboratoire est essentiel dans l'utilisation des antibiotiques.**

Il permet de nous :

- **Orienter** vers le meilleur choix de l'antibiotique (antibiogramme CMI, CMB et association d'antibiotique, cinétique de bactéricidie) ;
- **Surveiller** l'activité et l'efficacité de l'antibiotique (dosage d'antibiotique).

L'utilisation d'un antibiotique ne doit s'envisager qu'après avoir posé un diagnostic de certitude ou au moins de forte présomption d'infection bactérienne. [6,9]

Le choix d'un antibiotique est en fonction de certains critères (les trois premiers sont majeurs et doivent être obligatoirement respectés) :

### **5-1- Critère bactériologique :**

Il consiste à partir des données cliniques (interrogatoire, examen clinique et para-clinique) à conclure avec une forte probabilité de la bactérie ou éventuellement des bactéries en cause. [9]

Le choix d'un antibiotique étant basé sur la connaissance de la bactérie en cause, il est donc nécessaire que les prélèvements bactériologiques soient effectués avant toute antibiothérapie.

En antibiothérapie empirique le choix tient compte :

- De la connaissance des spectres d'activité bactérienne.

- Du pourcentage de souches habituellement résistantes à l'antibiotique envisagé.
- De la gravité d'une situation clinique qui incite à utiliser l'antibiotique pour le quel le risque de résistance est plus faible.

- L'antibiothérapie adaptée :

Après l'identification du germe et l'obtention de l'antibiogramme, il convient d'avoir recours à une antibiothérapie adaptée.

La concentration minimale inhibitrice CMI est la plus faible concentration d'antibiotique capable d'inhiber toute culture visible de la souche étudiée, elle s'exprime en mg /l ou µg/l.

La concentration minimale bactéricide (CMB) est la concentration d'antibiotique laissant après 24 heures d'incubation moins de 0,01% de germes survivants.

L'antibiotique est bactériostatique si sa CMB est voisine de sa CMI. [20]

Une bactérie est dite résistante si sa CMI est supérieure à la concentration critique haute(C), elle est dite sensible si sa CMI est inférieure à la concentration critique basse(c).

### **5-2- Critère pharmacologique**

L'antibiotique doit être efficace au site de l'infection.

Il faut donc que la concentration tissulaire de l'antibiotique soit au moins égale à la CMI (et si possible à la CMB) du germe visé.

Cette condition dépend de la pharmacocinétique de l'antibiotique (absorption, la liaison aux protéines, les taux sériques, le volume apparent de distribution, la demi-vie d'élimination, la diffusion tissulaire et cellulaire, l'élimination urinaire ou biliaire).

### **5-3- Critère individuel**

Ce critère est basé sur le terrain.

-Chez le nouveau-né et le nourrisson, sont contre-indiqués les phénicolés, les sulfamides, les fluoroquinolones, on utilise de préférence les macrolides, les bêta-lactamines, les aminosides.

-Chez la femme enceinte seuls les bêta-lactamines et les macrolides sont indiqués.

-Chez l'insuffisance rénale et hépatique on utilise les macrolides et les cyclines.

-Chez le sujet âgé, il faut tenir compte de la diminution physiologique de la fonction rénale.



#### **5-4- Critère toxicologique**

Il faut toujours choisir l'antibiotique le moins toxique.

Avant d'administrer un antibiotique il faut connaître exactement la toxicité que cet antibiotique a sur le patient.

Par exemple la streptomycine peut provoquer la surdité du nourrisson d'une femme enceinte. [7]

#### **5-5- Critère écologique**

Les antibiotiques à large spectre peuvent rompre l'équilibre de l'écosystème en détruisant la flore bactérienne, principalement au niveau cutanée et digestive entraînant la prolifération de bactéries multi-résistantes, pathogènes, et épidémiques.

Dans ce cas il faut donc utiliser les antibiotiques à spectre étroit.

#### **5-6- Critère économique**

Il est toujours nécessaire de préférer l'antibiotique le moins coûteux.

Rapin a proposé une classification pour l'exercice en France des antibiotiques en quatre, selon ce critère. [24, 25,26]

-Antibiotique à spectre étroit précis peu toxique, respectant les conditions :  
Écologiques, et économiques : Pénicilline (G-V-M) et quinolones de première génération.

-Antibiotique à spectre large mais avec des risques de dommage écologique :  
Aminosides, Céphalosporine de troisième génération.

-Antibiotique à spectre large mais coûteux, parfois toxique : Aminosides,  
Fluoroquinolones.

-Autres antibiotiques à éviter sauf indication précise : Vancomycine, fosfomycine, phénicolés.

Cet exercice basé sur la pathologie et économie est à adapter pour chaque pays.  
[14]

### **6- REGLE GENERALE DE PRESCRIPTION DES ANTIBIOTIQUES**

La prescription d'antibiotique doit être le résultat d'une étude méthodiquement menée. Elle ne doit en aucun prétexte être systématique devant toute maladie fébrile.

Les antibiotiques sont inactifs sur les maladies virales et les fièvres non infectieuses.  
[8]

Selon AZELE FERRON la décision de prescrire ce traitement doit être fondé sur des arguments réels tirés de l'examen clinique et si nécessaire des examens biologiques ayant permis de mieux établir un diagnostic précis, à défaut une hypothèse diagnostique vraisemblable [2].

Les paramètres sont les suivants :

- Identification du prescripteur (nom, signature, date, service)
- Identification du patient (nom, prénom, âge, sexe, poids)
- Identification du médicament (nom, dosage, quantité, posologie, durée)

La démarche thérapeutique se fait par étape successive : [14]

### **6-1- L'antibiothérapie**

- Il faut avoir des arguments cliniques, biologiques, et (ou radiologique).
- hyperthermie isolée.

### **6-2- Le choix de l'antibiotique :**

Ce choix repose sur les critères suivants.

a- La connaissance des antibiotiques mis à notre disposition :  
Leurs propriétés pharmacologiques et leur mode d'action.

b- La connaissance de la nature de l'infection et de la sensibilité du germe vis à vis des antibiotiques, permet de choisir l'antibiotique le plus actif.

c- La localisation de l'infection :  
Elle permet de savoir l'antibiotique qui parviendra à forte concentration au lieu de l'infection, pour ce faire il faut bien connaître le métabolisme du médicament.

d- Le mode d'administration :  
Il dépend de la présentation du médicament (forme orale, parentérale, etc.) et des possibilités d'administration chez le malade (vomissement, coma).

e- La connaissance du terrain :  
Il faut connaître la toxicité propre du produit et l'état du malade (vieillard, nouveau-né etc.).

### **6-3- Mono-antibiothérapie ou association**

Les associations d'antibiotiques peuvent avoir des contreparties : majoration du risque toxique, risque d'inactivation ou antagonisme, majoration du risque écologique, et du coût.

L'association d'antibiotiques est justifiée dans certaines circonstances : les septicémies, la méningite, pneumopathie aiguë, l'accident de la voie publique (fracture ouverte, lésion infectée). En pratique la synergie est toujours obtenue lorsqu'on associe deux antibiotiques bactéricides de famille différente et de mécanisme d'action différent (Bêta-lactamine + aminoside). C'est pourquoi la monothérapie reste la règle notamment en pratique médicale courante. [9]

#### **6-4- L'indication thérapeutique :**

Etant basée sur les critères du choix de l'antibiotique, interviendra donc le choix définitif d'un antibiotique ou d'une association préférentielle.

Ce choix s'effectuera par élimination. Ainsi on doit s'efforcer dans la mesure du possible d'utiliser l'antibiotique : [19]

- Le moins toxique.
- Le plus facilement administrable.
- Le moins sélectionnant possible.
- Le plus ancien d'apparition (afin de « protéger » les antibiotiques récents dont l'efficacité s'avère plus utile sur les germes plus résistants que celui auxquelles est due l'infection).
- Le moins cher.
- Pas plus de deux antibiotiques qu'aux infections sévères.

Reste alors à déterminer les modalités pratiques du traitement qui porteront sur :

- ❖ Le choix de la voie d'administration : en cas d'urgence et/ou vomissement, la meilleure voie d'administration est la voie parentérale.  
Pour les autres cas la voie orale est la plus utilisée.
- ❖ La posologie : Elle est mentionnée sur la fiche médicale des malades hospitalisés, pour les patients externes c'est inscrit sur l'ordonnance
- ❖ La fréquence : Dépend de la gravité de l'infection
- ❖
- ❖ Durée : Dépend de la bactérie en cause de l'infection. La durée minimum est de cinq jours.

#### **Les principaux effets secondaires des antibiotiques :**

Bêta-lactamine :

Accidents allergiques : Sont en général de manifestations cutanées, prurit, urticaire.

Trouble neurologique : Convulsion sous pénicilline G chez l'insuffisance rénale.

Fluoroquinolone:

Les effets secondaires concernent surtout; le tube digestif (douleur abdominale, vomissement); le système nerveux central (vertige, céphalées, confusion mentale) ; la peau (prurit, éruption cutanée).

On peut observer des effets secondaires au niveau articulaire ou musculaire : tendinite, myalgie, arthralgie.

Phenicolés: hémato-toxicité, (pancytopenie)

Aminosides : néphrotoxicité, autotoxicité en cas d'insuffisance rénale. [9]

Polymixine : trouble neurologique (ataxie, hypotonie musculaire dépression respiratoire).

Sulfamides : accidents (rénaux, hépatiques, allergiques et sanguins).

## **7-LA LEGISLATION PHARMACEUTIQUE**

### **7-1-Notion d'officine de pharmacie**

**a-Définition** : Définition de l'OMS.

On entend par Officine de Pharmacie, l'établissement affecté à l'exécution des ordonnances magistrales, à la préparation des médicaments inscrits aux pharmacopées autorisées et à la vente des produits définis à l'article 34 du décret 91-106.

Les Officines sont obligatoirement détenues par les pharmaciens.

### **b-Conditions d'exercice**

Tout postulant à l'exercice de la profession de Pharmacien dans une Officine doit être titulaire d'une autorisation délivrée par décision du Ministre chargé de la santé et réunir les conditions suivantes :

- ❖ Etre de Nationalité Malienne ou ressortissant d'un pays accordant la réciprocité aux Maliens et jouir de ses droits civils et civiques.
- ❖ Etre âgé de 21 ans révolus.
- ❖ Etre titulaire d'un Diplôme national donnant accès à l'exercice de la profession de pharmacien ou de tout autre Diplôme équivalent.
- ❖ Etre de bonne moralité.
- ❖ Etre inscrit au tableau A de l'ordre nationale des Pharmaciens.

### **c-Les normes exigées par la réglementation**

**Le Personnel**: Le Personnel minimum exigé se compose de :

- ✓ Un ou plusieurs Pharmaciens selon le chiffre d'affaires,
- ✓ Un Caissier,

- ✓ Un Vendeur,
- ✓ Un Manœuvre,
- ✓ Un Préparateur en cas de besoin.

**Les Infrastructures:** Une Officine doit avoir :

- ✓ Une surface minimale bâtie de 77m<sup>2</sup> avec une surface de vente de 24m<sup>2</sup>.
- ✓ Un bureau du Pharmacien.
- ✓ Une grande réserve de produits pharmaceutiques.
- ✓ Un Préparatoire.
- ✓ Des toilettes.

**Les Equipements:** Ce sont les matériels retenus pour l'équipement d'un préparatoire.

**Les documents :** Il s'agit de l'ordonnancier, le registre des taxes sur le chiffre d'affaires, le livre journal, le livre de paix, la dernière édition d'une Pharmacopée un manuel de préparateur en pharmacie, un Vidal, le registre d'entrée et de sortie des stupéfiants, le livre des inventaires.

**7-2-MODALITES DE DELIVRANCE DES MEDICAMENTS A L'OFFICINE:**

La dispensation du médicament est l'acte thérapeutique du pharmacien par excellence [24]

A l'officine, face à la prescription médicale, il doit avoir l'esprit d'analyse lui permettant :

- ✓ De vérifier la validité de l'ordonnance (qualité du prescripteur, mentions réglementaires, l'identification du malade).
- ✓ De connaître les symptômes ou pathologies concernées par la médication indiquée.
- ✓ De contrôler le dosage, la forme galénique, posologie, contre-indication et interaction médicamenteuse.

La connaissance des propriétés pharmacologiques permet de renseigner le patient sur les précautions d'emploi et de lui donner des conseils sur l'automédication.

Seul les médecins généralistes et spécialistes, les sages femmes et dentistes sont habilités à prescrire les médicaments de la liste des substances veineneuses (ordonnancier des substances veineneuses).[9]

Les substances veineneuses sont des substances dont l'administration peut engendrer des effets nocifs. Elles sont classées en trois listes : Liste I, Liste II et la Liste des stupéfiants.

On reconnaît ces substances par leur étiquette.

La liste I et la Liste des stupéfiants ont une étiquette rouge.

La liste II a une étiquette verte.

Les antibiotiques administrés par voie systémique appartiennent au registre des substances veineneuses et doivent être prescrits sur l'ordonnance nominative.[26]

Le Pharmacien comme le Médecin sont passibles de poursuite judiciaire en cas de délits (Article 21 de la loi N°86-36/AN-RM portant institution de l'ordre nationale des Pharmaciens).

### **7-3-L'AUTOMEDICATION**

#### **Définition de l'OMS**

L'automédication est l'utilisation, hors prescription médicale, par des personnes pour elles mêmes ou pour leurs proches et de leur propre initiative, de médicaments considérés comme tels et ayant reçu l'AMM, avec la possibilité d'assistance et de conseils de la part des pharmaciens.

Cette pratique peut provoquer des conséquences sérieuses pour le malade. Il est important d'exiger quelques principes afin d'éviter les conséquences néfastes. [12]

- 1 L'automédication ne se justifie que si elle a bénéficié d'un avis autorisé par le médecin ou le pharmacien.
- 2 Le traitement instauré doit être le plus court possible.
- 3 La monothérapie doit être de rigueur : le Pharmacien doit fortement déconseiller la polythérapie pour éviter la survenue d'effets indésirables imprévisibles ou interactions néfastes.
- 4 Les précautions d'emploi du médicament doivent être strictement respectées.
- 5 Les aliments et certaines boissons alcoolisées en particulier peuvent diminuer ou exacerber l'effet thérapeutique d'un médicament ainsi que ses effets indésirables :  
Exemple : le lait diminue significativement la résorption de la tétracycline, l'alcool majore l'effet sédatif des anxiolytiques etc.

- 6** L'automédication ne doit pas être permise lorsqu'un traitement est déjà en cours : seul le médecin est autorisé à modifier la thérapeutique.  
Le désir de reprendre un traitement qui a déjà réussi pour une pathologie identique n'autorise pas l'automédication : la consultation est de rigueur.
- 7** Le Pharmacien doit faire savoir qu'une automédication doit être signalée au médecin traitant ou au Pharmacien.
- 8** Un médicament ne se prête pas : une prescription tient toujours compte de la pathologie et du patient qui l'exprime (enfant etc.).  
Tout médicament est potentiellement dangereux.
- 9** Le Pharmacien doit impérativement déconseiller l'automédication chez le nourrisson, enfant, femme enceinte et allaitante.
- 10** Le Pharmacien doit se souvenir que toute apparition de signes mal définis et/ou inhabituels chez un patient sous traitement ou suite à une automédication doit faire évoquer une origine iatrogène.

# CHAPITRE II

# METHODOLOGIE



### **1-Type d'étude**

Il s'agit d'une étude prospective de l'utilisation des antibiotiques.

### **2-Lieu d'étude**

Notre étude a eu lieu en milieu officinal, elle a concerné trois (3) officines du district de Bamako.

### **3-Choix des officines.**

Ces officines ont été choisies dans le but d'avoir un échantillon représentatif.

### **4-Période et déroulement de l'enquête.**

L'enquête s'est déroulée du 22 janvier au 25 mai 2007.

Elle a eu lieu de 8 heures à 12 heures du lundi au vendredi.

On avait établi deux fiches : une fiche de prescription et une fiche d'automédication.

Les fiches étaient remplies par nous même avec l'aide du personnel officinal selon le consentement des patients.

### **5-Critère d'inclusion.**

Toutes les ordonnances comportant les antibiotiques.

Toutes les demandes d'antibiotiques en automédication.

### **6-Critère de non inclusion**

Les préposés des malades qui n'ont pas été en mesure de donner les renseignements nécessaires ont été exclus.

Les patients qui n'ont pas voulu adhérer à l'enquête.

Les ordonnances reçues comportant les antibiotiques mais non exécutées au niveau de nos officines.

### **7-Collecte, saisie et analyse des données**

Les données ainsi recueillies dans les trois officines ont été assemblées pour l'analyse. Elles ont été traitées sur le logiciel épi info version 6.fr. Spss

# CHAPITRE III

# RESULTATS

Notre étude a concerné 633 individus dans les 3 officines soit 448 cas de prescriptions et 185 cas d'automédications.

Les informations recueillies sur les différents questionnaires ont donné les tableaux suivants :

N.B : Les valeurs sont exprimées en pourcentage.

Les (n) sont les effectifs totaux.

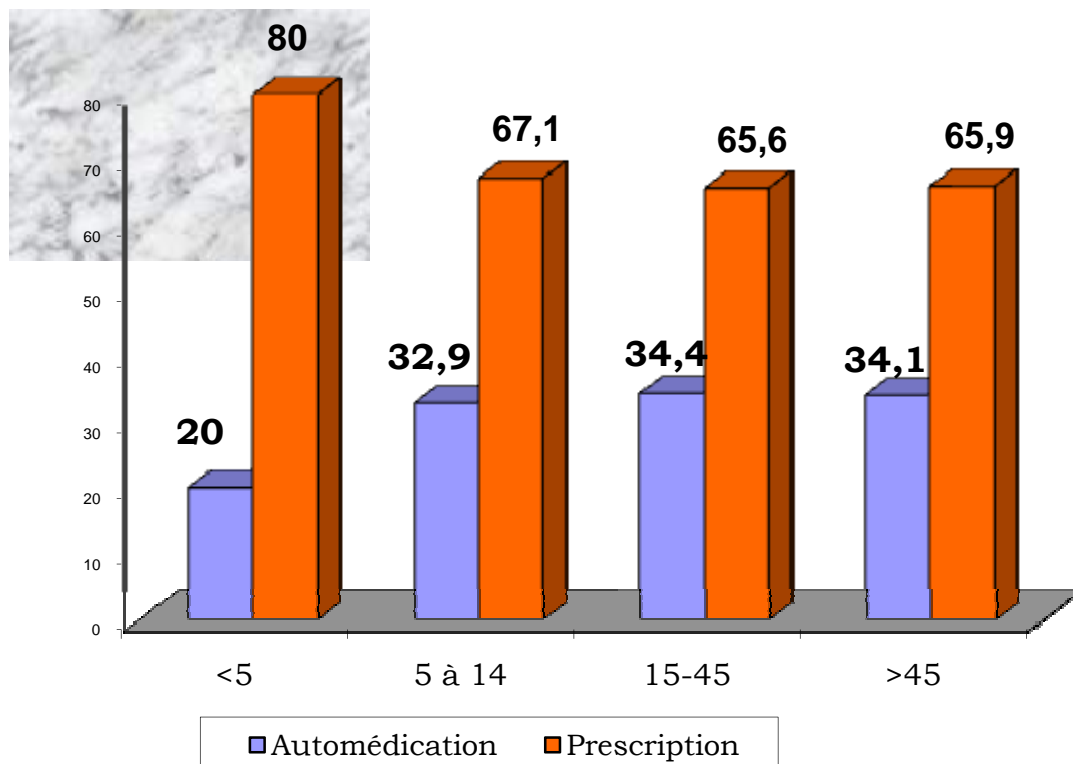
**Tableau I** : Répartition de la population selon le sexe.

Type de médication	Sexe	
	Masculin (n=373)	Féminin (n=260)
Automédication	33,8	22,7
Prescription	66,2	77,3
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Le sexe masculin a été prédominant dans le cas d'automédication soit (33,8%).

**Tableau II :** Répartition de la population en fonction de l'âge.

Type de médication	Tranche d'âge (en années).			
	<5 (n=170)	5-14 (n=86)	15-45 (n=279)	>45 (n=23)
Automédication	20,0	32,9	34,4	34,1
Prescription	80,0	67,1	65,6	65,9
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>



Quelque soit la tranche d'âge ; la prescription médicale était la plus pratiquée .Cependant celle-ci était plus fréquente chez les enfants (80%) que chez les adultes (65.6%).

**Tableau III:** Répartition de la population en fonction de leur profession.

Profession	Type de médication	
	Automédication (n=185)	Prescription (n=448)
Scolaires	14.6	15
Ouvriers	10.8	7.8
Fonctionnaires	10.3	7.8
Ménagères	8.7	15.6
Commerçants	5.9	3.3
Autres	49.7	50.4
Total	100	100

Autres : les enfants de 0 à 5 ans, les personnes à la retraite et profession non définie.

Toutes les couches socioprofessionnelles consomment les antibiotiques.

**Tableau IV :** Répartition de la population selon le type de médication.

Type de médication	Effectif	Fréquence(en %)
Automédication	185	29,2
Prescription	448	70,8
<b>Total</b>	<b>633</b>	<b>100,0</b>

La majorité des antibiotiques livrés était à la suite d'une prescription médicale soit (70.8%).

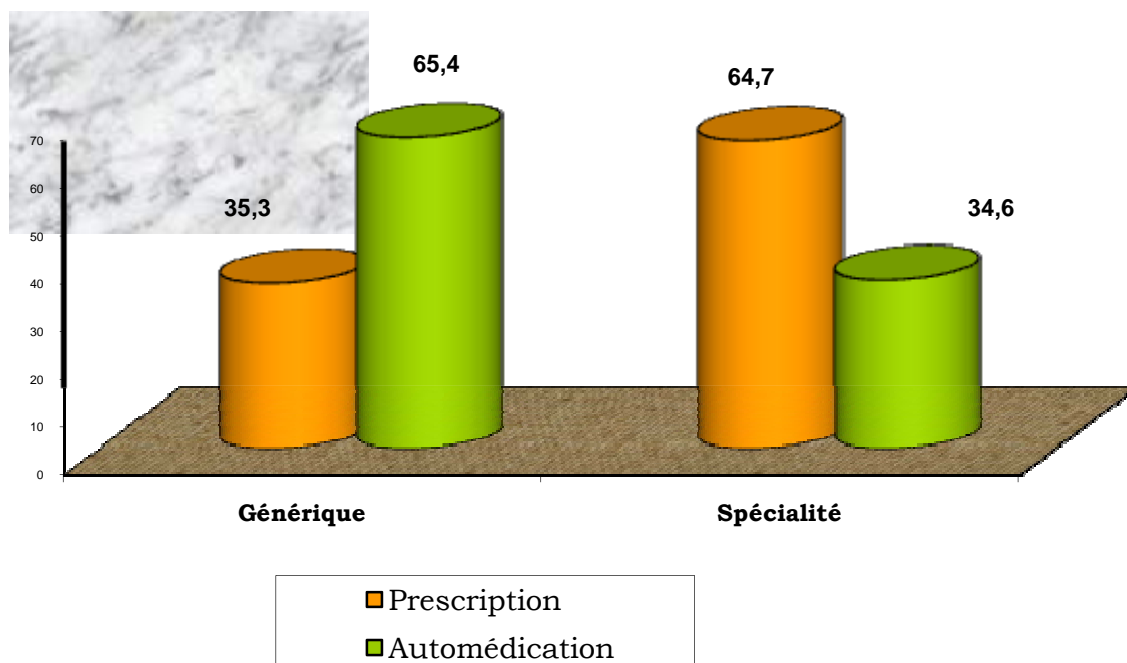
**Tableau V:** Répartition selon le nombre d'antibiotique acheté par les patients.

Nombre d'antibiotique	Type de medication	
	Automédication (n=185)	Prescription (n=448)
1	95.1	81.4
2	4.9	16.3
3	0.0	2.0
4	0.0	0.2
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Plus de 16% des ordonnances ont comporté plus d'un antibiotique.

**Tableau VI:** Répartition du type de medication selon la présentation de l'antibiotique.

Type de medication	Présentation	
	Spécialité (n=411)	Générique (n=222)
Automédication	35.3	65.4
Prescription	64.7	34.6
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>



Les patients recevraient plus les molécules en spécialités dans le cas de la prescription (64.7).

**Tableau VII :** Répartition du type de médication selon la voie d'administration.

Type de médication	Voie d'administration		
	Orale (n=525)	Parentérale (n=103)	Rectale (n=5)
Automédication	28.6	39.5	0
Prescription	71.4	60.5	100
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

La voie orale a été utilisée dans (71.4%) des cas de prescriptions.

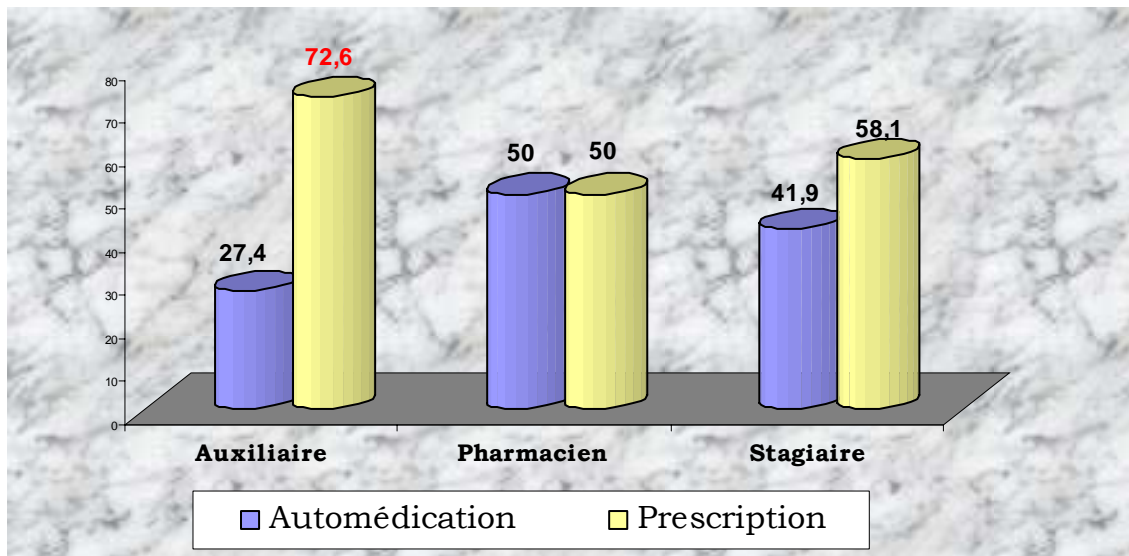
**Tableau VIII :** Répartition des ordonnances selon la qualification du prescripteur.

Qualification du prescripteur	Effectif	Fréquence(en pourcentage)
Généraliste	282	62,9
Spécialiste	69	15,4
Infirmier	47	10,5
Autres	50	11,1
<b>Total</b>	<b>448</b>	<b>100</b>

La majorité des médicaments était prescrit par les généralistes (62.9%)

**Tableau IX :** Répartition de la population selon le statut du dispensateur.

Type de médication	Statut du dispensateur		
	Auxiliaire (n=570)	Pharmacien (n=32)	Stagiaire (n=31)
Automédication	27,4	50,0	41,9
Prescription	72,6	50,0	58,1
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>



Plus du quart des médicaments (27.4%) servis par les auxiliaires étaient à la suite d'une automédication.

**Tableau X:** Fréquence des motivations des demandeurs d'automédication.

Motivation	Effectif	Fréquence (en %)
Difficulté d'accès aux structures de prescription		5,4
Conseil d'un agent de santé	104	56,2
Conseil d'une tierce personne	28	15,1
Reprise de traitement/Continuité	39	21,1
Autres	4	2,2
<b>Total</b>	<b>185</b>	<b>100</b>

Les agents de santé ont encouragé (56.2%) des patients à pratiquer l'automédication.

Autres : habitude, état non grave.



**Tableau XI:** Fréquence des symptômes évoqués par les praticants de l'automédication.

Symptômes	Effectif	Fréquence (en %)
INFECTION	69	37,3
PLAIE	18	9,7
FIEVRE	15	8,1
DOULEUR	4	2,2
Autres	15	8,1
Non précisés	64	34,6
<b>Total</b>	<b>185</b>	<b>100</b>

L'infection représente le symptôme le plus évoqué soit (37.3%)

Autres : toux, inflammation, diabète.

Les non précisés : (les envoyés des malades).

**Tableau XII :** Répartition selon la connaissance des demandeurs sur les dangers de l'automédication.

Symptômes	Effectif	Fréquence (en %)
Sans avis	120	64.9
Informés	65	35.1
<b>Total</b>	<b>185</b>	<b>100</b>

La majorité de nos patients (64.9%) ne connaissaient pas les dangers liés à l'automédication.

Ceux qui sont informés ont cité la complication de la maladie, échec du traitement.

# **CHAPITRE IV**

# **COMMENTAIRES**

# **ET**

# **DISCUSSIONS**

## **ANALYSE À PROPOS DU TAUX DE CONSOMMATION.**

Nous avons reçu (70.8%) des cas de prescriptions et (29.2%) des cas d'automédications.

Ndaw Aïssata Konaté dans son étude sur les ATB à l'Hôpital Gabriel Touré a trouvé un taux moyen de (46.7%) de prescription. [14]  
Ces chiffres montrent que les antibiotiques occupent une place importante dans la consommation médicamenteuse.

## **ANALYSE EN FONCTION DU SEXE.**

Le sexe féminin représentait (77.3%) du taux de prescription, ce qui est très important dans le développement de notre pays.

## **ANALYSE EN FONCTION DE LA PROFESSION.**

Dans notre étude il ressort que les scolaires (élèves, étudiants) consomment plus les antibiotiques, soit [15%] en prescription et (14.6%) en automédication.

## **ANALYSE À PROPOS DES ASSOCIATIONS D'ANTIBIOTIQUES.**

Nous avons trouvé (16.3%) des cas d'association de deux antibiotiques en prescription et (4.9%) en automédication.

## **ANALYSE EN FONCTION DE LA VOIE D'ADMINISTRATION**

La voie orale a été prescrite avec un taux de (71.4%) contre (28.6%) en l'automédication.

Dans la voie parentérale on a trouvé un taux de prescription de (60.5%).

Les suppositoires sont à un taux de (100%) de prescription et 0% d'automédication.

Ce qui montre une amélioration dans le processus de la sensibilisation sur les dangers de l'automédication.

## **ANALYSE À PROPOS DES GÉNÉRIQUES ET DES SPÉCIALITÉS**

Les spécialités ont été prescrites avec un taux de (64.7%) et (35.3%) en l'automédication. Alors que les génériques représentaient (34.6%) en prescription et (65.4%) en l'automédication.

Mamadou Ouane a trouvé un taux de prescription de (73.65%) de spécialités et (26.35%) de génériques dans son étude sur les anti-inflammatoires. [15]

Ndaw Aïssata Konaté dans son étude de la prescription et de la distribution des antibiotiques à l'Hôpital Gabriel Touré a trouvé un taux de prescription de (92.7%) des génériques et (7.3%) de spécialité.[5]

L'écart de nos résultats avec ceux de Ndaw se justifie par le lieu de l'enquête, car l'Hôpital Gabriel Touré ne dispense que les génériques : où la politique nationale des D.C.I est prônée.

## **ANALYSE À PROPOS DU STATUT DU PRESCRIPTEUR**

Les médecins généralistes ont prescrit (62.9%) des ordonnances.

Mamadou Ouane dans son étude sur les AI dans 30 officines et Ouedrago M sur les ATB dans 2 officines ont trouvé respectivement (51.40%) et (57.10%) de prescription des médecins généralistes. [14 ,16]

Les prescripteurs non autorisés ont souvent prescrit.

## **ANALYSE À PROPOS DE LA DELIVRANCE**

La législation en ce sens n'a pas été respectée.

(72.6%) des ordonnances et (27.4%) des cas d'automédications ont été dispensées par les auxiliaires.

## **ANALYSE À PROPOS DES SYMPTOMES EVOQUES**

Les pratiquants de l'automédication ont plus évoqué l'infection comme symptôme (37.3%).

## **LA MOTIVATION DES PRATIQUANTS DE L'AUTOMEDICATION**

Dans notre étude (56.2%) des sujets ont cité le conseil d'un agent de santé, (21.1%) la continuité et/ou la reprise d'un traitement, (15.1%) le conseil d'une tierce personne.

Mamadou Ouane a trouvé que (34.90%) des motivations venaient des conseils d'un agent de santé, (27.20%) la continuité et/ou la reprise d'un traitement, (25.90) le conseil d'une tierce personne.[15]

Dans l'étude de Ouedrago M sur la consommation des ATB, la reprise de traitement (36.50%), le conseil d'une tierce personne (16.50%) ont le plus favorisé l'automédication. [16]

La motivation de l'automédication pourrait constituer des paramètres très intéressants dans la lutte contre cette pratique.

## **ANALYSE DES CAS D'AUTOMEDICATION EN FONCTION DE LEURS CONNAISSANCES.**

(64.9%) des pratiquants de l'automédication ne connaissaient pas les dangers liés à l'automédication et nous avons pu sensibiliser ces pratiquants.

**CHAPITRE V**  
**CONCLUSION**  
**ET**  
**RECOMMANDATIONS**

## **CONCLUSION**

Au terme de cette étude, les résultats obtenus montrent que :

-Les antibiotiques sont très utilisés en prescriptions (70.8%).

-Le sexe féminin avait reçu plus de prescriptions (77.3%).

-Les ATB étaient plus prescrits chez les enfants (80%) que chez les adultes (65.6%)

-Les spécialités étaient plus prescrites (64.7%) que les génériques (34.6%).

-Les auxiliaires ont dispensé près de (72.6%) des prescriptions, les pharmaciens ont dispensé (50%) des prescriptions.

-Les pratiquants de l'automédication ont été motivés par :

- ✓ Le conseil des agents de santé (56.2%)
- ✓ Reprise et/ou continuité de traitement (21.1%)
- ✓ Conseil d'une tierce personne (15.1%)
- ✓ Difficulté d'accès aux structures de prescription (5.4%)

-Les indications des ATB par les pratiquants de l'automédication :

- ✓ Infection (37.3%)
- ✓ Plaie (9.7%)
- ✓ Fièvre (8.1%)

-Les pratiquants de l'automédication dans la grande majorité ne connaissaient pas les dangers liés à l'utilisation des ATB sans avis médical (64.9%)

## **RECOMMANDATIONS**

Au terme de cette étude nous formulons les recommandations suivantes :

### **AU MINISTERE DE LA SANTE : DE**

- ✓ Veiller à l'application et au suivi de la législation en vigueur.
- ✓ Lutter contre la vente illicite des médicaments, car plusieurs médicaments vendus dans la rue sont à base d'antibiotiques.
- ✓ Renforcer la politique de la vente des médicaments en génériques.
- ✓ Veiller au suivi et à la formation continue des praticiens de la santé.

### **A L'ORDRE NATIONAL DES PHARMACIENS DU MALI : DE**

- ✓ Appliquer les moyens de communication pour sensibiliser la population sur les dangers liés à l'automédication et en particulier celle touchant les antibiotiques.
- ✓ Elaborer une liste nationale définissant les produits de conseil à l'officine.

### **AUX PHARMACIENS D'OFFICINE : DE**

- ✓ Assurer la formation des auxiliaires de pharmacie.
- ✓ Respecter les règles de dispensation définies par la réglementation en vigueur.

### **AUX POPULATIONS**

A aller consulter un médecin immédiatement devant tous cas de maladie.

# CHAPITRE VI

# REFERENCES

# BIBLIOGRAPHIQUES



**1- Adu Sarkodieya:** antimicrobial self-medical in patient attending a sexually. Transmitted diseases clinic.

International journal of S T D et AIDS. 1997; jul 8 : 4558.

**2- Azele- Ferron**

Classification des ATB. In Bactériologie –médicale crouen et Roques ed Lille

**3- CUCL : clinique universitaire saint luc .**

**Recommandation pour l'utilisation des ATB.**

**Janvier 2003(1ere edition)**

Clinique universitaire saint Luc .Recommandation pour l'utilisation des ATB. Janvier 2003(1<sup>ère</sup> édition)

**4- D guillemot, k.Roget, p.zagury, F. Fleurette.**

Direction des études et de l'information : Information pharmaco-économiques à l'agence du médicament.

Etude de la prescription et de la consommation des antibiotiques en ambulatoire

**5- Duval-J. Soussy C. J.**

Comment choisir et prescrire un traitement d'antibiotique.In :Abregé d'antibiotherapie Masson ed. Paris 1977-65-71.

**6- G. Beaucaire, S. Alfandari. B .Guery, M. Roussel, N. le maître, A .Durocher.**

Faculté de médecine, Université Lille II.

Prescription et surveillance des ATB.

CSCTU : Enseignement dirigé N° 2 et 10 .Année 2001-2002.

**7- Hubbard communications office.**

Saint hill Manor East Grinstead , Sussex

Scientologie et ATB : La médecine illégale et les inepties médicales de la secte

**8- J. Carlet, c.cordonnier, J. Acar, P. chouted.**

Comité technique national des infections nosocomiales. Le bon usage des ATB à l'Hôpital : Recommandation pour maîtriser le développement de la résistance bactérienne ANAES (Août 1996).

Rennes 1. FR. /UV/Smfcp/pratique /recommandation...

**9- J.P Brion 1995**

Consultation du corpus médical : Maladies infectieuses et parasitaires.

ATB : Règles d'utilisation. File : // A : / ATB Règle d'utilisation. H t m.

**10-Jayasuria, D.C. : La législation des produits pharmaceutiques dans les pays en voie de developpement-problemes juridiques et aproches possibles .**

**O.M.S. Genève, 1981.**

**11- Major et Al .drug.** Related hospitalisation at a tertiary teachinique center in Lebanon: Incidence, association and relation to self-medicating behaviour, clinical pharmacology therapeutiques 1998 Oct 64.450-61.

**12- Ministère de la santé** – formulaire thérapeutique national du mali. Édition DONIYA –Bamako ; 1995.

**13- Montrastruc. J L. Bacheri H, Geraudt, Lajeye Mestrem :**  
Pharmacovigilance et automédication. Therapeutic 1997 Mar. A p r: 52(2)

**14- Ndaw Aissata konate :** Etude de la prescription et de la distribution des ATB à l'hôpital Gabriel Toure.  
Thèse de pharmacie, Bamako 2004-2005.

**15-Ouane M :** Analyse de la dispensation des anti-inflammatoires en milieu officinal à Bamako. Cas de (30) officines .These pharmacie –Bamako 2004-2005.

**16- Ouedrago. M :**  
Contribution à l'amélioration de l'antibiothérapie dans le district de Bamako.  
Analyse de la consommation des ATB dans les officines carrefour Lafiabougou et les hirondelles.  
Thèse, pharmacie, Bamako 1997.

**17-Professeur Bougoudogo F.** Cour de bactériologie 4<sup>ème</sup> année pharmacie.

**18-Professeur Diarra B :** Cour de bactériologie 3<sup>ème</sup> pharmacie.

**19-Professeur Dumbia O.** Cour de chimie thérapeutique. Classe 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> année pharmacie

**20-Publication sur le net.** [vulgaris-medical.com/encyclopedie/antibiotique-\(generalites\)-490.html](http://vulgaris-medical.com/encyclopedie/antibiotique-(generalites)-490.html).

**21-Publication sur le net.** [infirmier.com/etud/cours/pharmaco/antibiotique.php](http://infirmier.com/etud/cours/pharmaco/antibiotique.php).

**22-Publication sur le net.** [SMLF.org/data/ module gestion de contenu](http://SMLF.org/data/module_gestion_de_contenu).

**23-Publication sur le net.** [infectiologie.com/site/.medias-enseignement](http://infectiologie.com/site/.medias-enseignement).

**24- Rapin M – Brun –Buisson C.**

Stratégies ATB chez l'adulte : considération générale con.med .5 Mai 1984 1631-1633

**25- Rapin M -Brun- Buisson C.**

Stratégie ATB des infections respiratoires con- med. 5 Mai 1984- 1635-1637.

**26- Rapin M Brun Buisson C.**

Stratégies ATB des infections neuro-méningées.con-med 23 juin 1984- 2373-2374.

**27- Tankoua Y**

Evaluation de l'antibiothérapie dans le service de médecine interne à l'hôpital national du (point G) de Bamako Mali .Thèse, pharmacie – Bamako.

# Annexes

## Fiche d'enquête

### Fiche de prescription

Date :.../.... /200 N° du patient :..... Officine :.....  
 Sexe :..... Age :..... Profession.....

Médicaments prescrits :

Nom	Forme	Dosage	Quantité	Posologie

Nombre d'antibiotiques :.....

Le prescripteur a-t-il expliqué le mode et les précautions d'emploi ?

Oui Non

Le dispensateur a-t-il expliqué le mode et les précautions d'emploi ?

Oui Non

Statut du prescripteur :

Médecin spécialiste : médecin généraliste

Infirmier : Autres (à préciser)

Statut du dispensateur :

Pharmacien : auxiliaire :

Autres (à préciser)

### Fiche d'automédication

Date :.../.... /200 N° du patient :... Officine :.....  
 Sexe :..... Age :..... Profession.....

Médicaments : Demandés : Proposés :

Nom	Forme	Dosage	Quantité	Posologie

Nombre d'antibiotiques :.....

Motivation de la demande :

Difficulté d'accès aux structures de prescription

Reprise et/ou continuité d'un traitement

Conseil d'un agent de santé

Conseil d'une tierce personne

Autres :

Connaissance des dangers liés à l'usage des antibiotiques sans avis médical :

Oui Non

Raison de la demande d'antibiotique :

Douleur : fièvre :

Plaie : Infection : Autres :

Statut du dispensateur :

**Pharmacien :**                      **auxiliaire :**  
**Autres (à préciser)**  
**Interlocuteur sensibilisé : Oui              Non**

## **La liste des officines**

### **Officine du carrefour de Magnanboucou.**

Commune V : Daoudabougou.  
OUA/2244.

### **Officine Dunia.**

Commune V : Daoudabougou.  
BP.E/4948.

### **Officine Fata.**

Commune IV : Hamdallaye.  
Rue/porte : 900 av C. Zayed/1534.

# **FICHE SIGNALITIQUE**

**NOM** : Berthé.

**PRENOM** : Wassa.

**TITRE** : Analyse de la dispensation des antibiotiques 3 officines de Bamako.

**VILLE** : Bamako.

**ANNEE** : 2007-2008.

**LIEU DE DEPOT** : Bibliothèque de la F.M.P.O.S.

**SECTEUR D'INTERET** : Dispensation des antibiotiques.

## **RESUME**

Notre étude prospective a porté sur la dispensation des antibiotiques à l'officine.

Elle a concerné 3 officines du district de Bamako et a consisté en une analyse des prescriptions et des cas d'automédications par les antibiotiques.

De nos résultats découle un taux de prescription de 70.8%.

De nombreuses irrégularités ont apparues, des prescripteurs non autorisés ont prescrit, la majorité des antibiotiques était livrés par les auxiliaires de pharmacie.

L'automédication est très courante (29.2%) et n'épargne aucune famille d'antibiotique et est beaucoup pratiquée chez les enfants [20%].

Enfin, nous pensons qu'une plus grande attention des prescripteurs aux précautions d'emploi et un respect rigoureux de la législation en vigueur par le dispensateur ainsi qu'une sensibilisation de la population sur les dangers liés à l'automédication pourront aboutir à un bon usage des antibiotiques.

**Les mots clés** : Analyse-Dispensation -Antibiotiques-Officines.

# **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 de 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 aussi 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 consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les 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.

Je le jure !