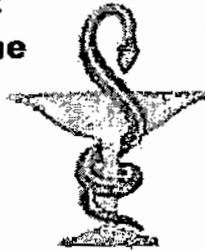


Ministère de l'Enseignement  
Supérieur et de la Recherche  
Scientifique

République du Mali

Un Peuple - Un But - Une Foi



**Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-stomatologie**

Année académique : 2009-2010

N° 94 /

**Thèse**

**AUTOMEDICATION PAR LES  
ANTIBIOTIQUES DANS LE  
DISTRICT DE BAMAKO**

Présentée et soutenue publiquement le ...../...../2010  
devant la faculté de Médecine, de Pharmacie et  
d'Odonto-stomatologie

*Par : M. Brahima SANGARE*

Pour obtenir le Grade de Docteur en Pharmacie  
(DIPLOME D'ETAT)

**Jury**

**PRESIDENT :**

**Pr. Flabou BOUGOUDOGO**

**MEMBRES :**

**Dr Nouhoum COULIBALY**

**Pr. Adama DIAWARA**

**Co-directeur :**

**Dr. Saïbou MAIGA**

**DIRECTEUR DE THESE :**

**Pr. Benoît Y. KOUMARE**

**FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE**  
**ANNEE UNIVERSITAIRE 2009 - 2010**

**ADMINISTRATION**

DOYEN : ANATOLE TOUNKARA - PROFESSEUR  
1<sup>er</sup> ASSESSEUR : BOUBACAR TRAORE - MAITRE DE CONFERENCES  
2<sup>ème</sup> ASSESSEUR : IBRAHIM I. MAIGA - MAITRE DE CONFERENCES  
SECRETAIRE PRINCIPAL : IDRISSE AHMADOU CISSE - MAITRE -ASSISTANT  
AGENT COMPTABLE : MADAME COULIBALY FATOUMATA TALL - CONTROLEUR DES FINANCES

**LES PROFESSEURS HONORAIRES**

Mr Alou BA	Ophthalmologie
Mr Bocar SALL	Orthopédie Traumatologie - Secourisme
Mr Yaya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou L. TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Balla COULIBALY	Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou KOUMARE	Pharmacognosie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine interne
Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie
Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
Mr Siné BAYO	Anatomie-Pathologie-Histoembryologie
Mr Sidi Yaya SIMAGA	Santé Publique
Mr Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne
Mr Boulkassoum HAIDARA	Législation
Mr Boubacar Sidiki CISSE	Toxicologie
Mr Massa SANOGO	Chimie Analytique
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Sanoussi KONATE	Santé Publique
Mr Abdou Alassane TOURE	Orthopédie - Traumatologie
Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale & Minérale
Mr Issa TRAORE	Radiologie
Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
Mme SY Assitan SOW	Gynéco-Obstétrique
Mr Salif DIAKITE	Gynéco-Obstétrique

**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 Kalilou OUATTARA	Urologie
Mr Amadou DOLO	Gynéco Obstétrique
Mr Alhousseini Ag MOHAMED	O.R.L.
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
Mr Abdel Kader TRAORE Dit DIOP	Chirurgie Générale, <b>Chef de D.E.R</b>
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale
Mme TRAORE J. THOMAS	Ophthalmologie

**2. MAITRES DE CONFERENCES**

Mr Abdoulaye DIALLO	Ophthalmologie
Mr. Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique
Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
Mr Sékou SIDIBE	Orthopédie. Traumatologie
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie - Réanimation
Mr Tiéman COULIBALY	Orthopédie Traumatologie
Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie
Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie & Chirurgie Générale
Mr Sadio YENA	Chirurgie Thoracique
Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie - Réanimation
Mr Zimogo Zié SANOGO	Chirurgie Générale
Mr Mohamed KEITA	ORL

### 3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Issa DIARRA	Gynéco-Obstétrique
Mr Samba Karim TIMBO	ORL
Mme TOGOLA Fanta KONIPO	ORL
Mme Diénéba DOUMBIA	Anesthésie/Réanimation
Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
Mr Adama SANGARE	Orthopédie - Traumatologie
Mr Sanoussi BAMANI	Ophtalmologie
Mr Ibrahim ALWATA	Orthopédie - Traumatologie
Mr Lamine TRAORE	Ophtalmologie
Mr Mady MACALOU	Orthopédie/Traumatologie
Mr Aly TEMBELY	Urologie
Mr Niani MOUNKORO	Gynécologie/Obstétrique
Mr Tiemoko D. COULIBALY	Odontologie
Mr Souleymane TOGORA	Odontologie
Mr Bouraïma MAIGA	Gynéco/Obstétrique
Mr Youssouf SOW	Chirurgie Générale
Mr Djibo Mahamane DIANGO	Anesthésie-réanimation
Mr Moustapha TOURE	Gynécologie
Mr Mamadou DIARRA	Ophtalmologie
Mr Boubacary GUINDO	ORL
Mr Moussa Abdoulaye OUATTARA	Chirurgie Générale
Mr Birama TOGOLA	Chirurgie Générale
Mr Bréhima COULIBALY	Chirurgie Générale
Mr Adama Konoba KOITA	Chirurgie Générale
Mr Adégné TOGO	Chirurgie Générale
Mr Lassana KANTE	Chirurgie Générale
Mr Mamby KEITA	Chirurgie Pédiatrique
Mr Hamady TRAORE	Odonto-Stomatologie
Mme KEITA Fatoumata SYLLA	Ophtalmologie
Mr Drissa KANIKOMO	Neuro Chirurgie
Mme Kadiatou SINGARE	ORL-Rhino-Laryngologie
Mr Nouhoum DIANI	Anesthésie-Réanimation
Mr Aladji Seïdou DEMBELE	Anesthésie-Réanimation
Mr Ibrahima TEGUETE	Gynécologie/Obstétrique
Mr Youssouf TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
Mr Lamine Mamadou DIAKITE	Urologie
Mme Fadima Koréissy TALL	Anesthésie Réanimation
Mr Mohamed KEITA	Anesthésie Réanimation
Mr Broulaye Massaoulé SAMAKE	Anesthésie Réanimation
Mr Yacaria COULIBALY	Chirurgie Pédiatrique
Mr Seydou TOGO	Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire
Mr Tioukany THERA	Gynécologie
Mr Oumar DIALLO	Neurochirurgie
Mr Boubacar BA	Odontostomatologie
Mme Assiatou SIMAGA	Ophtalmologie
Mr Seydou BAKAYOKO	Ophtalmologie
Mr Sidi Mohamed COULIBALY	Ophtalmologie
Mr Adama GUINDO	Ophtalmologie
Mme Fatimata KONANDJI	Ophtalmologie
Mr Hamidou Baba SACKO	ORL
Mr Siaka SOUMAORO	ORL
Mr Honoré jean Gabriel BERTHE	Urologie
Mr Drissa TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Bakary Tientigui DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Koniba KEITA	Chirurgie Générale
Mr Sidiki KEITA	Chirurgie Générale
Mr Soumaïla KEITA	Chirurgie Générale
Mr Alhassane TRAORE	Chirurgie Générale

## D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

### 1. PROFESSEURS

Mr Amadou DIALLO	Biologie
Mr Moussa HARAMA	Chimie Organique
Mr Ogobara DOUMBO	Parasitologie – Mycologie
Mr Yénimégué Albert DEMBELE	Chimie Organique
Mr Anatole TOUNKARA	Immunologie
Mr Bakary M. CISSE	Biochimie
Mr Abdourahmane S. MAIGA	Parasitologie
Mr Adama DIARRA	Physiologie
Mr Mamadou KONE	Physiologie
Mr Sékou F.M. TRAORE	Entomologie Médicale

### 2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Amadou TOURE	Histoembryologie
Mr Flabou BOUGOUDOGO	Bactériologie-Virologie
Mr Amagana DOLO	Parasitologie <b>Chef de D.E.R.</b>
Mr Mahamadou CISSE	Biologie
Mr Abdoulaye DABO	Malacologie, Biologie Animale
Mr Ibrahim I. MAIGA	Bactériologie – Virologie
Mr Mahamadou A. THERA	Parasitologie -Mycologie
Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique
Mr Mouctar DIALLO	Biologie Parasitologie
Mr Djibril SANGARE	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Boubacar TRAORE	Parasitologie Mycologie

### 3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Lassana DOUMBIA	Chimie Organique
Mr Mounirou BABY	Hématologie
Mr Kaourou DOUCOURE	Biologie
Mr Bouréma KOURIBA	Immunologie
Mr Souleymane DIALLO	Bactériologie-Virologie
Mr Cheik Bougadari TRAORE	Anatomie-Pathologie
Mr Guimogo DOLO	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Abdoulaye TOURE	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Mahamadou DIAKITE	Immunologie – Génétique
Mr Bakarou KAMATE	Anatomie Pathologie
Mr Bakary MAIGA	Immunologie
Mr Bokary Y. SACKO	Biochimie

### 4. ASSISTANTS

Mr Mamadou BA	Biologie, Parasitologie Entomologie Médicale
Mr Moussa FANE	Parasitologie Entomologie
Mr Blaise DACKOOU	Chimie Analytique
Mr Aldiouma GUINDO	Hématologie

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

### 1. PROFESSEURS

Mr Mahamane MAIGA	Néphrologie
Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie
Mr Moussa TRAORE	Neurologie
Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne
Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie – Hépatologie
Mr Somita KEITA	Dermato-Léprologie
Mr Boubakar DIALLO	Cardiologie
Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
Mr Mamady KANE	Radiologie

## 2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Abdel Kader TRAORE  
Mr Siaka SIDIBE  
Mr Mamadou DEMBELE  
Mr Saharé FONGORO  
Mr Bakoroba COULIBALY  
Mr Bou DIAKITE  
Mr Bougouzié SANOGO  
Mme SIDIBE Assa TRAORE  
Mr Adama D. KEITA  
Mr Sounkalo DAO  
Mme TRAORE Mariam SYLLA  
Mr Daouda K. MINTA  
Mr Souleymane DIALLO

Médecine Interne  
Radiologie  
Médecine Interne  
Néphrologie  
Psychiatrie  
Psychiatrie  
Gastro-entérologie  
Endocrinologie  
Radiologie, **Chef de DER**  
Maladies Infectieuses  
Pédiatrie  
Maladies Infectieuses  
Pneumologie

## 3. MAITRES ASSISTANTS

Mme Habibatou DIAWARA  
Mr Kassoum SANOGO  
Mr Seydou DIAKITE  
Mr Arouna TOGORA  
Mme KAYA Assétou SOUCKO  
Mr Boubacar TOGO  
Mr Mahamadou TOURE  
Mr Idrissa Ah. CISSE  
Mr Mamadou B. DIARRA  
Mr Anselme KONATE  
Mr Moussa T. DIARRA  
Mr Souleymane COULIBALY  
Mr Cheick Oumar GUINTO  
Mr Mahamadoun GUINDO  
Mr Ousmane FAYE  
Mr Yacouba TOLOBA  
Mme Fatoumata DICKO  
Mr Boubacar DIALLO  
Mr Youssoufa Mamoudou MAIGA  
Mr Modibo SISSOKO  
Mr Ilo Bella DIALL  
Mr Mahamadou DIALLO  
Mr Adama Agoussa DICKO  
Mr Abdoul Aziz DIAKITE  
Mr Boubacar dit Fassara SISSOKO  
Mr Salia COULIBALY  
Mr Ichaka MENTA  
Mr Souleymane COULIBALY  
Mr Japhet Pobanou THERA

Dermatologie  
Cardiologie  
Cardiologie  
Psychiatrie  
Médecine Interne  
Pédiatrie  
Radiologie  
Rhumatologie/Dermatologie  
Cardiologie  
Hépatogastro-entérologie  
Hépatogastro-entérologie  
Psychologie  
Neurologie  
Radiologie  
Dermatologie  
Pneumo-phthysiologie  
Pédiatrie  
Médecine Interne  
Neurologie  
Psychiatrie  
Cardiologie  
Radiologie  
Dermatologie  
Pédiatrie  
Pneumologie  
Radiologie  
Cardiologie  
Cardiologie  
Médecine Légale/Ophthalmologie

## D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

### 1. PROFESSEURS

Mr Gaoussou KANOUTE  
Mr Ousmane DOUMBIA  
Mr Elimane MARIKO

Chimie analytique  
Pharmacie Chimique  
Pharmacologie, **Chef de D.E.R.**

### 2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Drissa DIALLO  
Mr Alou KEITA  
Mr Benoît Yaranga KOUMARE  
Mr Ababacar I. MAIGA  
Mme Rokia SANOGO

Matières Médicales  
Galénique  
Chimie Analytique  
Toxicologie  
Pharmacognosie

### 3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Yaya KANE	Galénique
Mr Saïbou MAIGA	Législation
Mr Ousmane KOITA	Parasitologie Moléculaire
Mr Yaya COULIBALY	Législation
Mr Abdoulaye DJIMDE	Microbiologie-Immunologie
Mr Sékou BAH	Pharmacologie
Loséni BENGALY	Pharmacie Hospitalière

### 4. ASSISTANT

Mr Aboubacar Alassane Oumar	Pharmacologie Clinique
-----------------------------	------------------------

### D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

#### 1. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Mamadou Sounkalo TRAORE	Santé Publique, <b>Chef de D.E.R.</b>
Mr Jean TESTA	Santé Publique
Mr Massambou SACKO	Santé Publique
Mr Alassane A. DICKO	Santé Publique
Mr Seydou DOUMBIA	Epidémiologie
Mr Samba DIOP	Anthropologie Médicale
Mr Hamadoun SANGHO	Santé Publique

#### 2. MAITRES ASSISTANTS

Mr Adama DIAWARA	Santé Publique
Mr Hammadoun Aly SANGO	Santé Publique
Mr Akory AG IKNANE	Santé Publique
Mr Ousmane LY	Santé Publique
Mr Cheick Oumar BAGAYOKO	Informatique Médecine
Mme Fanta SANGHO	Santé Communautaire

#### 3. ASSISTANTS

Mr Oumar THIERO	Biostatistique
Mr Seydou DIARRA	Anthropologie Médicale

### CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mr N'Golo DIARRA	Botanique
Mr Bouba DIARRA	Bactériologie
Mr Zoubeïrou MAÏGA	Physique
Mr Boubacar KANTE	Galénique
Mr Souleymane GUINDO	Gestion
Mme DEMBELE Sira DIARRA	Mathématiques
Mr Modibo DIARRA	Nutrition
Mme MAÏGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du Milieu
Mr Mahamadou TRAORE	Génétique
Mr Lassine SIDIBE	Chimie Organique
Mr Cheick O. DIAWARA	Bibliographie

### ENSEIGNANTS EN MISSION

Pr. Babacar FAYE	Pharmacodynamie
Pr. Amadou Papa DIOP	Biochimie
Pr. Lamine GAYE	Physiologie
Pr. Pascal BONNABRY	Pharmacie Hospitalière

DEDICACES  
&  
REMERCIEMENTS

## DEDICACES

*Au nom d'ALLAH, le Très Miséricordieux, le Tout Miséricordieux,*

*Louange à ALLAH, Seigneur de l'univers.*

*Souverain du Jour de la rétribution.*

*C'est Toi [Seul] que nous adorons, et c'est Toi [Seul] que nous implorons secours.*

*Guide-nous dans le droit chemin,*

*Le chemin de ceux que tu as comblé de faveurs, non de ceux que Tu as réprouvé ni des égarés.*

*Je Te dédie en premier lieu ce travail en guise de reconnaissance.*

*Un tout grand merci.*

*A mon père Nouhoum Sangaré (in memorum)*

*C'est toujours avec émotion pour ne pas dire des larmes aux yeux que je parle de toi.  
C'est un cœur martelé que tu as laissé derrière toi depuis mon très jeune âge. Je reste convaincu que tu as été, tu es et tu resteras toujours mon compagnon invisible mais toujours présent. Mon amour pour toi est infailible et je prie pour que Dieu t'accorde un repos béni.*

*A ma mère Haoua Sanogo*

*Oh Mère, tendresse, affection, voici ce que tu as été toujours pour moi. Ce travail est le produit de tes douleurs, celles de l'enfantement, des angoisses, et des efforts que tu as consentis tout le long de ma formation. Tu as été toujours pour moi un soutien moral, matériel et financier. Voici qu'aujourd'hui nos rêves se réalisent, reçois donc ce travail en guise de reconnaissance et d'amour que je te témoigne. Ton fils qui t'aime tant.*

*A mon frère Aïné Adama Sangaré*

*Tu as su te comporter en père. Grâce à toi, je n'ai autant senti le décès prématuré de notre père. L'éducation que tu m'as donnée est pour moi le meilleur héritage qui puisse exister. Ce travail est le couronnement de la rigueur et de la persévérance que tu m'as toujours enseigné. Puisse ALLAH te garder le plus longtemps possible pour nous guider sur le chemin de la réussite.*

*A Madame Sangaré Faïty Tangara*

*La bonté de ton cœur et ta bienveillance ne quitteront jamais mon esprit. Les mots ne sauront nullement exprimer mon admiration pour toi. Ce travail est le signe de toute la reconnaissance que je te porte. Puisse Dieu te donner longue vie.*

*A mon grand père Bakary Sanogo (in memorum)*

*Merci pour tes conseils et ton sens élevé de vie. Ce travail je le veux comme témoignage de mon admiration envers toi. Puisse DIEU te bénir dans ton repos.*

*A ma grand-mère Nènèba Sangaré (in memorum)*

*Trouvez dans ce travail l'expression de mon amour sincère.*

*A mes oncles*

*Mercie pour votre soutien sans faille et vos conseils précieux. Qu'ALLAH vous accorde longue vie.*

*À mes tantes*

Je saurais jamais vous remercier pour votre soutien sans faille et vos conseils précieux. Qu'ALLAH vous garde à nos côtés le plus longtemps possible.

*À mes frères Saka, Fousseym, Seydou et Drissa Sangaré*

Je voudrais vous témoigner de mon affection sincère. Que ce travail soit pour vous un exemple à suivre. Les défis sont nombreux mais rappelez vous que « la foi à la gloire est une valeur sans pareil »

Je voudrais que nous suivions l'exemple de notre père pour fortifier nos liens et soutenir la famille.

*À mes sœurs Naminata, Salimata, et Mariéton Sangaré*

Soyez rassurées que je vous aime et que vous êtes pour moi une richesse inépuisable, je vous dédie travail.

*À mes belles sœurs Kadatou Sangaré, Fatoumata Sanogo, Minata Diarra*

Merci de m'avoir supporté tant et pour votre soutien sans faille.

*À mes neveux, nièces Moussa, Kassim, Yacouba, Karim, Bakary, Flaoua Fatoumata, Mohamed, Youssouf, Batouma, Téné, Bakoroba.....*

Je vous souhaite un bon courage et un bon avenir.

*À mes copains Youhoum L Traoré, Sada Ouattara, Yacouba Doumbia, Adama Coulibaly, Ousmane Maïga, Harouna Coulibaly, Sadio Demba Sylla, Brahimma Balla Kone*

Merci pour vos soutiens sans faille. Qu'ALLAH consolide notre amitié.

*A ma tendre amie Hawa Kodio*

*Ton intelligence est un immense trésor,*

*Ta moralité est une pierre précieuse,*

*Bref, ton tout est une merveille*

*A toi je ne dois que : Amour, douceur et tendresse.*

*A tous mes Camarades de classes de la promotion Pr Moussa Harama*

*Nous sommes les dignes fils de l'Afrique. Le Mali place beaucoup d'espoir en nous ;  
l'Afrique compte énormément sur nous et l'humanité tout entière nous regarde.*

*A tous les militantes et militants de Renaissance Convergence Syndicale*

*L'unité d'action syndicale demeure pour nous un devoir même s'il faut notre sang. Debout  
sur le champ de l'honneur et de la dignité, l'ensemble comme un seul homme nous allons  
triomphés.*

*A mes aînés de la RÉNAISSANCE SYNDICALE*

*Merci d'avoir osez pour le salut de tous les FMPOSTIEN(ne)S. Vos noms resteront en lettre  
d'or dans le livre syndical de la FMPOS*

*A tous mes amis*

*Soyons unis et meilleurs car les défis sont nombreux.*

## REMERCIEMENTS

*Je tiens à remercier :*

- *le MALI : Tu es ma patrie, ton étendard est le mien et ton hymne, je le chanterai toujours.*
- *Tous mes maîtresses et maîtres de la maternelle jusqu'à l'université : c'est aujourd'hui que j'apprécie mieux le métier combien fatiguant mais combien noble d'enseignant. Sans vous que serait l'humanité ? Une immense obscurité. Puisse ALLAH bénis d'avantage cette profession. C'est à vous que je dois ce travail.*
- *Dr Seydou M. COULIBALY et toute sa famille : Grand frère et maître, merci de m'avoir permis de bénéficier d'une partie de ton immense savoir vivre et savoir faire.*
- *Toute la famille FAYE : merci de m'avoir offerte cette joie de vivre qu'est celle de la famille. Qu'ALLAH fortifie votre esprit de famille et vous donne longue vie.*
- *Toute la famille Tangara : un tout grand merci, que DIEU vous accorde longue vie.*
- *Dr Amadou M. SARR et toute sa famille : merci grand frère pour tes conseils aussi précieux et ta générosité et toute ta disponibilité.*
- *Tout le personnel du Laboratoire PIERRE FABRE médicament :  
Merci chers aînés pour tout, et bonne continuation.*
- *Tout le personnel de la BIOIHEC : merci pour votre disponibilité pendant mon stage. Que DIEU vous assiste.*
- *Tout le personnel de la pharmacie hospitalière du CHU point G : merci de m'avoir facilité ce travail à tous les niveaux,*
- *Tous les internes faisant fonction de la pharmacie hospitalière du CHU point G :  
merci mes chers collègues, amis pour votre esprit d'équipe, et votre complicité.  
Restons ambitieux, car à chaque génération est confiée une mission, et c'est à elle de l'accomplir ou de la trahir.*

- *Tous les pharmaciens d'officine : merci de m'avoir ouvert la porte de vos structures pour mon enquête. Je vous dois la réalisation de ce travail. Un grand merci cher aîné.*
- *Tous les vendeurs ambulants : merci pour votre collaboration*
  
- *Tous mes amis et collègues de la Promotion Pr Moussa Harama : merci et surtout relevons les défis de la vie.*
- *Tous les militants de la Nouvelle Génération des Ressortissants de la commune Rurale de N'Ijikouna : merci mes chers ressortissants, dévoués et unis pour la cause de la commune nous triompherons.*
- *Tous ceux que je n'ai pu citer ici : Par vos visages et vos noms vous êtes dans mon cœur.*

HOMMAGES AUX  
MEMBRES DU JURY

A notre maître et président du jury : Professeur **Flabou BOUGOUDOGO** ;

Maître de conférences agrégé en Bactériologie et Virologie à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto- Stomatologie (FMPOS);

Directeur général de l'Institut National de Recherche en Santé Publique ;  
Responsable des cours de bactériologie et virologie à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto- Stomatologie (FMPOS).

Cher maître,

C'est avec plaisir et spontanéité que vous avez accepté de présider ce jury malgré vos multiples occupations.

L'étendue de vos connaissances, votre pragmatisme, votre rigueur scientifique, votre sens social élevé et votre disponibilité suscitent une grande admiration. Nous avons bénéficié de votre enseignement clair et précis.

Permettez nous ici, cher maître de vous réitérer notre confiance et notre profonde reconnaissance.

A notre maître et juge : Professeur **Adama DIAWARA**

Directeur de l'Agence Nationale d'Evaluation des Hopiteaux ;

Maître de conférence en Santé Publique ;

Responsable des cours de Santé Publique à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

Cher maître,

Nous avons de vous, l'image d'un homme de science. Votre vision pertinente, votre disponibilité, votre perspicacité associées à vos qualités de pédagogue n'ont rendu que plus passionnants les travaux que nous avons effectués avec vous. Nous vous remercions de juger ce travail aujourd'hui. Recevez toute notre reconnaissance.

Que le Tout-Puissant vous fortifie dans votre carrière.

A notre maître et juge : **Docteur Nouhoum COULIBALY**

Président du Conseil National de l'Ordre des Pharmaciens ;

Pharmacien titulaire de l'officine la cathédrale.

Cher maître,

Votre humanisme, votre leadership, vos remarquables connaissances scientifiques et votre simplicité nous ont toujours impressionnés.

Vous n'avez ménagé aucun effort malgré vos multiples occupations à nous conseiller et orienter sur la réalisation ce travail.

Veillez accepter notre entière considération.

A notre maître et Codirecteur de thèse : **Docteur Saïbou MAÏGA**

Pharmacien titulaire de l'officine privée du Point- G,  
Responsable des cours de législation pharmaceutique à la Faculté de Médecine  
de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

Cher maître,

Nos remerciements à ALLAH, le tout puissant de nous avoir offert le  
distingué maître, le scientifique, le père de qualité que vous êtes.

Vos soucis permanents pour l'encadrement des étudiants font de vous une  
référence. Votre capacité de rendre heureux les autres fait toute votre  
particularité. Votre sens élevé de la vie, votre humanisme et la rigueur  
scientifique que vous avez suscité une immense admiration.

Nous désirons vous renouveler ici cher maître notre considération distinguée.

A notre maître et directeur : **Professeur Benoît Yaranga KOUMARE**

Spécialiste en pharmacologie moléculaire,

Expert analyste en contrôle de qualité,

Chargé de cours de chimie analytique à la Faculté de Médecine de Pharmacie et  
d'Odonto-Stomatologie,

Chef de service du Laboratoire National de la Santé.

Cher maître,

Nous ne vous remercierons jamais assez de votre disponibilité. Nous avons été séduits par votre qualité d'encadreur. Homme de principe, vos immenses qualités scientifiques font de vous un maître distingué.

Trouvez ici cher maître l'expression de notre profond respect et de notre profonde admiration.

## LISTE DES ABREVIATIONS

**ARN** : acide ribonucléique

**ADN** : acide Désoxyribonucléique

**BGN** : Bacille à Gram Négatif

**CHU** : Centre Hospitalo-universitaire

**CMI** : Concentration Minimale Inhibitrice

**DCI** : Dénomination Commune Internationale

**DPM** : Direction de la Pharmacie et du Médicament

**FMPOS** : Faculté de Médecine, de Pharmacie, et d'Odonto-Stomatologie

**HGT** : Hôpital Gabriel Touré

**IB** : Initiative de Bamako

**INRSP** : Institut National de Recherche en Santé Publique

**G6PD** : Glucose 6 Phosphate Déshydrogénase

**LCR** : Liquide céphalo-rachidien

**MLS** : Macrolides, Lincosamides, Streptogramines

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**PABA** : Acide Para Amino Benzoïque

**PPM** : Pharmacie Populaire du Mali

**THTA** : Acide Tétrahydrofolique

## TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION</b> .....	1
<b>I. OBJECTIF</b> .....	3
I.1 Objectif Général.....	3
I.2 Objectifs spécifiques.....	3
<b>II. GENERALITES</b> .....	4
II.1 Définition des bactéries .....	4
II.2 Structure bactérienne .....	4
II.3 Historiques des antibiotiques .....	13
II.4 Classification des antibiotiques .....	15
II.5 Mode d'action des antibiotiques.....	30
II.6 Résistance des bactéries aux antibiotiques.....	33
II.7 Associations d'antibiotiques .....	37
II.8 Règles générales de prescription et de dispensation des antibiotiques.....	39
II.9 Cadre conceptuel.....	43
II.10 Automédication.....	45

<b>III.</b>	<b>METHODOLOGIE.....</b>	<b>48</b>
III.1	Cadre d'étude .....	48
III.2	Type d'étude .....	48
III.3	Population d'étude.....	49
III.4	Période d'étude .....	49
III.5	Echantillonnage .....	49
III.5.1	Critères d'inclusion .....	50
III.5.2	Critères de non inclusion .....	50
III.6	Plan de collection des collecte .....	51
III.6.1	Support de collecte.....	51
III.6.2	Technique de collecte .....	51
III.7	Plan d'analyse des données .....	51
III.8	Limites et difficultés .....	51
III.9	Considérations éthiques .....	52
<b>IV.</b>	<b>RESULTATS .....</b>	<b>53</b>
<b>V.</b>	<b>COMMANTAIRES ET DISCUSSION.....</b>	<b>73</b>
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>78</b>
<b>VII.</b>	<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>80</b>
<b>VIII.</b>	<b>ANNEXE .....</b>	<b>85</b>

# Introduction

## INTRODUCTION

**Les antibiotiques** sont des substances antimicrobiennes à activité sélective, d'origine naturelle, semi-synthétique ou synthétique, produits par des bactéries ou des champignons (c'est le cas de la pénicilline, extraite du champignon *Penicillium notatum*), ayant un site d'action bien défini et un mécanisme précis permettant leur utilisation dans le traitement de la majorité des infections [8].

**Antiseptiques et désinfectants:**

Ce sont les agents antimicrobiens chimiques dont la toxicité brutale et peu sélective limite l'emploi.

\* Les antiseptiques sont destinés à l'usage externe et sont capables d'entraîner la destruction de la flore de contamination (*in vivo*).

\* Les désinfectants sont destinés à l'élimination des germes de contamination des matériels et matières inertes (*in vivo*).

Leur action est plus rapide que celle des antibiotiques et ont une toxicité élevée pour être utilisés par voie générale.

Les infections constituent 1,2 % de décès dans les pays développés contre 43 % de décès dans les pays en voie de développement [5].

De nos jours, beaucoup d'antibiotiques sont connus, mais leur mauvais usage entraîne des résistances à certaines bactéries (cas du staphylocoque doré), au point de rendre à nouveau incurables les premières maladies qui se traitaient avec succès par ces mêmes antibiotiques.

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 avec la possibilité d'assistance et de conseils de la part des pharmaciens [1].

En France, l'automédication est favorisée par une information de plus en plus large, diffusée dans les média grand public. Ce qui fait que 75% des français s'estiment suffisamment bien informés pour résoudre les problèmes bénins [12].

Au Mali, en 2004 une étude réalisée par DIARRA A., a montré que 26.81% des médicaments demandés en automédication étaient des antibiotiques dans les officines de Bamako [22].

En 2007, DIALLO O. M. a trouvé que 59% des clients d'officines conseillaient les antibiotiques à leur entourage [21].

Cette automédication par les antibiotiques pourrait être de plus en plus accentuée dans la sous région Ouest africaine avec la vente illicite des médicaments par le biais des vendeurs ambulants.

La plupart des antibiotiques appartiennent à la liste I et II des substances vénéneuses, leur délivrance doit faire objet de règles particulières.

L'étude de l'automédication par les antibiotiques dans les officines du district de Bamako et chez les vendeurs ambulants des médicaments pourraient contribuer à répertorier les antibiotiques mis en cause et les facteurs favorisant cette pratique.

Egalement, une étude en parallèle pour voir l'évolution de la résistance aux antibiotiques dans le district de Bamako pourrait être intéressante pour mesurer l'efficacité du traitement par les antibiotiques.

C'est ainsi que ce travail a été initié pour connaître la place des antibiotiques dans la pratique de l'automédication dans le district de Bamako.

# 1. OBJECTIVES

## **I.OBJECTIFS :**

### **I.1 Objectif général :**

Etudier les pratiques d'automédication par les antibiotiques dans le district de Bamako.

### **I.2 Objectifs spécifiques :**

- Déterminer la fréquence de délivrance sans ordonnance des antibiotiques dans les officines du district de Bamako pendant la période de notre étude;
- Identifier les antibiotiques les plus utilisés en automédication dans les officines de Bamako;
- Identifier les antibiotiques rencontrés chez les « vendeurs ambulants » dans le district de Bamako;
- Identifier les facteurs qui influencent la pratique d'automédication par les antibiotiques au sein de la population bamakoise;
- Décrire les connaissances et attitudes des clients qui pratiquent l'automédication par les antibiotiques;
- Décrire les connaissances et attitudes pratiques des pharmaciens sur l'automédication.
- Identifier les antibiotiques les plus fréquemment incriminés en cas d'antibiorésistance ;

# II. GÉNÉRALITÉS

## **II .GENERALITES**

### **II.1 L'AUTOMEDICATION [1, 38]**

#### **Définition du médicament**

On appelle médicament toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales, ainsi que tout produit destiné à être administré à l'homme ou à l'animal en vue d'établir un diagnostic médical ou restaurer, corriger ou modifier leurs fonctions organiques[38].

#### **Raison de l'automédication**

L'expression clinique des symptômes ressentis par le malade, constatée par le médecin et rapportée à son étiologie conduit au pouvoir thérapeutique, celui du médicament en l'occurrence, qui est au centre de la relation médecin-malade : l'ordonnance ayant acquis ses lettres de noblesse dans une valeur symbolique que représentent les caractéristiques du médicament, son nom, sa couleur, sa forme d'administration, son prix... et l'espoir de guérison. Ce n'est pas le moindre des paradoxes cependant que de considérer que pour des problèmes de soins courants, 85% des Français auraient recours à une médication sans avis médicalisé selon l'étude T. Nelson Sofrès menée sur un échantillon représentatif de 1.135 personnes interrogées (de 15 ans et plus): ainsi est réalisée une " automédication " avec une proportion de 17% de médicaments " non prescrits " (500 millions d'unités) sur l'ensemble des médicaments vendus en 1998 (2,9 milliards d'unités de médicaments vendus ).

**Les différents éléments de l'automédication :** en l'absence de statut de l'automédication, l'élément déterminant est constitué par la connaissance que le malade peut avoir des symptômes ressentis ou de ses " troubles ", et par leur perception qui varie avec son niveau socio-culturel, sa faculté d'observation, ses connaissances, ses antécédents... Tous éléments qui déterminent le recours à une automédication délibérée : cela ne peut être que le traitement d'un symptôme dont il faut souligner le caractère pour le moins ambigu et qui suppose que ce traitement soit de courte durée et mono- symptomatique.

Ainsi, il est important d'appréhender au mieux du mouvement consumériste, de l'industrie

pharmaceutique et de la sécurité sociale, les différentes motivations de la pratique de l'automédication.

**L'aspect psychologique des patients est conditionné par :**

- le développement des secteurs " grand public " de l'industrie pharmaceutique, des ouvrages et revues de vulgarisation médicale...
- le développement de la publicité qui crée une surinformation, le plus souvent mal contrôlée, dans son contenu et ses limites, et de sa finalité exclusivement commerciale.
- le développement des informations médicales audiovisuelles, parfois source de fallacieux espoirs.
- l'attitude à l'égard du mal être en dehors de toute maladie : la santé étant considérée comme un droit, tout " mal être " est une entrave insupportable au " bien être " que les progrès scientifiques sont sensés nous garantir.
- le médicament, perçu comme l'instrument magique, permettant d'envisager toute liberté de respirer, maigrir, dormir, manger, boire, courir...ressentie à tort sans contrainte ni danger. et incluant aussi l'effet " placebo ", contradictoire, psycho-dynamique, imaginaire ou irrationnel.
- le médicament perçu au contraire comme " dangereux " d'où l'engouement des médecines alternatives, douces...

Cet aspect psychologique doit être considéré par le médecin comme particulièrement important avec son patient et ses proches.

En fait, les sociétés de consommateurs, l'assurance maladie, l'industrie pharmaceutique, les agences de publicité ne sont pas sans action sur les patients, en induisant le facteur publicitaire, source d'automédication.

Toutes ces stratégies, sous prétexte d'éducation sanitaire sont en réalité, compte tenu des risques évidents de dévoiement, en contradiction avec les impératifs d'une politique de santé publique efficace.

**Les aspects sociologiques et économiques de la pratique de l'automédication**

Cette pratique, fait social aujourd'hui incontesté, est généralisée : 75% des Français achètent des médicaments sans ordonnance. Elle est conséquente mais limitée, puisqu'elle ne représenterait que 10% des chiffres d'affaires des ventes de médicaments en soulignant que depuis 1960 il y a une baisse de l'automédication due, semble-t-il, à l'augmentation du nombre des médecins, à la

généralisation de la Sécurité Sociale (Insee, Credoc, Credes) et aux intentions du législateur de promouvoir ou non cette pratique.

L'automédication est appliquée essentiellement aux nourrissons et aux jeunes enfants, surtout lorsqu'il s'agit d'un deuxième enfant (par expérience acquise des parents), la clientèle féminine est proportionnellement plus importante que la clientèle masculine (Credes 1996) et l'automédication augmente progressivement chez les adultes de 40 à 79 ans et baisse à partir de 80 ans alors que les prescriptions sont alors 3 fois supérieures, en raison d'une polymédicalisation.

Le recours à l'automédication est plus important chez les cadres, artisans, commerçants et chefs d'entreprise, les personnes diplômées, ou à comportement dit " préventif ".

Ici interviennent d'une part le " système référentiel profane " (E. Freidson ) défini par la culture et le savoir qu'ont les individus sur la santé, sur les professionnels de santé et les relations entretenues dans la vie sociale en insistant sur le fait que la connaissance n'est pas la reconnaissance d'une compétence, et d'autre part, le " système référentiel professionnel " : médecins, pharmaciens, institutionnels de santé que la population est amenée à fréquenter, différent du système " référentiel profane ".

**L'automédication conseillée par le pharmacien :** médicament familial, conseil, grand public, engageant pleinement la responsabilité du pharmacien sur le plan déontologique, civil et pénal. La notion des responsabilités propres au médecin, comme au pharmacien, justifie dans l'intérêt du patient une attitude déontologique commune, incluant: l'aide et l'encouragement au bon usage du médicament, l'amélioration de la communication dans les relations entre patients, médecin et pharmaciens et tous les professionnels de santé dans l'espace d'une sécurité sanitaire accrue, une formation continue indispensable qui pourrait comporter également la mise en place d'un enseignement pluridisciplinaire incluant médecins et pharmaciens.

Réalité évidente, l'automédication a besoin d'être organisée au mieux d'un usage compatible avec la santé publique dont les responsables institutionnels devront envisager l'évaluation spécifique de la consommation des médicaments, du comportement des patients et de ses aspects psychologiques dans la pratique proprement dite de l'automédication.

Ces réflexions devraient s'intégrer dans une charte à trois volets : l'un destiné au patient, comportant principalement des recommandations et des mises en garde, les deux autres

destinées respectivement au médecin et au pharmacien concernant le respect des règles de prescription, des mesures de précaution et les dispositions déontologiques privilégiant les relations indispensables de confiance avec le patient.

### **L'automédication en Europe**

La commission européenne a publié en juin 1994 une communication adoptant un programme d'action communautaire de promotion, d'information adéquate de la part des médecins d'éducation et de formation en matière de santé, conformément au cadre de l'action dans le domaine de la santé publique avec la constatation d'une aspiration des citoyens européens à prendre une grande part de responsabilité dans le cadre de leur propre santé. La commission met en avant le fait que les conseils et informations doivent être à même d'assurer aux consommateurs une automédication appropriée, sûre et responsable.

### **Médicaments illicites**

Le médicament bien que indispensable pour protéger, prévenir, guérir et améliorer la santé ; doit être sûr, efficace, de bonne qualité et utilisé rationnellement. Il est le monopole du pharmacien, et doit suivre un circuit légal adapté. Autrement, on parle de « **Médicaments illicites** »

Les « Médicaments illicites » ou « Médicaments de la rue » sont des produits pharmaceutiques introduits frauduleusement sur le marché d'un territoire national et sont qualifiables de pseudo-médicaments ou de drogue. C'est un problème de santé publique qui est à l'origine des millions de morts dans le monde principalement en Afrique.

Il est désigné par l'OMS comme une «Criminalité pharmaceutique ».

**Médicament par terre** : la vente des médicaments sur les étalages dans les marchés ou la vente ambulatoire.

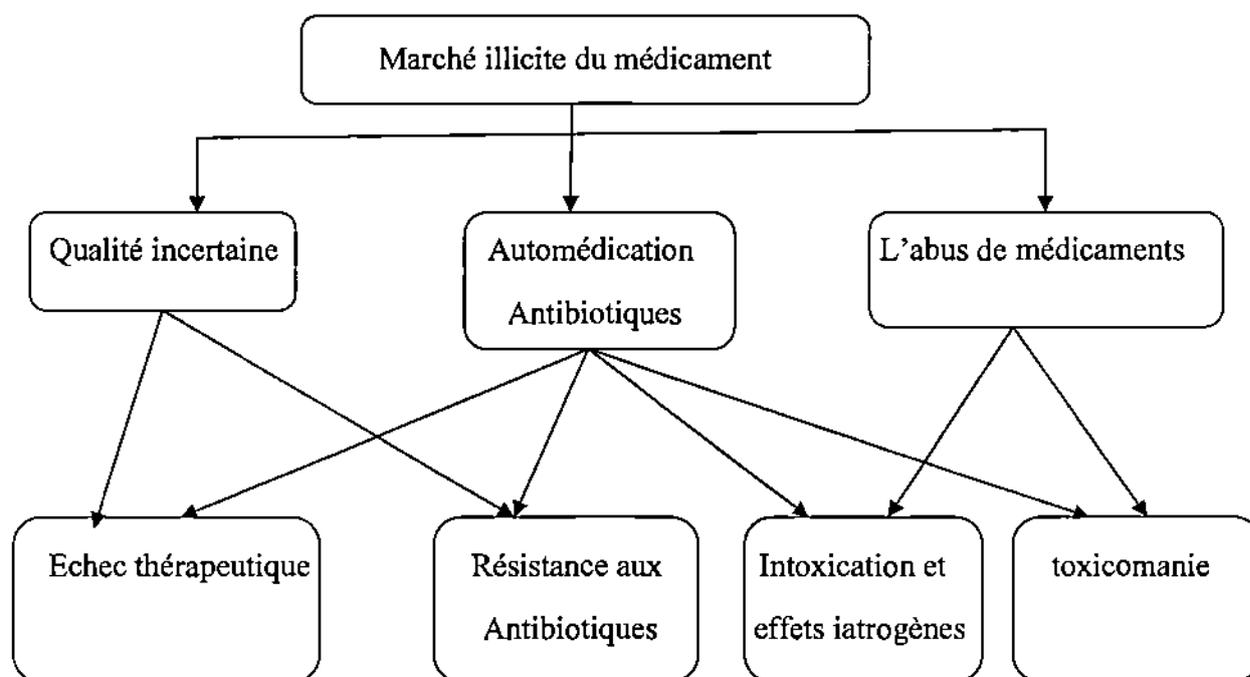
En Afrique, le recours à l'automédication est fréquent pour des raisons économiques et sociales le faible pouvoir d'achat favorise en outre le développement d'un marché parallèle de distribution de médicaments. Malgré de nombreux efforts pour lutter contre ce commerce, ce marché très lucratif ne cesse de se développer à travers le monde, en affectant principalement les pays en développement.

Le Mali n'est pas épargné par le phénomène qui s'est entretenu par l'extrême pauvreté, le laxisme des autorités et le manque d'éducation de la population. Publiquement bien établi dans le

pays, le marché parallèle expose les consommateurs à des risques non négligeables. La mauvaise qualité des médicaments mis à disposition des populations représente potentiellement un risque sanitaire majeur en termes de morbidité et de mortalité. Malgré les campagnes d'information et de sensibilisation axées principalement sur la faible qualité des médicaments disponibles de la rue, le problème prend de plus en plus en plus une ampleur inquiétante [36,37]. Concernant plus spécifiquement les anti-infectieux, l'absence de contrôle sur la quantité des principes actifs présentent dans les médicaments commercialisés représente un risque supplémentaire au regard de l'émergence et de la diffusion de microorganismes résistants à ces molécules.

De nos jours, l'utilisation des médicaments illicites dans le marché informel remet en cause tous les efforts politiques, techniques, et professionnels dans la lutte contre la maladie.

**Schéma illustratif : automédication**



## **II.2 Cadre conceptuel**

### **II.2.1 Initiative de Bamako**

#### **Genève – Perspectives**

L'Initiative de Bamako fut **initiée** à l'issue du congrès d'Alma Ata, afin de répondre à l'appel de l'OMS. Le but est d'adopter une politique médicale adaptée aux pays en voie de développement.

[3]

Le Mali à l'instar des autres pays en voie de développement s'est également assigné la noble tâche de réaliser des grandes réformes dans le domaine pharmaceutique.

En effet, la résolution intitulée « Initiative de Bamako » est une décision prise par les responsables africains de la santé réunis du 09 au 16 septembre 1987 à Bamako à l'occasion du 37<sup>ème</sup> Comité régional de l'OMS pour l'Afrique.

Cette Initiative de Bamako peut être considérée comme une stratégie permettant la relance des « soins de santé primaires » (SSP) afin de les rendre accessibles géographiquement et économiquement sans iniquité à la majorité de la population notamment aux mères et aux enfants.

Elle se fonde sur le concept que les collectivités locales participent au financement et à la fonction des « soins de santé primaires ». Le fonctionnement au moins en partie est assuré grâce aux revenus générés par le paiement des soins médicaux

· Tous les pays n'étant pas au même stade de développement sanitaire et ne connaissant pas les mêmes situations démographiques et économiques, il n'a pas été envisagé d'appliquer un modèle standard identique. [3]

En ce qui concerne le Mali, rappelons que le Ministère de la santé a élaboré un document intitulé : Cadre Conceptuel de l'Initiative de Bamako (IB) – plan de relance des soins de santé primaires, qui recommande des paramètres d'appréciations pour la mise en œuvre de l'IB. Il ressort de cette étude que l'initiative peut améliorer les conditions sanitaires de toutes nos populations notamment le groupe cible le plus vulnérable : la mère et l'enfant. Cependant en ce qui concerne le volet pharmaceutique à savoir l'approvisionnement des populations en

médicaments essentiels par appel d'offre international, un certain nombre de facteurs ont été pris en considération tels que :

- le cout d'acquisition du médicament. Ce facteur semble primordial pour les pouvoirs publics.il faut utiliser la main d'œuvre la moins chère possible, afin que le médicament soit financièrement accessible aux populations ; et
- la mise en place d'un laboratoire de contrôle de qualité : pour éviter que les produits de qualité douteuse soient délivrés sur notre marché.

La présence d'un laboratoire de contrôle de qualité opérationnel s'avère impérative. Rappelons également que pour la mise en œuvre de l'Initiative de Bamako, il est ressorti la nécessité de maintenir le monopole des médicaments les plus importants de la Pharmacie Populaire du Mali (PPM), ainsi que l'élaboration des listes de soixante (60) médicaments essentiels en DCI dont les spécialités correspondantes (soit 356) ont été retirées du marché national. La réussite de cette initiative impose d'éviter la récurrence des erreurs du début de la réforme en 1986. En effet, malgré le monopole de fait qui lui a été consenti, la PPM n'est pas arrivée à jouer un rôle positif dans l'acquisition des médicaments essentiels.

En outre, la source de financement doit être suffisante et disponible. Mais selon le bilan de cette réforme, la quantité des médicaments acquis n'était pas suffisante pour ravitailler le District de Bamako à fortiori l'ensemble du pays. Notons également que des ruptures de stocks de certains médicaments de consommation courante comme la gentamycine, l'Ampicilline étaient constatées à moins de dix (10) jours après leurs mises en marché dans les officines dites pilotes [2,3].

## **II.2.2. Pharmacien et officine**

### **I.2.2.1 Pharmacie :**

La pharmacie peut être définie comme l'ensemble des connaissances scientifiques et techniques qui concourent à la fabrication, au contrôle, au conditionnement, à la conservation et à la dispensation du médicament.

### **II.2.2.officine**

On entend par officine, l'établissement affecté à l'exécution des ordonnances magistrales, à la préparation des médicaments inscrits au codex et à la vente des médicaments visés dans les articles 34 et 35 du décret N° 91 106/PRM du 15 Mars portant organisation de l'exercice des professions sanitaires privé.

### **II.2.2.3 ordonnance médicale :**

Est un document permettant au malade de connaître comment il faut mener son traitement et au pharmacien quel médicament il faut délivrer. Il est préférable de lire l'ordonnance au malade ; le pharmacien doit y trouver toutes les indications utiles à la délivrance.

L'ordonnance médicale doit comporter les caractéristiques suivantes :

- identité, adresse du médecin traitant ;
- dénomination des médicaments (DCI de préférence), forme galénique, dosage, posologie, mode d'administration ;
- date, signature du médecin traitant;
- le nom, l'âge du malade.

### **II.2.3 Ordonnancier :**

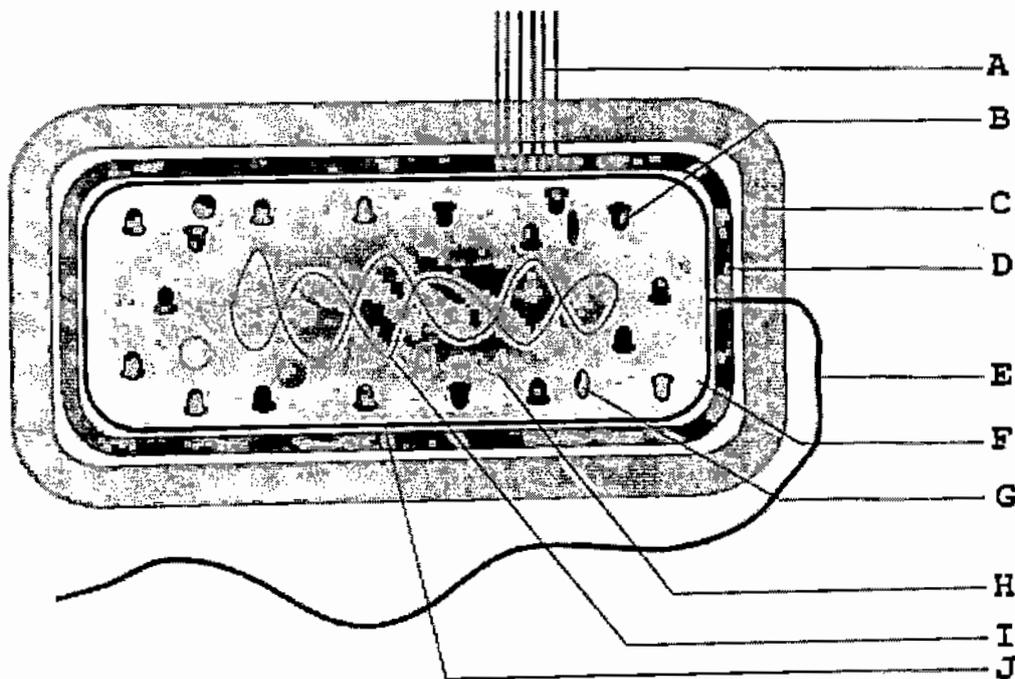
C'est un registre officiel (coté et paraphé) sur lequel le pharmacien doit inscrire le contenu de certaines ordonnances (nom du médicament délivré, quantité, adresse, et nom du malade, et celui du médecin). Il permet de situer la responsabilité en cas de préjudice causé par le produit.

### II .3 DEFINITION DES BACTERIES : [7]

Les bactéries sont des êtres vivants unicellulaires microscopiques, se reproduisant par scissiparité et dont le noyau n'est pas délimité par une membrane. Ce sont des procaryotes (terme signifiant en grec « avant le noyau », par opposition aux eucaryotes « vrais noyaux »). Elles sont responsables de la plupart des maladies infectieuses et peuvent présenter des formes variées : bacilles, coques, vibrions, spirilles et les spirochètes. L'étude des bactéries constitue la bactériologie.

### II.4 STRUCTURE D'UNE BACTERIE : [33]

Etre unicellulaire de petite taille (microorganisme, micron), de morphologie différente et qui présente des caractéristiques propres (procaryote).



**Figure 1** : schéma simplifié de la structure bactérienne, les lettres renvoient aux éléments de ce schéma [33]

**Éléments constants :**

- la paroi, élément responsable de la forme et assure la protection de la bactérie (absente chez mycoplasmes [D])
- la membrane plasmique siège, surtout de la respiration cellulaire [J]
- le cytoplasme [F]
- l'ADN bactérien caractérisé par sa forme circulaire composé d'ADN [I]
- des ribosomes assurant la synthèse des protéines [B]

**Éléments facultatifs :**

- des plasmides constitués d'ADN [H]
- des vacuoles et autres substances de réserve [G]
- une capsule support de la virulence [C]
- des flagelles responsables de la mobilité [E]
- des pili (pilus commun, pilus sexuel [A])

De façon générale, on ne peut parler de structure bactérienne sans pour autant parler de microscope.

La première mise en évidence des bactéries a été possible avec un microscope simple fabriqué par Antonie van Leeuwenhoek, drapier hollandais (1632-1723).

Il faut ensuite attendre 1950 et la microscopie électronique pour apprécier la structure réelle d'une bactérie.

Les coupes ultrafines ont permis en particulier de découvrir la "structure fine" des bactéries. On classe les principaux éléments d'une bactérie en deux groupes : des constituants inconstants et des constituants constants.

## **II.5 HISTORIQUE DES ANTIBIOTIQUES : [6,9-13]**

L'histoire des antibiotiques est liée à la découverte des micros organismes bactériens. Le début remonte à 1887 avec les travaux de **PASTEUR** et **JOUBERT** qui constatèrent que les cultures des bactéries de charbon poussaient difficilement lorsqu'elles étaient au contact des bactéries aérobies saprophytes. Ils en conclurent qu'il était possible d'obtenir des médicaments à partir de cette expérience. En 1897, **DUCHESNE** aboutit aux mêmes conclusions.

Plus tard, **VUILLEMAN** émit la théorie de l'antibiose après avoir constaté que les êtres vivants pour survivre se livraient à la lutte.

Ces notions de concurrence vitale ne restaient pas vaines, car elles permirent la découverte de la pénicilline par **A. FLEMING**, Bactériologue à Londres. En effet **A. FLEMING** remarqua en 1929 que l'action du *Penicillium notatum* était liée à une moisissure verte qui provoquait la lyse des colonies de staphylocoques.

Dix ans plus tard, l'équipe d'Oxford dirigée par **LORAY** et **CHAIN** réussit à préparer en petite quantité stable et purifiée de pénicilline. Elle sera utilisée dans le traitement des infections à staphylocoque et dans les méningites intra rachidiennes.

En 1935, l'Allemand **DOMAGK** a utilisé le premier antimicrobien produit synthétiquement (la sulfanilamide). Cet antibiotique fut employé pour traiter les fièvres puerpérales et les septicémies post partum à streptocoques fréquentes et fatales à cette époque.

En 1944, **SCHARTZ**, **BUGIE** et **WAKEMAN** ont découvert les substances antibactériennes comme la pénicilline à large spectre, la streptomycine, et les premières molécules antituberculeuses efficaces.

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 les bacilles typiques sera utilisé dans le traitement des fièvres typhoïde et para typhoïde ; les tétracyclines ont été synthétisées à partir de *Streptomyces albo-Niger* par **Duggar** : la *méthylcycline* (1960), la *doxycycline* (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 plus large ont été synthétisées ; *métampicilline* (1967), *amoxicilline* (1971).

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

La science médicale a dès lors utilisé les antibiotiques non seulement pour traiter les maladies, mais également pour donner accès à des interventions chirurgicales. Ces dernières auraient été trop risquées sans la présence d'antibiotiques pour combattre le risque accru d'infection.

La recherche continue et permet la découverte de nouvelles thérapies tous les ans. Cependant, les bactéries vont inmanquablement développer des résistances aux nouveaux médicaments et ces derniers seront aussi inefficaces tôt ou tard.

## **II.6 CLASSIFICATION DES ANTIBIOTIQUES [5, 4, 6, 9, 10, 14-17, 20]**

Il existe plusieurs systèmes de classification des antibiotiques. Le plus courant prend en compte leur mode d'action sur les agents infectieux : certains antibiotiques attaquent la paroi ou la membrane cellulaire, alors que d'autres inhibent la synthèse des acides nucléiques et des protéines. Un autre système consiste à classer les antibiotiques en fonction des souches bactériennes qu'ils détruisent (staphylocoques, streptocoques, etc.). On peut aussi les classer en fonction de leur structure chimique.

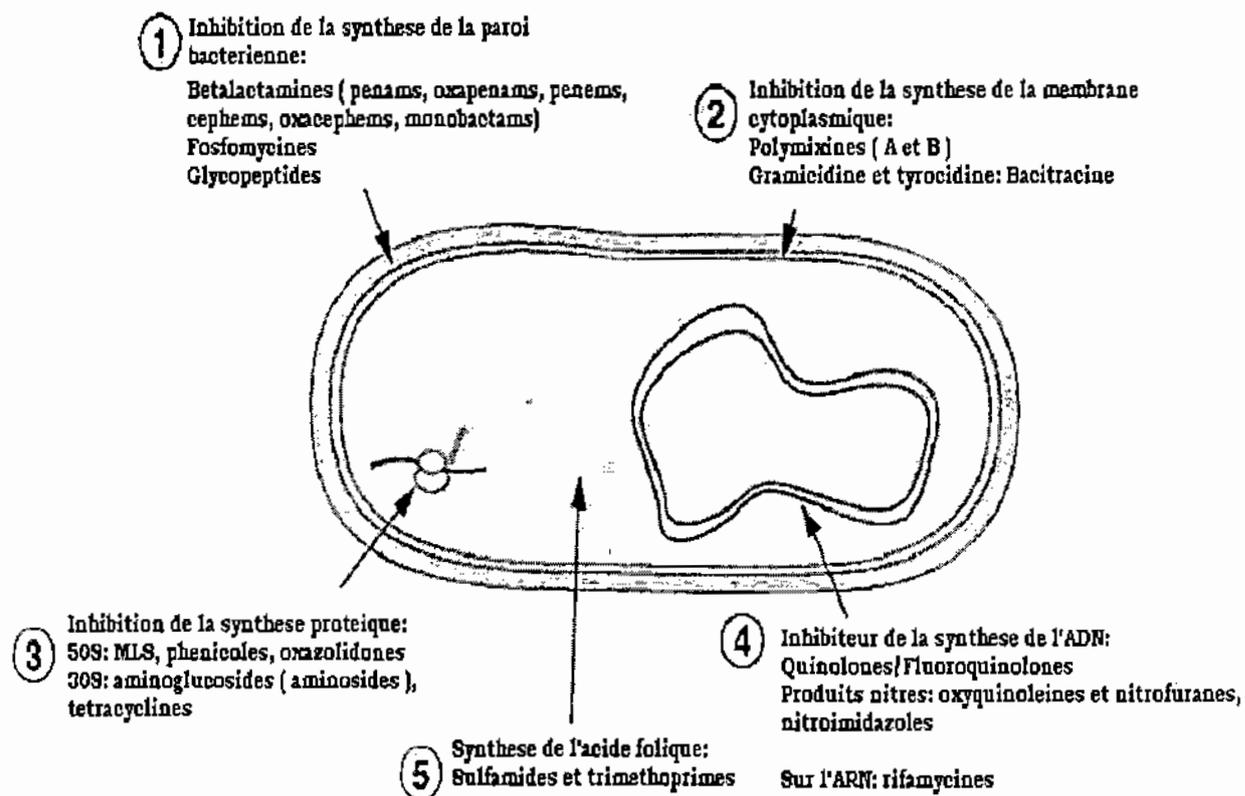


Figure 4: site et mécanisme d'action des antibiotiques sur la structure bactérienne

## **II.6.1 Antibiotiques inhibiteurs de la synthèse du peptidoglycane :**

### **a) Les beta-lactamines :**

#### **Les pénicillines du groupe G et V**

Il s'agit des molécules suivantes :

- Benzylpenicilline (pénicille G®)

Forme retard :

- Benzathine pénicilline (Extencilline®)
- Pénicillines orales ou phénoxyethylpenicilline : Pénicilline V ou phénoxyethylpenicilline (Ospen®, Starpen®, Oracilline®)

Le spectre est étroit et limité aux bactéries à Gram positif (sauf staphylocoque producteur de pénicillinases) et les cocci à Gram négatif comme les gonocoques et les méningocoques.

La pénicilline G est détruite par l'acide gastrique et passe faiblement à travers la barrière méningée. Elle est éliminée sous forme active dans les urines à environ 60%, c'est une élimination rapide.

Ces molécules se fixent sur les protéines dites Protéines Liants les Pénicillines (PLP). L'effet bactéricide des bêtas lactamines résulte d'une lyse bactérienne, conséquence de l'activation des enzymes qui s'ajoutent à l'inhibition de la synthèse du peptidoglycane.

#### **Les pénicillines du groupe M ou isoxazolympenicillines :**

- Meticilline (non commercialisée)
- Oxalovinique (Bristopen®)
- Cloxacilline (Orbenine®, Cloxyphen®)
- Flucloxacilline (Floxapen)

Encore appelées pénicillines résistantes à la pénicillinase du staphylocoque, ces molécules présentent un spectre étroit limité aux bactéries à Gram positif y compris les staphylocoques producteurs de pénicillinases et cocci à Gram négatif comme le gonocoque, le méningocoque.

**Les pénicillines du groupe A ou aminopenicillines :**

- Ampicilline (Totapen®) et dérivés
- Bacampicilline (Bacampicine®)
- Métampicilline (Suvipen®)
- Pivampicilline (Pro-ampi®)

- Analogues :

- Amoxiciline (Clamoxyl®) ; nombreux génériques

Elles présentent un spectre large qui comprend :

- les bactéries à Gram positif : Les streptocoques, les *Clostridium perfringens*, *Bacillus anthracis*.
- les bactéries à Gram négatif : *Salmonella Typhi*, *Neisseria meningitidis*, *Escherichia Coli* etc.

**b) Les carboxypenicillines et ureidopenicillines :**

❖ les carboxypenicillines :

- Carbenicilline (Pyopen®)
- Ticarcilline (Ticarpen®)

Leur spectre comprend les cocci à Gram positif : les streptocoques des groupes A et D, staphylocoque non producteurs de pénicillinase et les cocci à Gram positif (*Neisseria*, *Haemophilus influenzae*). Ces molécules sont bactéricides.

❖ Les ureidopenicillines :

- Azlocilline (Securopen®)
- Mezlocilline (Baylen®)
- Pipericilline (Pipericilline®)

Ils présentent un spectre d'activité identique à celui des carboxypenicillines. L'association d'un inhibiteur des beta-lactamases (Tazobactam) à la Pipericilline élargit le spectre aux staphylocoques oxacilline-sensibles, à l'ensemble des germes anaérobies et à certaines espèces de Gram négatif sécréteurs des beta-lactamases telles que *Escherichia coli*, *Morganella morganii* etc.

### **c) Les céphalosporines : cepheems et oxacepheems**

#### **Les céphalosporines de 1<sup>ère</sup> génération :**

Elles sont classées en deux groupes suivant la voie d'administration :

- ❖ Molécules inactives par voie orale intramusculaire IM et intraveineuse IV
  - Cefaloridine
  - Cefalotine (Keflin®)
  - Cefalotine (Kefzol®)
  - Cefacetrile
  - Cefapirine
- ❖ Molécules actives par voie orale (pers os)
  - Cefalezine (Ceporexine®)
  - Cefadroxil (Oracefal®)
  - Cefaclor (Alfatil®)
  - Cefadrine (Kelsef®)

➤ Cefatrizine (Cefaperos®)

Elles ont un spectre large mais l'intérêt des céphalosporines réside surtout dans leurs activités sur les bacilles à Gram négatif producteurs de céphalosporinases. Les céphalosporines sont inactives sur les bacilles pyocyaniques et *Pseudomonas aeruginosa*.

**Les céphalosporines de 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> génération**

**Céphalosporines de 2<sup>ème</sup> génération**

❖ Molécules inactives par voie orale :

- Cefamandole (Kefandol®)
- Cefoxitine (Mefoxin®)
- Cefotetan (Apacel®)
- Cefotiam (Pansporine®)

❖ Molécule active par voie orale :

- Cefuroxime (Zinnat®)

Le spectre est identique à celui de la 1<sup>ère</sup> génération et il comprend *Staphylococcus aureus*, *Bacillus anthracis*, entérobactéries et les anaérobies etc....

**Céphalosporines de 3<sup>ème</sup> génération**

❖ Molécules administrées par IM et IV :

- Cefotaxime (Claforan®)
- Ceftriaxone (Rocephine®, Mesporin®)
- Ceftazidime (Fortum®)
- Cefoperazone (Cefobis®)
- Ceftizoxime (Cefizox®)

- Cefsulodine (Pyocéfal®)
- Cefpirome (Cefrom®)
- ❖ Molécules actives par voie orale :
  - Cefixime (Oroken®)
  - Cefpodoxime (Orelox®)

Leur spectre est davantage élargi sur les Gram négatif et il est globalement similaire ou inférieur aux céphalosporines de 1<sup>ère</sup> et de 2<sup>ème</sup> Génération vis-à-vis des Gram positifs (inactivité sur les entérocoques et staphylocoques résistant à l'oxacilline). Ces molécules sont inactives sur la plus part des anaérobies de la flore buccale et digestive haute mais elle sont totalement dépourvues d'activité sur *Clostridium difficile* et *Bacteroides fragilis*.

#### Céphalosporines de 4<sup>ème</sup> génération

Elles se caractérisent par rapport aux précédentes par une meilleure stabilité vis-à-vis de certains beta-lactamases (céphalosporines), ce qui leur confère une meilleure activité sur certaines espèces de Gram négatif telles *Serratia sp*, *Citobacter sp* et une meilleure activité vis-à-vis des Gram positifs (exceptés les staphylocoques oxacilline résistants). Un seul produit est disponible actuellement, c'est le (Lactamoxef) inactive par voie orale. Monobactam : Inactive par voie orale : aztreonam (Azactam®)

#### Les pénicillines inhibitrices de $\beta$ -lactamase

##### ➤ Pénicillines -sulfones

- ✓ Sulbactam
- ✓ Tazobactam

Activité antibactérienne très faible ; utilisés comme inhibiteur de **bêtalactamases** en association avec une autre bêtalactamine

- ✓ Ampicilline+ sulbactam (sultamicilline)
- ✓ Pipéracilline + tazobactam.

##### ➤ Carbapenems

- ✓ Imipénème (N- formidoyl thiénamycine)

**Spectre large.**

Grande stabilité vis-à-vis des diverses **bêtalactamases.**

➤ **Oxapénams ou clavams**

- ✓ Acide clavulanique

Activité antibactérienne très faible ; utilisé comme inhibiteur de beta-lactamases en association :

- ✓ Acide clavulanique + Amoxicilline : **AUGMENTIN®**, **CURAM®**
- ✓ Acide clavulanique + Ticarcilline : **CLAVANTIN®**
- ✓ Ampicilline+Subactam(Unacim®)

**Fosfomycines**

Fosmycin (Fosfocine®)

Fosfomy trometamol (Monuril®)

Le spectre est large et comprend les streptocoques, les entérocoques, Haemophilus etc....

**Glycopeptides :**

- Vancomycine (Vancocin®)
- Teicoplanine (Targocid®)

Le spectre est étroit et limité aux staphylocoques résistants à l'oxacilline ou aux bactéries à Gram positif. La Teicoplanine ne s'indique en remplacement de la Vancomycine qu'en cas d'insuffisance rénale ou en relais pour un traitement prolongé d'infection de « site difficile » (ostéite).

**II.6.2 Antibiotique altérant les membranes de l'enveloppe bactérienne :**

**- Polymixines :**

Deux molécules sont utilisées en thérapeutiques :

La colistine (Polymixune E) et la polymixicine B.

Elles présentent un spectre étroit et limité aux bactéries à Gram négatif à l'exclusion des Proteus, Providencia, Serratia et les anaérobies. Les molécules de polymixine ont une charge

électropositive et agissent comme les détergents cationiques. Elles se fixent sur les membranes externes et cytoplasmiques des bactéries à Gram négatif. L'altération de ces deux membranes entraîne un trouble de perméabilité et une sortie de constituant intracellulaires, d'où l'effet bactéricide.

- **Bacitracine et Tyrothricine** : Ce sont des polypeptides cycliques actifs seulement sur les bactéries à Gram positif.

Trop toxiques pour être utilisés par voie générale, ils sont surtout utilisés dans les traitements locaux.

### **II.6.3 Antibiotiques inhibiteurs des synthèses protéiques :**

#### **a) Aminosides**

On distingue trois groupes :

- ❖ Aminosides administrables par voie générale :
  - Streptomycine, Dihydrostreptomycine, Gentamycine, Tobramycine, Amikacine, Netilmicine, Kanamycine, Dibekacine.
- ❖ Aminosides administrables par voie locale :
  - Néomycine, Framycétine, Paromomycine
- ❖ Aminocyclitols :
  - Spectinomycine (Trobicine®)

Seuls trois aminosides sont disponibles au formulaire :

L'amikacine, le Tobramycine et la gentamicine. Le spectre est large et les aminosides ont une activité bactéricide. Elles se fixent au niveau du ribosome 30S et perturbent la lecture du code général lors de la synthèse.

#### **b) Macrolides-Lincosamides-Stertogramides (MLS)**

**Les macrolides** : Ils sont classés en deux groupes.

- ❖ Les molécules classiques :
  - Erythromycine ( Erythrocin®)
  - Oléandomycine
  - Spiramycine (Rovamycine®)
  - Midécamycine (Midécacine®)
  - Josamycine (Josacine®)
  - Roxithromycine (Rulid®)

- ❖ Les molécules nouvelles :
  - Clarithromycine (Naxy®)
  - Azithromycine (Zithromax®)
  - Dirithromycine (Dynabac®)

**Les lincosamides :**

Deux molécules sont seulement utilisées en thérapeutique : il s'agit :

- Clindamycine (Dalacine®)
- Lincomycine (Lincocin®)

**Les Streptogramides ou synergistines (A+B)**

Deux molécules sont seulement utilisées en thérapeutique : il s'agit :

- Pristinamycine (Pyostacine®)
- Virginia beach (Staphylomateux®)

Les MLS sont des antibiotiques bactériostatiques. Ils ont un spectre étroit et limité aux bactéries à Gram positif, en général les cocci (staphylocoque, gonocoque...). Les lincosamide et les

Streptogramides sont essentiellement antistaphylococciques. Les MLS agissent sur le ribosome bactérien 50S en empêchant la fixation du chloramphénicol (action antagoniste).

**c) les Tétracyclines :**

Elles sont classées en deux groupes :

❖ tétracyclines classiques :

- Chlortétracycline (Aureomycine®)
- Lymécycline (Téyralysal®)
- Oxytétracycline (Terramycine®)
- Rolitétracycline (Transcycline®)
- Dimethylchlortétracycline

❖ tétracyclines nouvelles :

- Doxycycline (Vibramycine®)
- Minocycline (Minocine®)

Deux molécules sont actuellement les plus utilisées en raison de leurs avantages pharmacocinétiques et bactériologiques (plus liposolubles et moins toxiques).

Le spectre est large et les germes sensibles sont :

- les cocci à Gram positif et négatif
- les bacilles à Gram négatif (Brucella, Haemophilus, les entérobactéries)
- les bacilles à Gram positif
- les chlamydia, les Mycoplasma, les Rickettsia.

Antibiotiques bactériostatiques, ils inhibent la synthèse protéique par fixation à la fraction 30S et secondairement à la fraction 50S des ribosomes bactériens.

Les tétracyclines forment des chélates avec les cations des métaux bivalents ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ), provoquant l'inhibition de nombreux systèmes enzymatiques bactériens.

**d) les Phénicolés :**

- Le chloramphénicol (Typhomycine®)
- Le thiamphénicol (Thiobactin®)

Le spectre est large et concerne les bactéries à Gram positif et négatif, les anaérobies et aérobies. Ils inhibent la synthèse des protéines par fixation au niveau du ribosome 50S. Cette activité est bactériostatique. Le chloramphénicol est indiqué de référence dans le traitement de la fièvre typhoïde ainsi que celui des méningites à méningocoque et Haemophilus influenza.

**e) Acide fusidique (Fulcine®)**

C'est le seul antibiotique de structure stéroïde utilisé en thérapeutique. Son spectre est étroit et limité aux bactéries à Gram positif en particulier le staphylocoque. La sélection rapide de souches résistantes fait que cet antibiotique est souvent associé avec les pénicillines du groupe M ou les aminosides.

**II.6.4 Antibiotiques inhibiteurs des acides nucléiques :**

**a) Les Quinolones :**

Ce sont des molécules de synthèse utilisées surtout dans le traitement des infections urinaires. Elles sont réparties en deux groupes :

❖ **Les Quinolones de 1<sup>ère</sup> génération :**

- Acide nalidixique (Negram®)
- Acide piromidique (Purim®)
- Acide pipeimidique (Pipram®)

Acide oxolinique (Urotrate®)

- Flumequine (Apurone®)

Ces antibiotiques sont actifs sur les bacilles à Gram négatif principalement les entérobactéries.

❖ **Les Quinolones de 2<sup>ème</sup> génération ou Fluoroquinolones :**

- Norfloxacin (Noroxine®)
- Ciprofloxacine (Ciflox®, Bactiflox®)
- Ofloxacine (Oflocet®)
- Pefloxacine (Peflacine®)
- Enoxacin (Enoxor®)
- Sparfloxacine (Zagam®)
- Lomefloxacine (Logiflox®)

Ce sont des antibiotiques à large spectre et effet bactéricide. De façon générale, les Fluoroquinolones ont une bonne activité vis-à-vis de nombreux Gram négatif ainsi que sur certains germes atypiques tels Chlamydia sp. Legionella sp. Elles présentent par ailleurs une activité médiocre sur l'ensemble des Gram positif et sont totalement dépourvues d'activité sur les anaérobies.

**b) Les 5 Nitro-imidazolés :**

Cinq molécules sont utilisées en thérapeutique :

- Metromidazole (Flagyl®)
- Secnidazole (Flagentyl®)
- Ornidazole (Tiberal®)
- Tinidazole (Naxogyn®)
- Nimorazole (Naxogyn®)

Ces molécules sont connues comme antiparasitaires, actif sur les amibes, les trichomonas. Ils sont actifs également sur la plupart des bactéries anaérobies comme les bacteriodes,

Fusobactérium, Clostridium, Veillonella et sur d'autres bactéries comme Gardenella vaginalis, Campylobacter.

**c) Nitrofuranes :**

❖ Nitrofuranes urinaires :

- Nitrobactérie (Furadantine®)
- Nifurtoinol (Urfadyn®)

❖ -Nitrofuranes intestinaux :

- Nifuroxazide (Ercefuryi®)
- Nifurzide (Ricridene®)

❖ Traitements locaux :

- Nifuratel
- Nifurfoline

Ce sont des antibiotiques à large spectre qui concernent le bacille pyocyanique, les Proteus et les Serratia.

**d) Rifampicines :**

Deux produits sont utilisés en thérapeutique :

- Rifamycine SV
- Rifampicine (Rimactan®)

Leur spectre concerne les bactéries à Gram négatif, les cocci à Gram négatif, bactéries à Gram négatif et mycobactéries.

## **II.6.5 Antibiotiques inhibiteurs de la synthèse des folates :**

### **a) Sulfamides :**

Ce sont les premiers agents antibactériens de synthèse. On distingue les produits suivants :

- ❖ Sulfamides pour infections générales :
  - Sulfamidiazin (Adipide®)
  - Sulfuration (Justamil®)
  - Sulfamethoxyypyridazine (Sultirène®)
- ❖ Sulfamides pour infections urinaires :
  - Sulfamethizole (Rufol®)
  - Sulfamethoxazole (Gantanol®)
- ❖ Sulfamides pour infections intestinales :
  - Sulfaguanidine (Gamidan®)
  - Sulfadoxine (Fanasil®)
  - Salazosulfapyridine (Salazopyrine®)
- ❖ Sulfamides pour infections Oto-rhino-laryngologies (ORL)
  - Sulfafurazole
  - Sulfasuccinamide

Le spectre est large et concerne les bactéries à Gram positif, les bactéries à Gram négatif dont les entérobactéries, *Chlamydia trachomatis*, des protozoaires (*Plasmodium*, *Toxoplasma*). Ce sont les antibiotiques bactériostatiques.

**b) Diaminopyrimidines :**

Le produit le plus utilisé est le triméthopime (Wellcoprime®). Le spectre est large et son activité est bactériostatique. Il est surtout utilisé en association avec les sulfamides et cette association est bactéricide par effet synergique.

**Associations :**

- Triméthopime+Sulfaméthoxazole=Cotrimoxazole (Bactrim®)
- Triméthopime+Sulfaméthol (Quam®)
- Triméthopime+Sulfamoxole (Supristol®)
- Triméthopime+Sulfadiazine (Antrima®)
- Sulfadoxine+Pyriméthamine (Fansidar®)

**c) Antituberculeux :**

Ce sont des médicaments utilisés dans le traitement de la tuberculose. Six molécules sont principalement utilisées en thérapeutique :

- Rifampicine (Rifadine®), Rimactan®)
- Isoniazide (INH®)
- Pyrazinamide (Pirilene®)
- Streptomycine (Streptomycine®)
- Ethambutol (Dexambutol®)
- Thiacetazone

Ces molécules peuvent être associées entre elles. Trois associations sont commercialisées :

- Ethambutol+Isoniazide (Dexambutol / INH®)

- Rifampicine+INH+Pirazinamide (Rifater®)
- Rifampicine+INH (Rifinah®)

Ces molécules sont actifs sur les mycobactéries : *Mycobacterium tuberculosis*, *M. humanis*, *M. africanum* etc....

**d) Antifongiques :**

Deux molécules sont actuellement disponibles : La Fungizone® (Amphotéricine B) et l'Abelcet® (Amphotéricine B complexe lipidique). Son spectre comprend l'*Aspergillus fumigatus*, les levures ou les champignons résistants aux dérivés azolés (fluconazole, itraconazole)

- Nystatine (Mycostatine®)

Cet antibiotique est actif sur les champignons levuriformes et filamenteux dont *Candida* et *Géothermie*

- Griséofulvine (Grisefuline®)

Ce spectre concerne le *Trichophyton* et l'*Epidermophyton* responsable des dermatophytes.

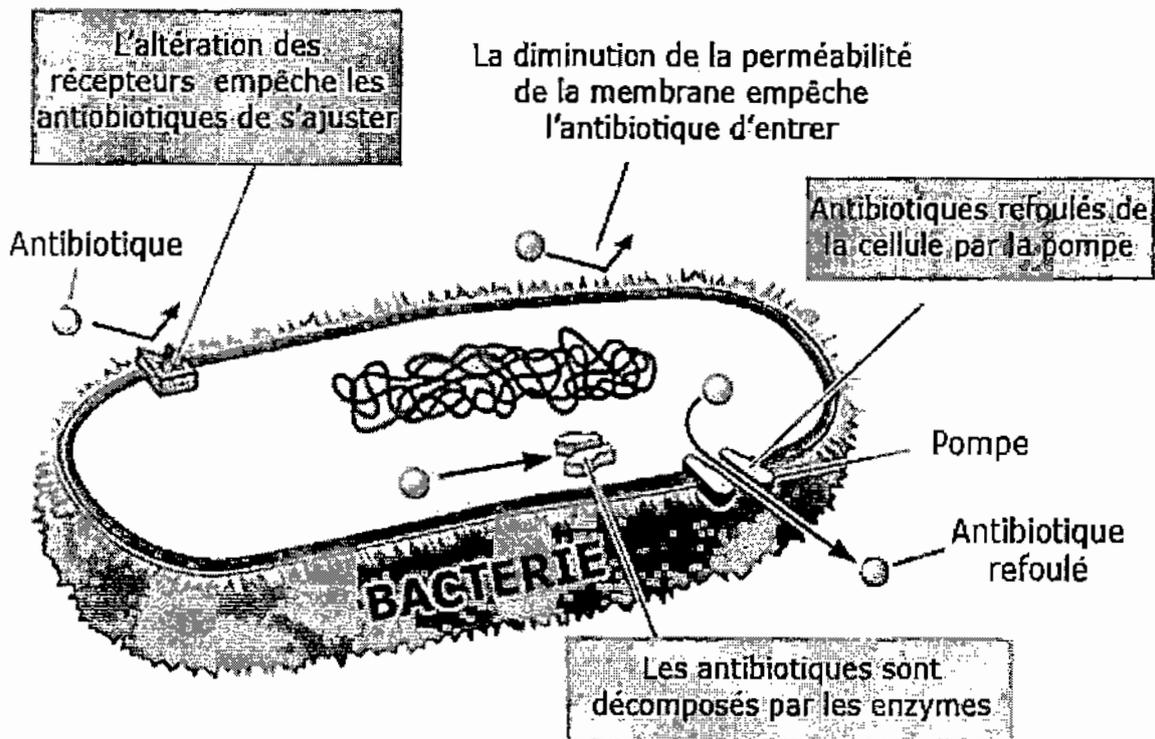
Leur activité est fongistatique.

**Cliniquement** : elle est supérieure aux concentrations thérapeutiques, c'est-à-dire celles qui peuvent être obtenues *in-vivo* pour un traitement avec des doses usuelles de l'antibiotique.

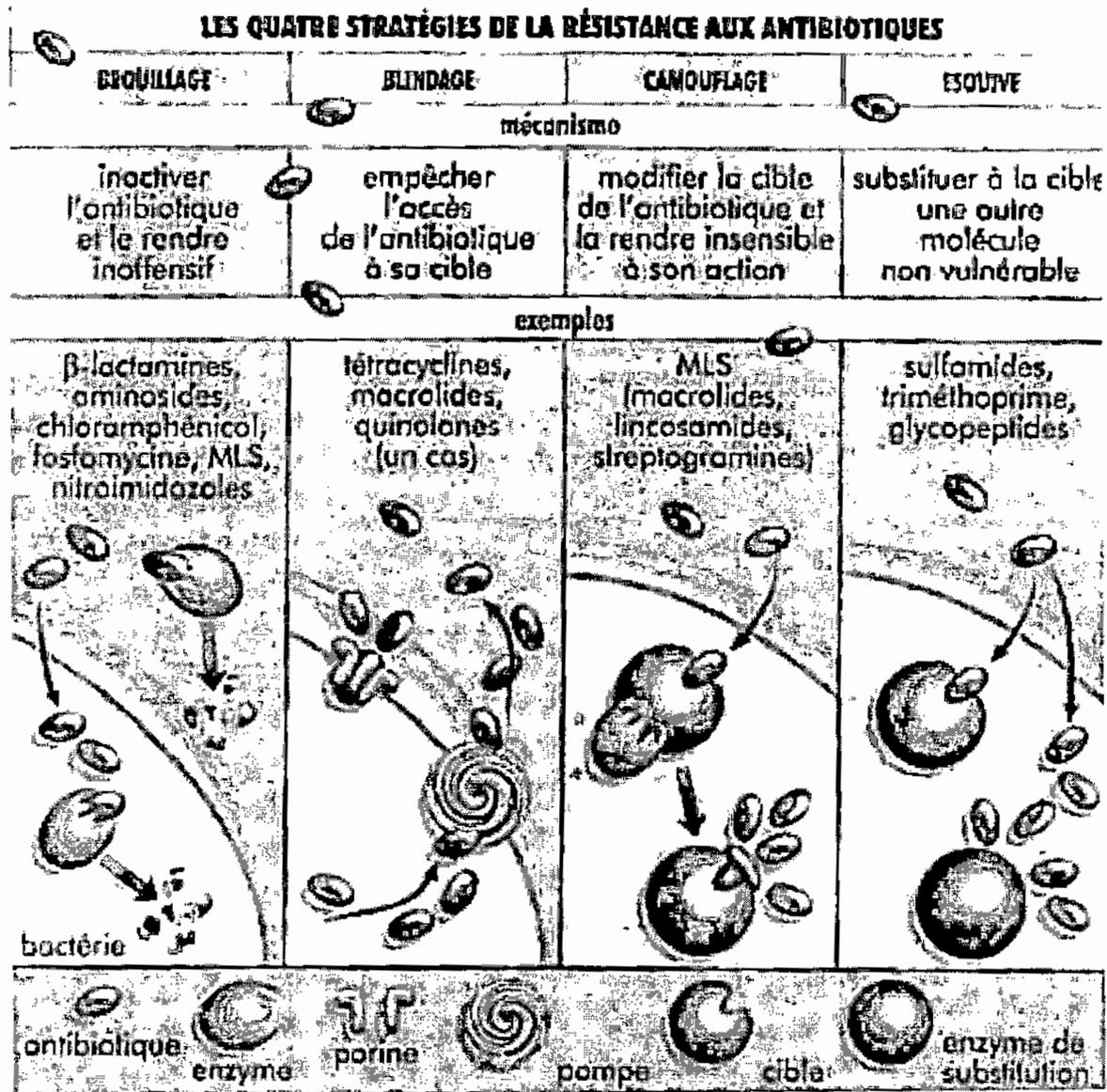
L'**antibiogramme** permet d'étude *in vitro* de la sensibilité d'une souche bactérienne déterminée à l'égard de divers antibiotiques.

## II.8.2 Mécanisme de résistance des bactéries aux antibiotiques [34]

### Mécanismes de résistance à l'antibiotique



II.8.3 Stratégie de résistance aux classes d'antibiotiques [34]



## **II.9 Association d'antibiotique : [5,8,11,16,7, 20]**

### **Est-il utile d'utiliser des associations d'antibiotiques ?**

Il est souvent utile de recourir à une association d'antibiotiques qui permet :

- **De renforcer l'action de chaque antibiotique** (on dit qu'il ya synergie d'association) et d'obtenir un effet thérapeutique supérieur ;
- **D'éviter une résistance du germe ;**
- **De lutter contre une affection pluri microbienne.**

Certaines associations peuvent aboutir à un résultat inverse de celui recherché, c'est-à-dire que l'effet obtenu est inférieur à l'effet de chaque antibiotique pris séparément ; on dit qu'il y a **antagonisme**.

C'est ainsi qu'il ne faut jamais associer **penicilline** et **tetracycline** ou **penicilline** et **chloramphenicol**.

Les **bêta-lactamines** et les **aminosides** augmentent la vitesse de la bactéricidie ;

Les **bêta-lactamines** et **quinolones** empêchent les recroissances tardives des bactéries.

Aucune association en effet, ne peut prétendre couvrir l'ensemble du monde bactérien. Toutes peuvent, par conséquent, sélectionner des souches résistantes.

Agir avec plus d'efficacité sur une bactérie donnée, au cours d'une infection définie, pour prévenir la résistance clinique, tel est le véritable but de l'utilisation des associations d'antibiotiques.

Cependant, l'association peut diminuer les risques de sélection d'un mutant résistant, éventualité rare mais possible.

❖ **Mécanismes des associations synergiques :**

• **Facilitation de la pénétration**

Exp : Bêta – lactamine+ Aminosides

Vancomycine+Aminosides

Cet effet synergique a été démontré pour les entérocoques, streptocoques, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia.coli*, mais il n'est pas constaté pour toutes les souches de ces espèces.

• **Inhibition séquentielle d'une même voie métabolique**

Exemple : Association triméthoprimé – Sulfamides.

• **Inhibition de la synthèse de la paroi :**

Exemple : Bêta – Lactamine + Vancomycine (synergie d'activité bactéricide dans le traitement des infections à *Pseudomonas. aeruginosa*)

Bêta-lactamine + Fluoroquinolone (effet additif bactéricide)

❖ **Association antagoniste**

Certaines associations peuvent aboutir à un résultat inverse de celui recherché avec un effet inférieur à l'effet de chaque antibiotique pris séparément : on dit qu'il y a **antagonisme**. C'est ainsi qu'il **ne faut jamais associer** :

- ✓ Bêta-lactamines et Tétracycline
- ✓ Bêta-lactamines et Macrolide, Rifampicine
- ✓ Bêta-lactamines et Phénicolé
- car les **bêta-lactamines** agissent sur les germes en **période de multiplication** alors que les 3 autres antibiotiques **ralentissent cette multiplication**.
  - Macrolides -chloramphénicol
  - Macrolides-lincosamides
  - Macrolides-macrolides

- conduisent à une compétition pour la fixation sur la sous unité 50S des ribosomes.

Bêta –lactamines – Bêta-lactamines

Conduit à l'inhibition si l'une est inductrice.

Aminoside – Phénicolé ou Tétracycline ; cette association inhibe le mécanisme de transfert actif nécessaire à la pénétration de l'aminoside dans la cellule bactérienne.

## **II.10 Règles générales de prescription et de dispensation des antibiotiques**

### **II.10.1 La prescription des médicaments : les antibiotiques**

A la suite de son diagnostic, le médecin va proposer au malade une prescription médicamenteuse. Celle-ci est un acte médical visant à une action sur le corps humain dans une intention curative.

La prescription est libre et doit répondre à des modalités précises.

Le médecin peut donc choisir l'objet de sa prescription. Ce choix se fait parmi les différentes catégories de médicaments existantes sur le formulaire thérapeutique national. En principe, il peut choisir n'importe quel produit dans cette liste.

Cependant, il existe des limites à cette liberté de prescription.

Le médicament générique dont l'introduction dans le code de la santé publique date de l'ordonnance du 24 avril 1996 peut apparaître comme une limite à la liberté de prescription.

#### **Modalités de prescription**

La prescription doit être prudente, elle doit être conforme à l'intérêt du malade et formellement claire.

#### **Les règles de base lors de la prescription des antibiotiques [10,11]**

La prescription d'un antibiotique est conditionnée par :

- 1- la ou les bactéries en cause;
- 2- le type d'infection ;

- 3- la pharmacocinétique et la toxicologie de l'antibiotique ;
- 4- le terrain ;
- 5- l'environnement ;
- 6- le prix.

II.10.3 Contre-indication des antibiotiques:

Tableau I : antibiotiques et contre indications

Terrain	Antibiotiques contre-indiqués
Femme enceinte	Tétracyclines, Aminocyclitol, Fluoroquinolone, Streptomycine, Chloramphenicol, Sulfamides, Novobiocine, Amphotéricine B
Nourrisson	Chloramphenicol, Tétracyclines, Sulfamides
Enfant de moins de 6 ans	Tétracyclines, Fluoroquinolones
Allergie	Pénicillines, Céphalosporines, Sulfamides, Amphotéricine B, Vancomycine, Fluoroquinolones
Déficit en glucose-6-phosphate-deshydrogenase (G6PD)	Sulfamides, Chloramphénicol
Insuffisance rénale	Kanamycine, Céphalosporines, Amphotéricine B, Sulfamides, Vancomycine, Polymyxine, Colistine, Tétracyclines.
Insuffisance hépatique sévère	Chloramphenicol, Erythromycine, Spiramycine, Oléandomycine, Novobiocine, Rifampicine, Tétracyclines, Sulfamides
Myasthénie	Chloramphenicol, Vancomycine, Aminocyclitol.

# III. MÉTHODOLOGIE

### **III. Méthodologie**

#### **III.1 Cadre de l'étude:**

Il s'agissait d'une étude transversale effectuée dans les officines privées du district de Bamako, au niveau des vendeurs ambulants dans les rues, et les marchés des communes de Bamako, et à la section bactériologie de l'INRSP de Bamako.

Créé par la loi n°81617/ANRM du 03 mars 1981, l'INRSP a pour mission de :

- Promouvoir la recherche médicale et pharmaceutique en santé publique ;
- Participer à la formation technique, au perfectionnement et à la spécialisation dans le domaine de sa compétence ;
- Assurer la production et la standardisation des médicaments traditionnels améliorés, de vaccins et de réactifs biologiques de laboratoire ;
- Assurer la protection du patrimoine scientifique relevant de son domaine ;
- Promouvoir la coopération nationale et internationale dans le cadre des programmes et d'accords d'assistance mutuelle ;
- Gérer les structures de recherche qui lui sont confiées.

L'INRSP est organisé sommairement de la manière suivante :

- une direction assurée par le directeur général et son adjoint ;
- un département administratif et du personnel subdivisé en services de personnel, d'approvisionnement, de maintenance, et un secrétariat ;
- un département de santé communautaire, composé d'un service d'épidémiologie et informatique, un service nutrition, un service de sciences sociales, 3 centres de recherche et de formation en zone rurale (Kolokali, Selingué, Gossi) ;
- un département diagnostic et de recherche biomédicale;
- un département de médecine traditionnelle
- un département formation
- une agence comptable.

**NB :** l'INRSP est la structure qui fait les antibiogrammes provenant des structures publiques de santé du district de Bamako et éventuellement d'autres régions.

## **District de BAMAKO**

Bamako, originellement bàmakõ (« marigot du caïman » en langue bambara), a été fondée à la fin du XVI<sup>e</sup> siècle par les Niaré, anciennement appelés Niakaté, qui sont des Sarakolés à l'origine.

Située sur les rives du fleuve Niger, appelé Djoliba (« le fleuve du sang »), la ville de Bamako est construite dans une cuvette entourée de collines. Elle s'étend d'ouest en est sur 22 km et du nord au sud sur 12 km, pour une superficie de 267 km<sup>2</sup>.

Le district de Bamako compte une forêt classée, celle de Koulouba qui s'étend sur une superficie de 2 010 ha

Le district de Bamako est divisé en six communes par l'ordonnance du 18 août 1978 modifiée par la loi de février 1982.

**La commune I** compte 256 216 habitants et couvre une superficie de 34 26 km<sup>2</sup>. Neuf quartiers composent cette commune : sont Banconi, Boulkassombougou, Djélibougou, Doumanzana, Fadjiguila, Sotuba, Korofina Nord, Korofina Sud et Sikoroni.

**La commune II** couvre une superficie de 16 81 km<sup>2</sup> et compte une population de 160 680 habitants. La commune compte onze quartiers : Niaréla (le plus ancien où réside la famille des fondateurs de Bamako), Bagadadji, Médina-coura, Bozola, Missira, Hippodrome, Quinzambougou, Bakaribougou, TSF, Zone industrielle et Bougouba. La commune abrite 80 % des industries du Mali.

**La commune III** couvre une superficie de 23 km<sup>2</sup>. Sa population est de 119 287 habitants. C'est le centre administratif et commercial de Bamako. Elle accueille notamment les deux plus grands marchés de la capitale, le Grand marché Dabanani et Didida. Vingt quartiers composent cette commune.

**La Commune IV** couvre une superficie de 36 768 hectares, avec une population de plus de 200 000 habitants en 2001. La commune IV est composée de huit quartiers : Taliko, Lassa, Sibiribougou, Djikoroni-Para, Sébénikoro, Hamdallaye, Lafiabougou et Kalabambougou. Elle couvre une superficie de 41 km<sup>2</sup> et compte 249 727 habitants.

**La Commune V** couvre une superficie de 41 km<sup>2</sup>. Elle est composée de huit quartiers Badalabougou, Sema I, Quartier Mali, Torokorobougou, Baco-Djicoroni, Sabalibougou, Daoudabougou et Kalaban-Coura et compte 249 727 habitants.

La commune VI avec une superficie de 8 882 hectares est la plus vaste du district de Bamako. Sa population est d'environ 600 000 habitants. Elle est constituée de dix quartiers : Banankabougou, Djanékéla, Faladié, Magnambougou, Missabougou, Niamakoro, Sénou, Sogoniko, Sokorodji et Yrimadio.

### **Vendeurs ambulants**

Le grand marché DABANANI et DIBIDA (commune III) constitue le lieu de prédilection des vendeurs ambulants dans le district de Bamako.

On les trouve également dans les marchés, au bord des guiderons et gares des différents quartiers des différentes communes.

La promesse d'achat de médicaments était la technique d'approche pour avoir des informations sur les antibiotiques détenus.

### **III.2 Type d'étude :**

C'est une étude transversale concernant l'automédication par les antibiotiques dans la ville de Bamako.

### **III.3 Population d'étude :**

La population d'étude était constituée des clients d'officines, les pharmaciens et auxiliaires d'officines, les vendeurs ambulants, et les antibiogrammes réalisés durant notre période d'étude.

**NB :** vendeurs ambulants : la vente des médicaments sur les étalages ou la vente ambulatoire.

### **Diagramme de GANTT:**

<b>Période</b>	<b>Juin 2009 à Septembre 2009</b>	<b>Octobre 2009</b>	<b>Octobre 2009 à mars 2010</b>	<b>Avril à Juillet 2010</b>
<b>Activité</b>				
<b>Revue de littérature</b>				
<b>Rédaction du Protocole</b>				
<b>Récolte des données</b>				
<b>Rédaction thèse</b>				

### **III.5 Echantillonnage :**

Nous avons fait un échantillonnage par commune. Nous avons choisi 20% des 193 officines du district de Bamako, soit un total de 39 (trente neuf) officines retenues pour notre étude. Dans chaque commune du district, nous avons pris 20% des officines. Ce qui revenait à :

- 7 officines sur 34 en commune I ;
- 5 officines sur 27 en commune II;
- 6 officines sur 31 en commune III;
- 6 officines sur 28 en commune IV ;
- 7 officines sur 35 en commune V; et
- 8 officines sur 38 en commune VI.

Au niveau de celles –ci, nous avons procédé par interview directe des 20 premiers clients qui répondaient aux critères d'inclusion, soit un total de 780 clients enquêtés.

Nous avons procédé par échantillonnage aléatoire simple dans chaque commune pour le choix des officines.

Pour notre étude, nous avons pris en compte le circuit illicite. De ce fait, une enquête a été menée auprès de 300 vendeurs ambulants dans les communes du district de Bamako (les sites répertoriés avec forte concentration de vendeurs ambulants) à raison de 50 par commune pour répertorier les antibiotiques présents dans ce circuit. Ces vendeurs ont été choisis au hasard dans les différentes communes du district.

Pendant la période d'enquête, nous avons consulté les antibiogrammes réalisés à la section bactériologie de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (l'INRSP) à fin d'identifier les antibiotiques les plus fréquemment incriminés en cas d'antibiorésistance

#### **III.5.1 Critères d'inclusion**

Ont été inclus dans notre étude les pharmaciens d'officines, les auxiliaires au niveau de l'officine, les clients d'officine qui ont demandés des antibiotiques sans ordonnance, présentés une ancienne ordonnance non renouvelable, ou un ancien flacon et ayant collaborés. Les vendeurs ambulants possédant des antibiotiques et ayant collaboré.

Les informations ont été consignées dans des fiches de collecte, celle-ci ont été dépouillées, récapitulées et analysées.

### **III.7 Plan d'analyse des données**

Les logiciels Excel et SPSS 12.0 ont été utilisés pour la saisie et l'analyse des données.

L'effectif, la fréquence, et le pourcentage ont été les types de calculs effectués.

### **III.8 Limites et difficultés:**

La réticence de certains vendeurs et pharmaciens à participer à l'enquête.

Nous n'avons tenu pas compte des formes galéniques des différentes molécules rencontrées au cours de notre étude.

### **III.9 Considérations éthiques**

Le consentement verbal a été obtenu, la confidentialité et l'anonymat ont été garantis pour les informations collectées au cours de cette étude.

# IV. RESULTATS

#### **IV.RESULTATS**

Dans les 39 officines retenues pour notre enquête, un total de 780 clients d'officines ont été interviewé. Parmi ces clients, environ 68,7% étaient des hommes, et 93,6% des demandes d'antibiotiques ont été satisfaites.

Les 300 vendeurs ambulants interviewés étaient à majorité des femmes (66,7%). La vente parallèle concernait plus l'Amoxicilline à hauteur de 97,7%. L'antibiorésistance était fréquemment observée.

##### **1.) type d'automédication et délivrance du médicament.**

**Tableau II:** répartition des clients selon le type d'automédication et la délivrance du médicament.

<b>Types d'automédication</b>	<b>Délivrance de l'antibiotique</b>		<b>Total (%)</b>
	<b>oui</b>	<b>non</b>	
<b>Demande verbale</b>	<b>425</b>	<b>23</b>	<b>448 (57,4%)</b>
Sur ancienne ordonnance non renouvelable	154	15	169 (21,6%)
Présentation d'anciens flacons	151	12	163 (20,8%)
<b>Total</b>	<b>730 (93,6%)</b>	<b>50</b>	<b>780 (100%)</b>

Ce tableau montre que 93,6% (730/780) des antibiotiques demandés en automédication ont été délivré. La demande verbale était le type d'automédication par les antibiotiques le plus rencontré avec 57,4% (448/780) des clients.

**2.) Antibiotiques fréquemment demandés en automédication.**

**TABLEAU III:** répartition selon l'antibiotique demandé

Désignations	Fréquence	Pourcentage
<b>Amoxicilline</b>	<b>300</b>	<b>38,5</b>
Ciprofloxacine	150	19,2
Tétracycline	6	0,8
Gentamycine	26	3,3
Néomycine	13	1,7
Erythromycine	31	4,0
Doxycycline	6	0,8
Chloramphénicol	36	4,6
Ceftriaxone	11	1,4
Cotrimoxazole	48	6,2
Sulterène	14	1,8
Métronidazole	24	3,1
Norfloxacine	4	0,5
Pénicilline	25	3,2
Auréomycine	9	1,2
Ampicilline	55	7,1
Lincomycine	4	0,5
Framycétine	1	0,1
Rovamycine	5	0,6
Oxacilline	12	1,5
<b>Total</b>	<b>780</b>	<b>100,0</b>

Parmi les 780 demandes d'antibiotiques en automédication, l'amoxicilline était de loin l'antibiotique le plus concerné avec 38,5%.

**TABLEAU IV:** répartition selon la classe pharmacologique

<b>Désignations</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Bêta-lactamines</b>	<b>399</b>	<b>51,2</b>
Fluoroquinolones	152	19,5
Aminosides	61	7,8
Macrolides	38	4,9
Tétracyclines	8	1,0
Phénicolés	34	4,4
5 nitro imidazolés	25	3,2
Sulfamides	63	8,1
<b>Total</b>	<b>780</b>	<b>100,0</b>

Il ressort de ce tableau que presque toutes les classes d'antibiotiques étaient concernées par l'automédication. Les bêta-lactamines et les fluoroquinolones ont été les classes pharmacologiques les plus demandées avec respectivement 51,2%(399/780) et 19,5%(152/780).

### 3.) Antibiotiques rencontrés chez les vendeurs ambulants

**TABLEAU V** : répartition des vendeurs ambulants selon l'antibiotique disponible (n : 300).

Nom de l'antibiotique	Disponibilité chez les vendeurs	
	Oui	Non
Amoxicilline	293 (97,7%)	07
Ciprofloxacine	271 (90,3%)	29
Benzyl Pénicilline	151 (50,3%)	149
Ampicilline	264 (88%)	36
Gentamycine	174 (58%)	126
Tétracycline	49 (16,3%)	251
Cotrimoxazole	28 (9,3%)	272
Métronidazole	43 (14,3%)	257

Parmi les antibiotiques rencontrés chez les vendeurs ambulants, l'amoxicilline était le plus fréquent avec 97,7%( 293/300).

**4.) Facteurs influençant la pratique d'automédication**

**TABLEAU VI :** répartition selon la qualité du dispensateur et la délivrance du médicament.

Qualité du dispensateur	Délivrance du médicament		Total
	Oui	Non	
Pharmacien	324	22	346
Auxiliaire	406	28	434
<b>Total</b>	<b>730</b>	<b>50</b>	<b>780</b>

55,6% (434/780) des demandes d'antibiotiques ont été exécutées par les auxiliaires de pharmacie.

**TABLEAU VII:** répartition des clients selon le sexe et la classe pharmacologique demandée.

sexe	Classe pharmacologique								total
	Bêtalactamines	fluoroquinolones	aminosides	macrolides	tétracyclines	phénicolés	5nitroimidazoles	sulfamides	
féminin	127	48	19	10	3	14	7	16	244
masculin	272	104	42	28	5	20	18	47	536
<b>Total</b>	<b>399</b>	<b>152</b>	<b>61</b>	<b>38</b>	<b>8</b>	<b>34</b>	<b>25</b>	<b>63</b>	<b>780</b>

Les bêta-lactamines étaient la classe pharmacologique la plus demandée à la fois par les femmes et les hommes.

**TABLEAU VIII :** répartition des clients ayant demandés l'automédication par les antibiotiques selon la tranche d'âge

<b>Tranche d'âge</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Moins de 15 ans	16	2,1
15- 30 ans	373	47,8
<b>Plus de 30 ans</b>	<b>391</b>	<b>50,1</b>
<b>Total</b>	<b>780</b>	<b>100,0</b>

Ce tableau montre que la pratique de l'automédication par les antibiotiques augmentait avec l'âge. Les clients de plus de 30 ans ont effectué plus d'automédication par les antibiotiques avec 50,1%.

**TABLEAU IX:** répartition des clients selon qu'ils étaient malades ou envoyés

<b>Clients</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Malade lui même</b>	<b>477</b>	<b>61,2</b>
Préposé	303	38,8
<b>Total</b>	<b>780</b>	<b>100,0</b>

Nous constatons que 61,2% des clients achetaient les antibiotiques pour eux-mêmes.

**TABLEAU X** : répartition selon les motivations à pratiquer l'automédication par les antibiotiques à l'officine

<b>Motifs d'achat direct</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
manque de temps	380	48,7
manque de moyen	288	36,9
Sur conseil	112	14,4
<b>Total</b>	<b>780</b>	<b>100,0</b>

Le manque de temps était prédominant à 48,7%.

**TABLEAU XI:** les symptômes ayant nécessités une automédication par les antibiotiques

<b>Symptômes</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Fièvre	114	14,6
<b>Toux</b>	<b>272</b>	<b>34,9</b>
Maux de gorge	124	15,9
Diarrhée	12	1,5
Otite	32	4,1
Rhume	20	2,6
Plaie	92	11,8
Ecoulement uro-génitale	71	9,1
Douleur inflammatoire	28	3,6
Douleur gastrique	15	1,9
<b>Total</b>	<b>780</b>	<b>100,0</b>

La toux a été le symptôme le plus fréquent nécessitant une automédication par les antibiotiques avec 34,9%.

**TABLEAU XII:** répartition des vendeurs ambulants selon le sexe

<b>Sexe</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
féminin	200	66,7
masculin	100	33,3
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>

Les femmes étaient plus nombreuses à pratiquer la vente illicite avec 66,7 % des vendeurs interrogés.

**TABLEAU XIII:** répartition des officines selon qu'elles exigent l'ordonnance lors des achats d'antibiotiques.

	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Oui	3	7,7
Non	36	92,3
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100,0</b>

Parmi les trente neuf pharmaciens interviewés, la presque totalité ont affirmé qu'ils n'exigeaient pas d'ordonnance pendant l'achat d'antibiotiques.

**TABLEAU XIV:** répartition de l'avis des pharmaciens sur les motifs de la demande d'antibiotiques sans ordonnance.

<b>Motifs</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Manque de moyen</b>	<b>31</b>	<b>79,5</b>
Faute de temps	6	15,4
Manque d'information	2	5,1
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100,0</b>

Selon les pharmaciens le manque de moyen était le premier motif d'achat des antibiotiques sans ordonnance avec 79,5%.

**TABLEAU XV :** répartition des vendeurs selon leur motivation

<b>Motivation</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Manque de travail	68	22,7
<b>Par intérêt</b>	<b>232</b>	<b>77,3</b>
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>

77,3% des vendeurs ambulants étaient motivés par intérêt.

**5.) Connaissances et attitudes clients qui pratiquent l'automédication.**

**TABLEAU XVI :** répartition des vendeurs ambulants en fonction de leur avis sur l'interdiction de la vente ambulante des médicaments.

Avis	Fréquence	Pourcentage
Oui	291	97,0
Non	9	3,0
Total	300	100,0

97% des vendeurs ou vendeuses ambulants étaient informés de l'illégalité de la pratique de la vente des médicaments dans la rue.

**TABLEAU XVII :** répartition des clients selon leur attitude en cas de maladies

Attitude	Fréquence	Pourcentage
Acheter un médicament directement à l'officine	245	31,4
Voir un médecin	500	64,1
Voir tradithérapeutes	35	4,5
Total	780	100,0

Il apparaît que 64,1% des clients affirmaient consulter d'habitude un médecin avant d'acheter un médicament à l'officine.

**TABLEAU XVIII : répartition des clients selon la prise d'antibiotique**

<b>Avis</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Avis personnel	260	33,3
<b>Avis du pharmacien</b>	<b>395</b>	<b>50,6</b>
Ne sait pas	20	2,6
Avis du médecin	105	13,5
<b>Total</b>	<b>780</b>	<b>100,0</b>

Les clients prétendant suivre l'avis du pharmacien pour la posologie ont été prédominants avec 50,6%.

**TABLEAU XIX : répartition des clients selon la conformité des posologies données.**

<b>Posologie</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Inferieure	148	19,0
Supérieure	74	9,5
<b>Conforme</b>	<b>558</b>	<b>71,5</b>
<b>Total</b>	<b>780</b>	<b>100,0</b>

Il ressort de ce tableau que la posologie donnée par les clients était conforme dans 71,5%(558/780) des cas.

**TABLEAU XX:** répartition des clients selon leur habitude de conseiller les antibiotiques à leur entourage.

Habitude	Fréquence	Pourcentage
Oui	592	75,9%
Non	188	24,1
<b>Total</b>	<b>780</b>	<b>100,0</b>

Plus de la moitié des clients ont affirmé avoir conseillé un antibiotique à leur entourage avec 75,9%.

**Tableau XXI:** répartition des clients selon leur affirmation sur l'existence des effets secondaires

Affirmation	Fréquence	Pourcentage
Oui	502	64,4
Non	278	35,6
<b>Total</b>	<b>780</b>	<b>100,0</b>

64,4% des clients affirmaient l'existence des effets secondaires.

**TABLEAU XXII : répartition des clients selon leur avis sur les risques de la résistance bactérienne**

<b>Avis</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
oui	345	44,2
non	435	55,8
<b>Total</b>	<b>780</b>	<b>100,0</b>

Il ressort de ce tableau que 55,8% des clients n'étaient pas informés des risques de résistance bactérienne.

**TABLEAU XXIII : répartition des clients en fonction de leur avis sur les risques de l'automédication par les antibiotiques**

<b>Risque</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
oui	541	69,4
non	239	30,6
<b>Total</b>	<b>780</b>	<b>100,0</b>

69,4% des clients considéraient dangereux de faire l'automédication par les antibiotiques.

**TABLEAU XXIV:** répartition des clients selon leur avis sur le pharmacien qui refuse de délivrer les antibiotiques sans ordonnance

<b>Avis</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>tout à fait normal</b>	<b>610</b>	<b>78,2</b>
pas normal	170	21,8
<b>Total</b>	<b>780</b>	<b>100,0</b>

Il ressort de ce tableau que les clients ont considéré comme normale le refus du pharmacien de délivrer les antibiotiques sans ordonnance avec 78,2%.

**6.) Connaissance et attitudes pharmaciens sur l'automédication**

**TABLEAU XXV:** répartition de l'avis des pharmaciens sur le fait qu'on ne délivre les antibiotiques uniquement que sur ordonnance

<b>Avis</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Une très bonne chose	11	28,2
<b>Une bonne chose</b>	<b>27</b>	<b>69,2</b>
Ne sait pas	1	2,6
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100,0</b>

La majeure partie des pharmaciens (69,2%) affirmaient que la délivrance des antibiotiques sans ordonnance était une mauvaise chose.

**TABLEAU XXVI :** répartition des pharmaciens selon leur avis sur l'automédication par les antibiotiques

<b>Avis</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Dangereux</b>	<b>29</b>	<b>74,4</b>
Très dangereux	8	20,5
Rien à signaler	2	5,1
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100,0</b>

74,4% des pharmaciens ont affirmé dangereux l'automédication par les antibiotiques.

**TABLEAU XXVII:** répartition des pharmaciens qui conseillent aux clients d'acheter les antibiotiques

<b>Conseil</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
toujours	7	17,9
<b>souvent</b>	<b>30</b>	<b>76,9</b>
Jamais	2	5,1
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100,0</b>

76,9% des pharmaciens ont affirmé d'avoir conseillé à leurs clients d'acheter des antibiotiques.

7.) Antibiotiques et résistance des bactéries.

TABLEAU XXVIII : Fréquence des bactéries isolées et testées aux antibiotiques

Germe isolé	Fréquence	Pourcentage
<i>E coli</i>	103	34,4
<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	<b>104</b>	<b>34,8</b>
<i>Acinetobacter</i>	20	6,7
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	33	11,0
<i>Klebsiella oxytoca</i>	4	1,3
<i>Enterobacter cloacae</i>	7	2,3
<i>Citrobacter freundii</i>	8	2,7
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10	3,3
<i>Salmonella paratyphi</i>	1	0,3
<i>Salmonella typhi</i>	1	0,3
<i>Proteus vulgaris</i>	3	1,0
<i>Shigella</i>	1	0,3
<i>Morganella morganii</i>	2	0,7
<i>Pasteurella</i>	1	0,3
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	0,3
<b>Total</b>	<b>299</b>	<b>100,0</b>

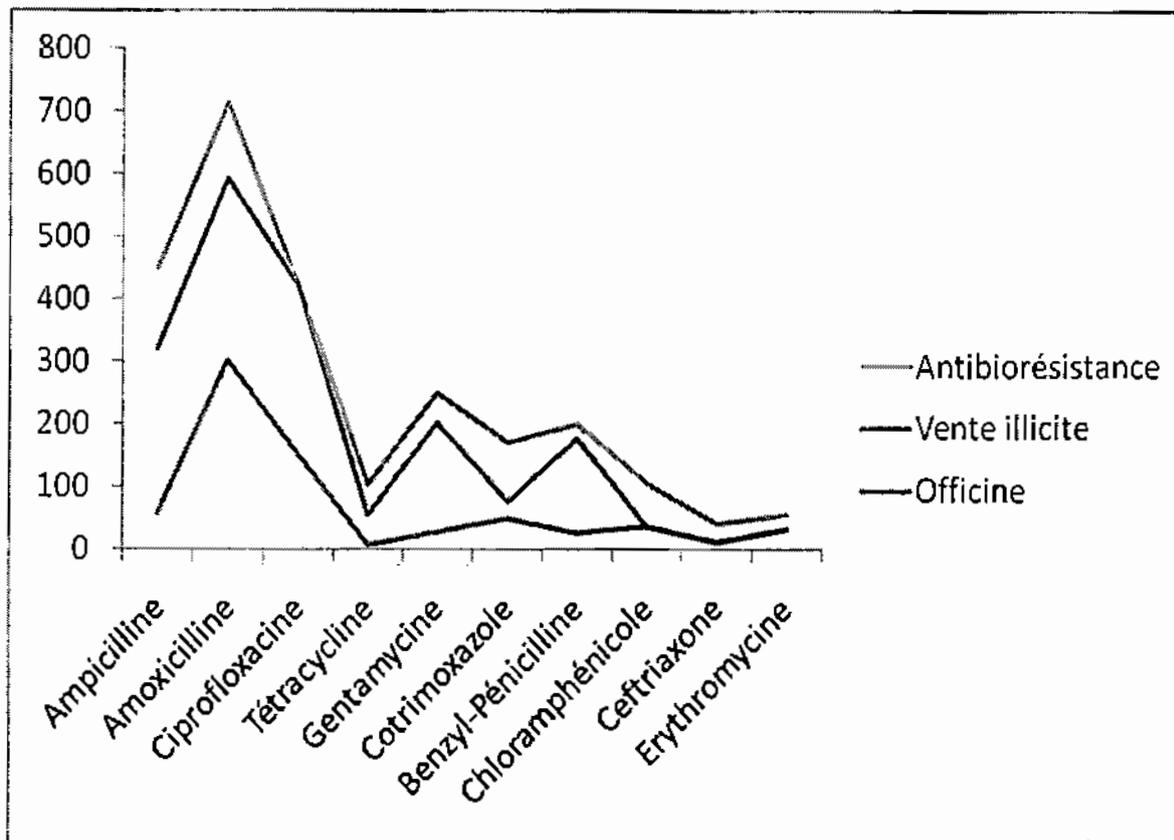
Les germes les plus rencontrés lors des antibiogrammes ont été *Staphylococcus aureus* et *Escherichia coli* avec respectivement 34,8% et 34,4%.

**Tableau XXIX:** les antibiotiques incriminés en cas d'antibiorésistance et leur fréquence  
(n : 299)

Nom Antibiotique	Fréquence de Résistance	Pourcentage
Ampicilline	130	43,4%
Amoxicilline	120	40,1%
Cotrimoxazole	92	30,7%
Oxacilline	75	25,1%
Chloramphénicol	67	22,4%
Carbenicilline	60	20%
Doxycycline	48	16%
Gentamycine	47	15,7%
Tétracycline	46	15,4%
Ticarcilline	30	10%
Pefloxacilline	30	10%
Acide Nalidixique	29	9,6%
Ceftriaxone	28	9,3%
Kanamycine	27	9%
Cefalotine	26	8,7%
Oléandomycine	24	8%
Erytromycine	23	7,7%
Céfotaxime	23	7,7%
Pénicilline	21	7%
Pipercilline	19	6,3%
Amikacine	19	6,3%
Furanes	14	4,7%
Streptomycine	13	4,3%
Gentamycine	11	3,7%
Colistine	10	3,6%
Norfloxacine	10	3,6%
Tobramycine	08	2,7%
Cefixime	08	2,7%
Ciprofloxacine	08	2,7%
Pristinamycine	07	2,3%
Spiramycine	07	2,3%
Amoxicilline + Acide Clavulanique	05	1,7%
Netromicine	05	1,7%
Ofloxacine	05	1,7%
Fosfomycine	04	1,3%
Imipénème	01	0,3%

L'amoxicilline et l'ampicilline étaient les antibiotiques les plus fréquemment incriminés en cas d'antibiorésistance

Tableau XXX : Fréquence de l'antibiorésistance comparée à la fréquence des antibiotiques délivrés sans ordonnance à l'officine et à celle de la vente illicite



Ce tableau montre que l'amoxicilline était l'antibiotique le plus fréquemment concerné en cas d'antibiorésistance, en cas de vente illicite par les vendeurs ambulants et en cas de délivrance sans ordonnance à l'officine.

On constate aussi que la fréquence d'antibiorésistance était plus corrélée avec la fréquence de la vente illicite par rapport à la fréquence d'automédication antibiotique au niveau des officines.

DISCUSSION

&

V. COMMENTAIRES

## **V COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

### **Type d'automédication et délivrance du médicament.**

Les antibiotiques demandés en automédication ont été délivrés à hauteur de 93,6%. La majorité des clients (57,4%) venant en automédication ont fait une demande verbale. Ce résultat est comparable à celui de DIALLO O.M. en 2007 et DIARRA A. en 2003 qui ont trouvé respectivement que 63,9% et 64,2% des clients venant en automédication ont fait une demande verbale. [21,22]

Cette prédominance de demande verbale s'expliquerait par le fait que la plupart des clients avaient l'habitude de l'automédication.

### **Antibiotiques fréquemment demandés en automédication.**

La consommation des antibiotiques sans l'avis d'un agent de santé spécialisé demeure dangereuse pour la santé. Lors de notre étude nous avons trouvé que l'amoxicilline représentait 38,5% des antibiotiques achetés, suivie de la ciprofloxacine 19,2%, la tétracycline 8% et l'ampicilline 7,1% d'où une prédominance des Bétalactamines à 51,2%.

Nos résultats se rapprochent de ceux d'OUEDRAGO.M qui trouva que les Bétalactamines représentaient (60,7%), les sulfamides (8,1%), les macrolides (7,5%) des antibiotiques utilisés en automédication. [31]

Pour SISSOKO R. les bêta-lactamines occupaient 39,3% contre 22% pour les aminosides et 20% pour les 5 nitro-imidazolés [32].

En France, Musey a observé que les bêta-lactamines représentaient 57,6 %, les quinolones 14,9 %, les 5-nitroimidazolés 5,9 % des antibiotiques prescrits [28].

### **Antibiotiques rencontrés chez les vendeurs ambulants**

Les antibiotiques ne sont nullement épargnés par la vente illicite des médicaments, au cours de notre étude nous avons trouvé que les femmes s'adonnaient plus à cette pratique avec 66,7%.

L'amoxicilline était disponible chez la quasi-totalité des vendeurs ambulants (97,7%). Ce succès serait dû au fait que cette molécule est perçue comme « une potion magique » contre toutes maladies aux yeux de la population.

Ensuite viennent, la Ciprofloxacine (90,3%), l'Ampicilline (88%), et la Benzyl-pénicilline (50,3%).

### **Facteurs influençant la pratique d'automédication**

Il ressort de notre étude que 61,2% des clients ont acheté les antibiotiques pour eux-mêmes. Contrairement, en 2003 et 2007 respectivement DIARRA A. et DIALLO.O.M. ont trouvé que 66,9% et 63% des clients venant en automédication achetaient les antibiotiques pour tierce personne. Cette différence de résultat pourrait se trouver dans nos méthodologies d'étude et aussi du fait de la persistance du phénomène.

La tranche d'âge la plus concernée par la pratique d'automédication était les plus de 30 ans avec 50,1%, suivi de 15-30 ans avec 47,8%. En 2009, une étude similaire réalisée en Côte d'Ivoire dans les officines privées de la ville d'Abidjan indiqua que la probabilité de pratiquer l'automédication antibiotique augmentait avec l'âge. [23]

Nous pouvons déduire que cette clientèle relativement jeune reflète les réalités socio-économiques de ces pays.

Parmi les clients rapprochés, nous avons constaté que les hommes constituaient 66,3% de l'effectif, ce qui serait dû au fait que les hommes (chef de famille) sont en général les financiers des dépenses familiales.

Ce constat est presque conforme à celui de DIARRA A. et DIALLO.O.M qui observèrent respectivement que 80,4% et 68,7% des clients qui achètent les médicaments étaient des hommes. Sangaré.M trouvait que les hommes sont plus nombreux à acheter les médicaments sans ordonnance soit 48% de l'effectif. [24]

Nous avons remarqué que 25,6% de nos clients étaient des étudiants, cela est compréhensible, car lors de notre étude nous avons eu à faire surtout à des envoyés (38,8%), donc ces étudiants peuvent être directement ou indirectement concernés par cette pratique.

DIARRA A. et DIALLO.O.M trouvèrent à peu près les mêmes résultats, respectivement 27,11% et 26,5% des clients qui étaient des étudiants.

### **Evaluation des connaissances et attitudes des clients**

Parmi les clients, 64,4% affirmaient que l'automédication par les antibiotiques pouvait entraîner des conséquences désastreuses pour la santé. Ce résultat est contraire à celui de DIALLO.O.M. en 2007 qui trouvait que 53% des clients ignoraient les conséquences désastreuses de l'automédication par les antibiotiques. Cette différence de résultats pourrait s'expliquer par les méthodologies adoptées.

Nos résultats nous ont permis de savoir que 64,1% des clients préfèrent consulter un médecin d'abord, contre 31,4% des clients qui achetaient directement à l'officine.

48,7% des clients ont affirmé que c'était par manque de temps pour éviter les longues files d'attente dans les centres de santé qui les poussaient à acheter leurs antibiotiques directement à l'officine. Ce résultat est conforme à celui de DIALLO.O.M. qui trouva 54,2%. Ce constat est contraire à celui de DIARRA.A qui a trouvé que 68% des clients ont affirmé que c'était par manque de moyens financiers pour payer la consultation et les médicaments qui les poussaient à acheter directement les médicaments à l'officine.

Quant au pharmacien qui refuse de donner des antibiotiques sans ordonnance, les clients à 78,2% pensent qu'il a raison. Ce résultat rejoint celui de DIARRA A. et DIALLO.O.M. qui ont trouvé respectivement que 91,7% et 56,6% des clients donnaient parfaitement raison au pharmacien qui refusait de délivrer ses antibiotiques sans ordonnance.

50,6% des clients prennent les antibiotiques sur avis du pharmacien et 33,3% sur avis personnel, ce qui est contraire aux résultats de DIARRA A. qui constata en majorité que 23,1% des clients prenaient les antibiotiques sur leur propre initiative et 21% sur avis du pharmacien.

Dans nos enquêtes il apparaît que 52,3% des clients ont souvent conseillé des antibiotiques à leur entourage. Ce résultat est conforme à celui de DIALLO O. M. qui trouva que 55% s'adonnaient à cette pratique.

Au cours de notre étude 34,9% des clients ont affirmé acheter les antibiotiques pour traiter la toux. Ce résultat est contraire à celui de DIALLO O.M. qui trouva que 32,5% achèterent pour traiter le rhume.

64,4% des clients savaient que les antibiotiques présentaient des effets secondaires et l'existence de résistances était ignorée à 55,8%. Ce résultat est contraire à celui de KOCHOWSKI E. qui constatait en 2007 que plus de 80% des patients interrogés avaient déjà entendu parler de la résistance bactérienne aux antibiotiques. Les clients connaissant le danger de l'automédication par les antibiotiques étaient de 69,4%. [25]

### **Pharmaciens et automédication**

La pratique d'automédication prend une allure vertigineuse de nos jours. Notre étude a révélé que 92,3% des pharmaciens n'avaient pas souvent exigé d'ordonnances lors de l'achat d'antibiotique. 76,9% des pharmaciens avaient souvent conseillé à leurs clients d'acheter des antibiotiques. Selon 79,5% des pharmaciens, l'automédication par les antibiotiques serait due à la pauvreté et au coût élevé des médicaments. Ce résultat se rapproche de celui de DIARRA A. en 2002 qui avait observé que 46,15% des pharmaciens trouvaient que l'automédication était due à la pauvreté, de même que DIALLO O M. qui trouvait 66,7% en 2007. Les pharmaciens à 74,4% avaient trouvé dangereux la pratique d'automédication. 69,2% des pharmaciens trouvaient que ce serait une bonne chose d'adopter des textes interdisant la vente des antibiotiques sans ordonnance.

### **Antibiotiques et résistance des bactéries**

L'antibiogramme consiste à identifier la bactérie responsable de l'infection et à déterminer sa sensibilité aux antibiotiques. Au cours de notre étude nous avons consulté 299 antibiogrammes dans le registre des antibiogrammes du laboratoire de bactériologie de l'Institut National de Recherche en Santé Publique. Au moment de notre étude le ciprofloxacine était en rupture. Ces résultats avaient montré que toutes les classes d'antibiotiques étaient concernées par la résistance bactérienne à des proportions différentes. Les antibiotiques les plus incriminés étaient l'Amoxicilline, l'Ampicilline, le cotrimoxazole. Ce résultat est comparable à celui de ZOMAHOUN C. qui avait trouvé en 2005 à COTONOU 7,5% des souches d'*E.coli* sensibles à l'Ampicilline et 8,3% à l'Amoxicilline.

[29]. Contrairement à KODIO A. en 1988 à Bamako qui trouva 50% de sensibilité à l'Ampicilline. [30]

Nous avons remarqué que les antibiotiques fréquemment incriminés en cas d'antibiorésistance étaient ceux rencontrés en vente illicite et en d'automédication par les antibiotiques dans les officines. On a constaté également une corrélation plus étroite entre la fréquence d'antibiorésistance et celle de la vente illicite. Même si ces résultats ne permettent pas de conclure que la cause de l'antibiorésistance est la vente illicite des antibiotiques et l'automédication par les antibiotiques, ils ont permis d'établir un lien entre les antibiotiques fréquemment incriminés en cas d'antibiorésistance, ceux rencontrés en vente illicite, et ceux fréquemment concernés par l'automédication par les antibiotiques dans les officines.

**VI. CONCLUSION**  
**ET**  
**RÉCOMMENDATIONS**

## **VI CONCLUSION**

De novembre 2009 à février 2010, nous avons mené une étude transversale sur les pratiques d'automédications par les antibiotiques dans le district de Bamako.

Au terme de notre étude, 780 demandeurs d'antibiotiques en automédication ont été rencontrés dans les officines concernées, 300 vendeurs ambulants interviewés, et 299 antibiogrammes consultés pour les cas d'ambiorésistance.

Après analyse des données, nous avons constaté que l'achat d'antibiotique à l'officine sur initiative du client reste une pratique non négligeable de nos jours.

L'officine constitue un lieu d'automédication où les malades ont accès aux antibiotiques en reconduisant une ancienne ordonnance non renouvelable, en présentant des boîtes vides, ou même par simple demande verbale (57,4%).

L'Amoxicilline à 38,5% était l'antibiotique le plus concerné, suivie de la Ciprofloxacine et l'Ampicilline avec respectivement 19,2% et 7,1%.

Les antibiotiques sont concernés par la vente illicite avec 97,7% des 300 vendeurs ambulants qui possédaient l'Amoxicilline, 90,3% la Ciprofloxacine, et 88% l'Ampicilline.

Les antibiotiques fréquemment demandés en automédication étaient aussi ceux qui étaient incriminés dans les résistances. De ce fait, sur les 299 antibiogrammes réalisés durant notre période d'étude, l'Ampicilline s'était avéré résistante 130 fois aux germes qui lui étaient habituellement sensibles, l'Amoxicilline 120 fois et la Ciprofloxacine 08 fois (rupture de disque de ciprofloxacine durant une certaine période de notre enquête).

Face à ce constat alarmant, cette étude souligne la nécessité d'un usage plus rationnel des antibiotiques.

## **RECOMMANDATIONS**

Le bon usage des antibiotiques implique de nombreux acteurs et impose une organisation. L'efficacité d'une politique antibiotique suppose de dégager les moyens humains, matériels et informatiques nécessaires.

### **Aux autorités politiques et sanitaires :**

- interdire la vente libre des antibiotiques à l'officine;
- mettre en place des enquêtes d'utilisation et un suivi des consommations ;
- lutter contre la vente illicite des médicaments ;
- créer une commission des antibiotiques ou commission des anti-infectieux qui sera chargée principalement de la politique des antibiotiques.

### **Aux prescripteurs :**

- les antibiotiques administrés par voie systémique appartiennent au registre des substances vénéneuses et doivent être prescrits sur ordonnance nominative.
- être plus disponibles pour les malades ;
- adapter le coût des ordonnances aux réalités socio économiques des clients.

### **Aux pharmaciens d'officine :**

- pour la dispensation des antibiotiques, le pharmacien devra s'assurer de la conformité de la prescription ;
- ne pas conseiller les antibiotiques aux clients ;
- exiger l'ordonnance lors de l'achat des antibiotiques ;
- prendre le temps avec le client sans ordonnance, pour lui expliquer les méfaits de l'automédication avec les antibiotiques.

### **Aux Clients :**

- Consulter un médecin avant d'aller à la pharmacie ;
- Etre patient dans les structures de santé pour se faire soigner correctement ;

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**1. Rapport adopté lors de la session du Conseil national de l'Ordre des médecins de France. Février 2001**

**Dr. Jean POUILL**

**2. REPERTOIRE des pharmacies** Direction de le Pharmacie et du Médicament D.P.M 11 Bamako, Mali, Déc. 2002

**3. législation des professions sanitaires et para-sanitaire.**

Journal officiel du Mali, Bamako, Juin 1995 -69 –p

**4- Carlet J., Cordonnier C., Acar J., Choutet P.**

Recommandations pour la pratique clinique ANAES août 1996

Le bon usage des antibiotiques a l'hôpital

Recommandation pour maîtriser le développement de la résistance bactérienne. Page3, 4, 5,6/10

<http://www.med.univ->

[rennes1.fr/uv/snfcp/pratique/recommandations/recommandation...31/07/2005.](http://www.med.univ-rennes1.fr/uv/snfcp/pratique/recommandations/recommandation...31/07/2005)

**5-Sonafi avantis (ZOOM santé) : Prévention et traitements 11.05.2004 ou encore [http://WWW.ZOOM santé. com/content/1,,SFR GENFRAFRASPF311SFR 100667...02 /08/2005.](http://WWW.ZOOMsanté.com/content/1,,SFR_GENFRAFRASPF311SFR_100667...02/08/2005)**

**6- KONATE A.**

Etude de la prescription et de la distribution des antibiotiques à l'hôpital Gabriel Touré. Thèse, Pharmacie, Bamako; 2003

**7- PHILIPPON A.**

Faculté de médecine Cochin- Port-Royal, université Paris -V

Cours de bactériologie générale

ANATOMIE-STRUCTURE page 1.....8/9 :19/02/2006.

<http://www.microbes-edu.org/etudiant/anatomie.html>

**8- DUVAL J. et SOUSSY C. – J.**

-Abrégé d'antibiothérapie ; 4<sup>e</sup> édition Masson, Paris : 1990 ; 188 p

**9-Vulgaris-Medical**

La connaissance médicale dans un langage accessible a tous.

VulgarisMedical-Encyclopedie Antibiotique [generalites].htm

Date de dernière modification : 07/02/2005.

**10 -CUCL : Cliniques Universitaires Saint Luc.**

Recommandations pour l'utilisation des antibiotiques. Janvier 2003 (1<sup>ère</sup> édition). Page 5, 12,13...

**11-BERGOGNE-BEREZINE et DELLAMOU P.**

Antibiothérapie en pratique clinique, 9<sup>e</sup> édition. Masson, Paris ; 1996 ; 512 p.

**12- ETUDE TAYLOR NELSON SOFRES –AFIPA** [http //www.pharmacia.2001](http://www.pharmacia.2001)

**13-(Extrait de l'article du Dr. Dallala J L. Revue<<Bien être et santé >>).**

Les antibiotiques, date de dernière modification : 01/03/2000.

<File://F:\les antibiotiques.htm> page1, 4,5/6. . . 03/03/2006

**14- Responsables : Pr. P. Tulkens et A. Spinewine – Contact : [tulkens@facm.ucl.ac.be](mailto:tulkens@facm.ucl.ac.be) et [anne.spinewine@facm.ucl.ac.be](mailto:anne.spinewine@facm.ucl.ac.be)**

UCL : Université Catholique de Louvain

Pharmacologie et pharmacothérapie des anti-infectieux.

Pharmacologie spéciale : les pénicillines ou

<http://www.antiinfectieux.org/antiinfectieux/PLS/Beta-lactames/PLS-penicillines.html>

dernière mise à jour : 05/08/2002.

**15-Antandou et Somboro J M.**

Nature et sensibilité aux antibiotiques des bactéries isolées au laboratoire de biologie médicale du centre National d'appui à la lutte contre la maladie en 2004, 28p-04.

**16- BERCHE P., Gaillard J.L. et Simonet M**

Les bactéries responsables selon la localisation l'infection. In : BERCHE P, GAILLARD JL et SIMONET M, ed. Bactériologie : les bactéries des infections humaines. Paris ; Flammarion, 1988 ; 519-71.

**17-Direction de la pharmacie et du médicament**

Formulaire Thérapeutique National : liste national des médicaments essentiels par niveau,  
BAMAKO, Mali, 2008.

**18-DOROSZ P.**

Guide pratique des médicaments 21<sup>e</sup> édition DOROSZ, Paris, France, Novembre 2001.

**19- E. Polard**

La pharmacovigilance des antibiotiques

Lett pharmacol 2005, 19 : 50-5.

**20- Tankoua Y.**

Evaluation de l'antibiothérapie dans le service de médecine interne de l'hôpital national du point-G de Bamako, Mali.

Thèse, Pharmacie, FMPOS, Bamako; 1992

**21- DIALLO.O M.**

Problématique de l'automédication avec les antibiotiques dans les officines de Bamako.

Thèse, pharmacie, FMPOS, Bamako, 2007

**22-DIARRA A.**

Automédication dans les officines à Bamako

Thèse, pharmacie, FMPOS, Bamako 2004, N°46

**23- <http://www.em-consulte.com/article/2567> #COR1 date 14/O8/2010**

**24-SANGARE. M.**

Prescription, achats, utilisation des médicaments à Niono (Ségou)

Thèse, pharmacie, FMPOS, Bamako, 1988, N°25

**25-KOCHOWSKI. E**

Consommation d'antibiotiques en ville dans le Grand Lyon en 2005.

Thèse, Pharmacie, Lyon 1, 2007, 148 p.

**26- "Pharma-mémo" Infectiologie Bactério-viro-parasito-myco Fabien CALCAGNO, Romaric LACROIX, éditions Vernazobres-Grego**

**27- Le POPI 2009, 10ème édition par le Collège des Universitaires de Maladies Infectieuses et Tropicales, édition VIVACTIS**

**28- Musey K, Akafomo K.**

Auto-contrôle de l'antibiothérapie: Evaluation d'un système de suivi informatisé. Med Mal Infect 1990 ; 20: 25-32.

**29- ZOMAHOUN C.**

Evaluation de la sensibilité aux antibiotiques des bactéries isolées des infections urinaires au laboratoire de bactériologie du Centre National Hospitalier Universitaire – Hubert Koudoukou MAGA (C-N-H-U-HKM) de Cotonou.

Thèse, pharmacie, FMPOS, Bamako, 2005

**30- KODIO A.**

Etude des infections urinaires au laboratoire de l'Hôpital National du Point G à propos de 200 examens bactériologiques.

Thèse, pharmacie, FMPOS, Bamako, 1988

**31- Ouedraogo M.**

Contribution à l'amélioration de l'antibiothérapie dans le district de Bamako : Analyse de la consommation des antibiotiques dans les officines Carrefour de Lafiabougou et les Hirondelles.

Thèse, Pharmacie, FMPOS, Bamako, 1997.

**32- Sissoko R.**

Antibiothérapie dans le service de traumatologie de l'hôpital Gabriel Toure

Thèse Pharmacie, FMPOS, Bamako, 2000.

**33- Biologie de Laboratoire et Paramédicale. 2 STL. Cours- Ultra structure bactérienne page 1 date : 04/09/06**

Source image: commons.wikimedia.org

**34- Université de Liège - [http://reflexions.ulg.ac.be/cms/c\\_12956/antibiotiques-contre-bacteries?printView=true](http://reflexions.ulg.ac.be/cms/c_12956/antibiotiques-contre-bacteries?printView=true) - 27 septembre 2010**

**36-** Ministère de la santé : plan decennal de developpemnt sanitaire et social Bamako 1998-2007, 1997, 139p.

**37-** Conseil natinal de l'ordre des Pharmaciens du Mali : marché illicite : l'exemple du Mali : les nouvelles pharmaceutiques, 13 novembre 1998, n° 164, p22-26

**38-** Arrêté N° 08\_ / MS- SG fixant les modalitésde mise en oeuvre de la pharmacovigilance.

# ANNEXES

**NOM : SANGARE**

**PRENOM: BRAHIMA**

**Lieu de soutenance : FMPOS /Bamako**

**Pays d'origine : Mali**

**Ville de soutenance : Bamako**

**Titre : Automédication par les antibiotiques dans le district de Bamako.**

**Mots clés : Automédication, Antibiotiques, Officine, Antibiorésistance, Vendeurs ambulants.**

**Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine de Pharmacie et D'Odontostomatologie (FMPOS)**

**Secteur d'intérêt : Santé publique**

**RESUME :**

Depuis la découverte des pénicillines, l'usage des antibiotiques a permis de réels progrès thérapeutiques, dont la disparition de formes graves de pathologies infectieuses. Cependant, leur consommation abusive et inadaptée a contribué à une augmentation importante de la résistance bactérienne aux antibiotiques, faisant de l'automédication antibiotiques un problème majeur de santé publique. Nous avons mené une étude transversale sur l'automédication par les antibiotiques dans le district de Bamako. Au cours de cette étude nous avons enquêté dans 39 officines, interrogés 300 vendeurs ambulants et consulté 299 résultats d'antibiogrammes dans le registre de résultat d'antibiogramme de la section bactériologie de l'INRSP.

Nous avons remarqué que la majeure partie des achats d'antibiotiques dans les officines étaient effectuée sur l'initiative personnelle des clients. Ces achats ont été pratiqués par toutes les couches socioprofessionnelles, avec une prévalence de 68,7% pour les hommes.

Cette automédication serait favorisée surtout par le manque de temps et de moyens financiers.

A l'officine, elle reste une pratique bien remarquable, car la quasi-totalité des pharmaciens ont toujours accepté les achats sans ordonnance.

La totalité des vendeurs ambulants rencontrés possédaient des antibiotiques.

Les germes bactériens isolés, supposés être sensibles à ces mêmes antibiotiques présentaient certaines résistances.

De façon générale, l'antibiorésistance est plus corrélée avec la fréquence de la vente illicite.

Cette étude souligne la nécessité d'implanter des interventions durables pour le contrôle de l'utilisation des antibiotiques.

#### SUMMARY:

Since the discovery of penicillins, the use of antibiotics allowed real therapeutic progress, of which the disappearance of serious forms of infectious pathologies. However, their abusive and unsuited consumption contributed to a big raise of bacterial resistance to antibiotics, making self medication antibiotics an main issue of public health.

We had undertaken a cross-sectional study on self medication by antibiotics in the district of Bamako. During this study we had inquired in 39 dispensaries, questioned 300 itinerant salesmen and had consulted 299 results of antibiogrammes in the register of result of antibiogramme of the section bacteriology of the INRSP.

We had noticed that the major part of the purchases of antibiotics in the dispensaries was carried out on the personal initiative of the customers. These purchases were practiced by all the socio-professional layers, with a prevalence of 68,7% for the men.

This self medication would be favoured especially by the lack of time and of financial means.

With the dispensary, it remains a quite remarkable practice, because the near total of the pharmacists always accepted the purchases without ordinance.

The totality of the itinerant salesmen met had antibiotics.

The isolated bacterial germs, supposed to be sensitive to these same antibiotics had certain resistances.

In a general way, the resistance to antibiotics is correlated with the frequency of the illicit sale.

This study underlines the need for establishing durable interventions for the control of the use of antibiotics.

## Automédication avec les antibiotiques où en sommes-nous?

### Identification

Date de l'enquête : /\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/ ; Code : \_\_\_\_\_

Commune ; /\_\_\_/ ; Quartier : /\_\_\_\_\_/

1. Age : /\_\_\_/ (ans) ; Sexe : /\_\_\_/

2. Nature de la demande : /\_\_\_/ 1. Demande verbale ; 2. Ancienne ordonnance ; 3. Présentation d'anciens flacons

### DISPENSATEUR

Qualité du dispensateur : /\_\_\_/ 1. Le pharmacien ; 2. Un Vendeur

Si vendeur, quel est son niveau de formation ? \_\_\_\_\_

Est-il personnel de santé ? 1. Oui ; 2. Non

### MEDICAMENT

Délivrance du médicament ? /\_\_\_/ 1 oui ; 2 non

Quel est l'antibiotique délivré ? \_\_\_\_\_

Quelle est sa classe pharmacologique ? \_\_\_\_\_

Est-ce que sa posologie est correcte ? /\_\_\_/

1. inférieur ; 2. Supérieur ; 3. Normale

Est-ce que la quantité est suffisante pour une cure complète ? /\_\_\_/

1. Oui ; 2. non

### CLIENT OFFICINE

Qui est le malade ? /\_\_\_/

1. vous-même

2. autrui

Profession : /\_\_\_\_\_/

Sexe : /\_\_\_/ 1. Féminin ; 2. Masculin

Ethnie : \_\_\_\_\_

Age : /\_\_\_/ (semaines/mois/ans) (rayer les mentions inutiles)

En cas de maladie que faites-vous d'habitude ? /\_\_\_/

1. acheter un médicament à l'officine ; 2. Voir un médecin ; 3. Autre (précisez).....

Vous arrive t-il d'acheter des antibiotiques ? /\_\_\_/ 1 Oui ; 2 Non

Quelles sont les raisons qui vous motivent à acheter directement les antibiotiques à l'officine ? /\_\_\_/

1 Faute de temps ; 2 manque de moyens ; 3 Autre (précisez).....

Pendant vos achats d'antibiotiques à l'officine tenez-vous compte ? /\_\_\_/

1 De l'âge ; 2 Du poids ; 3 Rien ; 4 Autre (précisez) .....

Comment allez vous prendre ces antibiotiques ? / \_\_\_ / 1 Avis personnel ; 2 Selon l'avis du pharmacien ; 3 ne sait pas ; 4 Autre (précisez) .....

D'une manière générale, quels sont les symptômes qui vous amèneront à prendre un antibiotique? \_\_\_\_\_

Vous arrive t- il de conseiller un antibiotique que vous connaissez à votre entourage ? / \_\_\_ / 1 Toujours ; 2 Souvent ; 3 Jamais

Etes-vous informés de l'existence de risque iatrogène ? / \_\_\_ / 1 Oui ; 2 Non

Êtes-vous informés des risques de résistance bactérienne ? / \_\_\_ / 1 Oui ; 2 Non

Connaissez-vous les risques de l'automédication ? / \_\_\_ / 1 Oui ; 2 Non

Savez vous qu'un antibiotique utilisé en automédication peut entraîner des conséquences désastreuses ? / \_\_\_ / 1 Oui ; 2 Non

Que pensez-vous du pharmacien qui refuse de vous délivrer les antibiotiques sans ordonnances ? / \_\_\_ / 1 Tout à fait normale ; 2 Pas normale ; 3 Autre (précisez).....

Fiche d'enquête : Dispensateur

Identification

Date de l'enquête: / \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ / ; Code: / \_\_\_ /

Commune: / \_\_\_ / ; Quartier : / \_\_\_\_\_ /

Age: / \_\_\_ / (ans) ; Sexe: / \_\_\_ /

Exigez-vous l'ordonnance lors des achats des antibiotiques ? / \_\_\_ / 1 Toujours ; 2 Souvent ; 3 Jamais

Selon vous qu'est ce qui augmente la demande d'antibiotique sans ordonnance à l'officine ? / \_\_\_ / 1 manque de moyen ; 2 Faute de temps ; 3 Autre (précisez).....

Quelles sont vos sources de révisions de connaissance des médicaments ? / \_\_\_ / 1

Dictionnaire thérapeutique ; 2 Vidal ; 3 Codex ; 4 Autre (précisez).....

Que pensez du fait qu'on ne délivre les antibiotiques uniquement sur ordonnance ? / \_\_\_ /

1 Une très bonne chose ; 2 Une bonne chose ; 3 ne sait pas ; 4 Autre (précisez)-----

Quels sont les antibiotiques qui sont généralement délivrés sans ordonnance ? .....

Que pensez-vous de l'automédication par les antibiotiques ? .....

Conseillez-vous à vos clients d'acheter les antibiotiques ? / \_\_\_ / 1 Toujours ; 2 Souvent ; 3 Jamais

Délivrez-vous des antibiotiques sans ordonnance ? / \_\_\_ / 1 Oui ; 2 Non

Conseillez-vous à vos clients qui demandent des antibiotiques d'aller voir un médecin ? / \_\_\_ / 1 Oui ; 3 Non

**Fiche d'enquête : Vendeurs ambulants**

**Identification**

Age: /\_\_ ans/, Sexe: /\_\_\_\_/

Statut matrimoniale: /\_\_/ ; 1. Marié (e) ; 2. Célibataire (se)

Niveau d'étude: /\_\_/ ; 1. Primaire ; 2. Secondaire ; 3. Supérieure ; 5. Rien du tout ; 6. Autre (à préciser).....

Cela fait combien de temps que vous vendez ?.....

Quelles sont les raisons qui motivent à faire se travail ? /\_\_/ 1 manque de travail ; 2 par intérêt; 3 autres (précisez) .....

Savez vous que cela est interdite ? /\_\_/ ; 1 oui ; 2 non

Quel est le médicament qui sort le plus :.....

Savez vous que cette pratique peut entrainer des conséquences désastreuses pour la santé ? /\_\_/ ; 1 oui ; 2 non

**LISTE DES ANTIBIOTIQUES :**

1 :

2 :

3 :

4 :

5 :

*« Un tout grand merci »*  
*Brahima SANGARE, étudiant en Pharm. 6, FMPOS*

## **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 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 ma connaissance 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!**

**FICHE SIGNALÉTIQUE**