

**MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

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



**U.S.T.T.B**

**FACULTE DE PHARMACIE**



**ANNEE UNIVERSITAIRE 2018-2019**

**N° \_\_\_\_\_ /**

## **THESE**

**ETUDE DE LA QUALITE DES ORDONNANCES  
DANS LA COMMUNE URBAINE DE MOPTI**

**Présentée et soutenue publiquement le ..../02/2020 devant la  
Faculté de Pharmacie**

**Par M. Abdoul-ghany Dicko**

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

**(Diplôme d'Etat)**

## **JURY**

**Président : Pr Flabou BOUGOUDOGO**

**Membres : Dr Aboubacar Alassane Oumar**

**Dr Mahamadou BALLO**

**Codirecteur de thèse : Dr Malick TRAORE,**

**Directeur de thèse : Pr Sounkalo DAO**

# DEDICACES

Je dédie ce travail :

**A ALLAH,**

« Au nom d'ALLAH, le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux.

Louange à ALLAH, Seigneur de l'univers. Le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux. Maître du jour de la Rétribution. C'est Toi (seul) que nous adorons, et c'est Toi (seul) dont nous implorons secours. Guide-nous dans le droit chemin. Le chemin de ceux que Tu as comblés de faveurs, non pas de ceux qui ont encouru Ta colère, ni des égarés. »

Mon Dieu, la grâce infinie est à Toi qui m'a permis de vivre ce moment précieux de ma vie, je t'en rends grâce.

O mon Dieu, par Ta grâce infinie, ta miséricorde incalculable, ta clémence inestimable sur l'humanité aide moi à traverser les difficultés de la vie.

Amen

**Au Prophète Mohamed (SAW),**

Qui a été envoyé comme miséricorde à toute l'humanité et qui est notre modèle

« ...le Messager d'Allah est un excellent modèle... » (S33-V21).

Ton exemple a donné un sens à ma vie. Que la Paix et la Grace d'Allah soient sur toi, sur tes compagnons ainsi que sur tous ceux qui t'auront suivi jusqu'au jour de la résurrection.

**A mon père Ahamadou Ibrahim,**

Vous nous avez inculqué le sens du travail bien fait, de l'honneur, de la dignité, de la rigueur, du courage, de la persévérance et surtout du respect de soi et d'autrui.

Vous nous avez toujours assisté dans les épreuves difficiles, vous n'avez ménagé aucun effort pour que nous accédions à une instruction meilleure et vous nous avez toujours encouragé à travailler et à placer notre confiance en Allah car Allah n'abandonne jamais son serviteur.

Cher Papa, sachez que vous avez toujours fait notre fierté, que ce travail soit une grande satisfaction pour vous, l'accomplissement d'une mission du bordereau de devoirs que vous avez assigné à vos enfants. Nous avons infiniment besoin de vos bénédictions pour atteindre tous nos objectifs qui sont aussi les vôtres.

Que Dieu vous accorde une longue vie en bonne santé.

**A ma mère Mariama Seyedou,**

Chère mère, vous avez été et vous demeurez une mère exemplaire ; vous avez tout consacré pour moi. Les mots ne sauront jamais suffisamment exprimer l'intensité de mon affection.

Vos multiples prières et bénédictions m'ont permis de surmonter plusieurs obstacles de la vie quotidienne. Je prie Allah qu'il fasse que vous demeurez encore longtemps parmi nous et en bonne santé.

**A mes grand pères Kaffa Fomma et Ahamadou Yoro**

En témoignage de ma vive reconnaissance et de mon plus profond respect.

**A mes oncles : Mohamed Lamine Dicko, Abdoul hazize Abacare, Abdourahemane Dicko, Dr Yehia Seidi, Mahamoudou Dicko, Aliou Seidi, Dr Abdoullahi Chahibou et Dr Ahamadou Youssouf.**

Je ne saurai vous remercier pour le soutien que vous m'avez apporté en particulier durant ma vie estudiantine. Veuillez recevoir toute ma gratitude et ma profonde reconnaissance.

**A mes tentes Fatoumata Arroussa, Fatoumata Mahamoudou, Kandé Ba, et Ammou Hadi**  
Pour vos soutiens et vos attentions particulières à mon égard. Qu'Allah vous récompense par le bien et qu'il vous accorde beaucoup de bonheur dans les deux mondes.

**A mes frères et sœurs Ibrahim, Bessa, Haoua, Weissou et Souadatou ,**

Les mots adéquats me manquent pour témoigner l'amour et l'admiration que j'ai pour vous. Des années vécues à côté de vous m'ont été bénéfiques.

Vous m'avez offert beaucoup de joie de vivre en famille. Courage et persévérance pour le maintien éternel de nos liens de sang, que Dieu fasse que cela perdure le plus longtemps possible.

# REMERCIEMENTS :

**A Allah** qui m'a donné la santé, l'intelligence, le courage nécessaire et la chance de réaliser ce travail.

Mes remerciements vont aussi à l'endroit de :

**Au personnel de la Pharmacie Massaba KEÏTA de Sévaré :**

**Dr TANGARA Alassane, Dr MEMINTA Boubacar, Dr TRAORE Mahammadou, Mohamed TANGARA, Abdramane TANGARA, Mme DEM Adam SANKARE, Mme DIALLO Nana MAÏGA, Mme Coulibaly Djeneba GUINDO, Diahara HAÏDARA, Belco GUINDO, Banou TRAORE et Boubacar Sankaré**

Je ne saurai vous remercier pour l'accueil, l'amour et l'attention que vous m'avez témoignés. Veuillez recevoir toute ma gratitude et ma profonde reconnaissance.

**A tout le personnel des pharmacies de Mopti et Sévaré** pour votre collaboration, votre disponibilité et votre accueil lors des enquêtes effectuées aux sein des différentes officines.

**A tous mes frères de la faculté :**

Abdoulaye Maïga, Dramane Samaké, Gaoussou Sylla, Kalifa Diabaté, Sidi Mohamed Koné, Mohamed N'Diaye Aldiouma Poudiougou et Amadou Ballo pour tous les bons moments passés ensemble dans la confrérie et dans la cohésion.

J'ai partagé des instants de galère avec vous que je ne pourrais oublier. Ces moments m'ont aidé à me forger un caractère d'homme réaliste, optimiste et rêveur.

**A la promotion « Moussa HARAMA »**

Pour toutes ces années de durs labeurs que nous avons passés ensemble, je vous remercie tous pour l'amour, le partage et la cohésion qu'on a vécue.

**Au Comité LIEEMA et à l'ensemble des imams de la mosquée de la faculté,**

En souvenir des activités que nous avons menées ensemble dans le cadre islamique.

Restez toujours uni par le lien d'Allah et ne vous divisez point.

**Au Dr Malick TRAORE,**

Votre rigueur, votre persévérance et votre compétence sortent du commun. J'ai admiré en vous la simplicité, la disponibilité partout et la cordialité. Ce travail vous le savez Docteur est le résultat de votre assistance et de votre soutien matériel. Que Dieu vous récompense par le bien.

**A tous mes cousins et cousines en particulier Abdou Nasser Dicko,** pour tout le soutien moral que vous m'avez apporté durant tout le cycle.

**A tous mes amis,**

Mohamed Tembiné, Souleyemane Ba, Seyedou Coulibaly, Moussa Maïga, Mohamed Maïga, Didi Haidara, et à tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à l'élaboration de ce travail, sachez que je ne vous oublierai pas et que je vous serai éternellement reconnaissant. Vous faites partie de ceux qui ont rendu agréable ma vie.

# **HOMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY :

**Professeur Flabou BOUGOUDOGO**

- Professeur Honoraire ;
- Directeur de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP) de 2002 à 2012 ;
- Chevalier de l'ordre du mérite de la Santé.

Cher Maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos occupations. Véritable icône, vous n'avez cessé de nous fasciner par la grandeur de votre simplicité, la splendeur de vos enseignements et l'ampleur de votre expérience. Nous vous prions, cher Maître d'accepter nos sincères remerciements. Que Dieu le Tout Puissant vous accorde santé et prospérité.

A NOTRE MAITRE ET JUGE :

**Docteur Aboubacar Alassane Oumar**

- Maître assistant en Pharmacologie à la FMOS ;
- Titulaire d'un PhD en pharmacologie clinique ;
- Praticien hospitalier au CHU Kati ;
- Chercheur senior au laboratoire SEREFO ;
- Membre de la société Américaine de Pharmacologie expérimentale et thérapeutique.

Cher Maître,

Nous sommes très honorés par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de siéger dans ce jury. Nous avons aussi été marqué par votre accessibilité et votre empressement à nous aider. Votre rigueur dans le travail, votre humilité et vos qualités humaines font de vous un maitre apprécié de tous.

Veillez agréer cher maitre l'expression de notre sincère admiration et de notre profonde reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET JUGE :

**Docteur Mahamadou BALLO,**

- **Pharmacien militaire ;**
- **Titulaire d'un Master de recherche et professionnelle en pharmacologie et en pharmacie clinique ;**
- **Assistant en pharmacologie à la FAPH ;**
- **Chef du laboratoire de la polyclinique des armées ;**
- **Membre de la Société Malienne de Médecine Militaire ;**
- **Membre de la société Burkinabè d'Ethnopharmacologie et d'Ethnobotanique SBEE.**

Cher Maître,

Nous nous réjouissons de votre présence au sein de ce jury.

C'est un grand honneur que vous avez fait en acceptant de bien vouloir intervenir pour les modifications et corrections nécessaires à cette thèse.

Votre gentillesse, votre disponibilité et votre rigueur scientifique nous ont conduit vers vous.

Pour tant d'effort cher maître, trouver ici l'expression de notre plus haute considération

.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE :

**Docteur Malick TRAORE,**

- Médecin clinicien, chercheur ;
- Expert universitaire international en santé sexuelle et reproductive ;
- Diplômé de l'université internationale d'Andalousie-Espagne ;
- Promoteur du cabinet médical Duflo de Mopti

Cher Maître,

Ce travail est sans doute le fruit de vos efforts. Votre rigueur scientifique, votre esprit d'ouverture et votre amour pour le travail bien fait, font de vous un exemple à suivre. Soyez rassuré que vos nombreux conseils et enseignements ne seront pas vains et que nous sommes très fiers d'être comptés parmi vos élèves. Nous garderons de vous l'image d'un homme de science d'une extrême ténacité et d'un enseignant soucieux de la formation de ses élèves. En espérant que cet humble travail saura combler votre attente, veuillez recevoir, cher Maître, l'expression de notre profonde reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

**Professeur Soukalo DAO,**

- Professeur titulaire de Maladies Infectieuses et Tropicales ;
- Chef de service des Maladies Infectieuses et Tropicales au CHU du Point G ;
- Coordinateur du DES des Maladies Infectieuses et Tropicales ;
- Coordinateur du D U de VIH et coinfections ;
- Investigateur clinique au Centre Universitaire de Recherche Clinique ;
- Président de la société Malienne de Pathologies infectieuses et tropicales ;
- Membre de la société Africaine de Maladies Infectieuses et Tropicales ;
- Membre du Collège Ouest Africain des Médecins (COAM/WACP)

Cher Maître,

Nous vous remercions pour l'accueil spontané et affectueux que vous nous avez accordé.

Grace a votre encadrement de qualité nous avons pu mener à bien ce travail.

Vous nous avez appris le sens du travail bien fait, la recherche constante de l'excellence, l'humilité, le respect d'autrui, la justice qui sont des qualités requises pour un bon pharmacien et un bon citoyen.

Nous sommes fiers d'être comptés parmi vos élèves et espérons être digne de la confiance que vous avez placée en nous. Sachez que les mots sont faibles pour qualifier votre personnalité.

Recevez ici, cher maitre l'expression de notre profonde considération et de nos sincères remerciements.

## SOMMAIRE

<b>ABREVIATIONS :</b> .....	<b>15</b>
<b>INTRODUCTION :</b> .....	<b>16</b>
<b>I) OBJECTIFS :</b> .....	<b>18</b>
<b>II) GENERALITES :</b> .....	<b>19</b>
II)1-Historique de la prescription et de l'ordonnance [11] : .....	19
II)2-Les éléments constitutifs d'une ordonnance [12] : .....	20
II)3-Le médicament : .....	21
II)3-1 Définitions [14] : .....	21
II)3-4 Classification des médicaments [15] : .....	21
II)3-5-Obtention des médicaments : .....	24
II)3-6-Spécialités, génériques, DCI et médicaments essentiels : .....	25
II)3-7-Quelques classes de médicament : .....	28
-LES ANTIHISTAMINIQUES H2 (ANTI-H2).....	35
-LES INHIBITEURS DE LA POMPE À PROTONS (IPP) .....	35
- LES TOPIQUES OU PANSEMENTS GASTRO-INTESTINAUX.....	35
- LES ANALOGUES DES PROSTAGLANDINES .....	35
II)3-8-Rappels pharmacocinétiques [33] : .....	36
II)3-9-Interaction médicamenteuse [34] : .....	40
II)4-Les assurances maladies : .....	41
III)1-Cadre et période d'étude : .....	42
III)2-Présentation du lieu d'étude : .....	42
III)3-Type d'étude : .....	43
III)4-Choix et nombre d'officine : .....	43
III)5-Population d'étude : .....	43
III)6-Critères d'inclusion : .....	43
III)7-Critères de non-inclusion : .....	43
<b>III)8-Echantillonnage :</b> .....	<b>44</b>
III)9-Collecte et analyse des données : .....	45
III)10-Aspects éthiques : .....	45
III)11-Procédures administratives : .....	45
III)12-Anonymat et la confidentialité de l'enquête : .....	45
<b>IV) RESULTATS :</b> .....	<b>46</b>
<b>Les résultats que nous avons obtenus grâce à l'analyse et le traitement des données ont été interprétés en tenant compte des objectifs que nous nous sommes fixés au début de cette étude.</b> .....	<b>46</b>
<b>V) COMMENTAIRES ET DISCUSSION</b> .....	<b>58</b>

<b>CONCLUSION .....</b>	<b>66</b>
<b>ANNEXE : .....</b>	<b>72</b>
<b>SERMENT DE GALIEN.....</b>	<b>75</b>

## **ABREVIATIONS :**

**AINS** : Anti Inflammatoire Non Stéroïdien.

**AIS** : Anti Inflammatoire Stéroïdien.

**AMO** : Assurance Maladie Obligatoire.

**CANAM** : Caisse Nationale d'Assurance Maladie.

**CHU** : Centre Hospitalier Universitaire.

**CNOS** : Centre National d'Odontostomatologie.

**CSCOM** : Centre de Santé Communautaire.

**DCI** : Dénomination Commune Internationale.

**IMAO** : Inhibiteur de monoamine oxydase.

**IPP** : Inhibiteur de la Pompe à Proton.

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé.

**RNRase** : Ribonucléotide Réductase.

**USTTB** : Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako.

## **INTRODUCTION :**

La prescription est un acte par lequel le praticien rédige une liste de produits, des mesures hygiéno-diététiques, autre conseil susceptible d'atténuer ou de guérir l'affection en cours ou si cela est possible de soulager le patient [1].

Elle est la conclusion la plus fréquente des consultations médicales et s'effectue sur une ordonnance médicale qui est le support à travers lequel la prescription peut être validée et exécutée par le pharmacien d'officine [2,3].

La rédaction d'une ordonnance relève de la compétence des prescripteurs autorisés : médecin, chirurgien, chirurgien-dentiste et sage-femme. C'est un outil de communication qui doit être dépourvu d'ambiguïté aussi bien pour le patient ou son entourage, que pour le pharmacien ou tout autre soignant destinataire [4].

La rédaction de l'ordonnance engage la responsabilité morale, professionnelle et juridique du prescripteur [5].

Au niveau mondial on estime que la moitié des médicaments ne sont pas utilisés à bon escient [6].

Dans les cliniques universitaires de Lubumbashi une étude effectuée sur la conformité des prescriptions médicales démontra que la date de prescription était absente sur 11,32% des ordonnances le nom et la signature du prescripteur étaient présents respectivement sur 41,49 et 92,74 % des ordonnances [7].

Une étude réalisée par Ouattara K sur l'évaluation des prescriptions médicamenteuses au CHU CNOS de Bamako en 2018 a démontré que la majorité des ordonnances ne contenaient pas la qualification du prescripteur soit 81,3% des cas. Les identifiants du patient selon les nom et prénoms étaient mentionnés sur toutes les ordonnances, la durée du traitement, l'âge et le sexe des patients ne sont pas toujours mentionnés la lisibilité était bonne sur toutes les ordonnances mais qu'aucune ordonnance n'était conforme selon les normes de l'Unité Pharmaceutique du Comité International des Pharmaciens sans Frontières [8].

Une autre étude réalisée au Mali par Talata T en 2017 sur 300 prescriptions provenant du CSCOM de Yirimadjo démontra que 46,3 % des ordonnances avaient 3-4 médicaments, 56 % des patients n'ont pas reçu des injections, et que le coût supérieur à 6000 était plus fréquent soit 32,3 % des ordonnances avec une moyenne de 3555FCFA [9].

Le non-respect des règles de rédaction de l'ordonnance, les prescriptions effectuées par tous les agents socio-sanitaires, la dispensation effectuée par des non-pharmaciens, entraînent une augmentation du taux d'ordonnances non conformes ou mal rédigées et les erreurs de dispensation [10].

C'est dans cette perspective d'amélioration de la qualité de prescription que nous avons jugé nécessaire d'évaluer le degré de rationalité de la prescription des médicaments à Mopti.

La prescription rationnelle des médicaments permettrait d'identifier les problèmes liés à la prescription et réduirait le coût moyen des ordonnances, ainsi que le nombre de molécule sur les ordonnances.

Les assurances maladie contribueraient à l'amélioration de la qualité de prescription des médicaments.

La qualité de la prescription médicale est-elle un facteur important d'amélioration de l'état de santé globale de la population ?

## I) OBJECTIFS :

### 1) Objectif général :

Etudier la qualité de la prescription médicale dans le cercle de Mopti.

### 2) Objectifs spécifiques :

- ❖ Identifier la qualification du prescripteur ;
- ❖ Analyser la lisibilité des ordonnances prescrites ;
- ❖ Déterminer le type de médicament le plus souvent prescrit ;
- ❖ Décrire les mentions des caractéristiques pharmacologiques des médicaments sur les ordonnances médicales.

## II) GENERALITES :

### II)1-Historique de la prescription et de l'ordonnance [11] :

Le mot « ordonnance » apparaît au XII<sup>e</sup> siècle. Il est initialement utilisé pour désigner les textes législatifs émanant du roi. Par la suite son emploi s'est étendu aux décisions policières, judiciaires et enfin médicales.

Aujourd'hui, dans le domaine médical, c'est l'écrit qui contient les prescriptions du médecin. Le mot Prescription provient du latin « *praescriptio* » qui signifie « écrire en tête » est, au XVI<sup>e</sup> siècle, un ordre expressément formulé et ce n'est que vers 1750 qu'il est couramment utilisé pour désigner les recommandations qu'un médecin peut faire à son malade verbalement ou par écrit. En anglais, *prescription* désigne à la fois l'ordonnance (support) et la prescription (contenu).

En Europe jusqu'au X<sup>e</sup> siècle celui qui exerçait l'acte médical était contraint de cultiver, récolter, préparer et administrer les plantes médicinales qui constituaient l'essentiel de la pharmacopée ; ce personnage était appelé « apothicaire » (du grec *apotec*=boutique).

La séparation entre ces deux activités devint matériellement et intellectuellement obligatoire, une seule personne ne pouvant plus assurer ces deux fonctions du fait de la diversification des substances utilisées et du savoir nécessaire pour maîtriser convenablement l'art de guérir et l'art de préparer les médicaments. La naissance officielle de l'ordonnance en France se situe en 1322, où un nouvel édit royal interdit aux apothicaires de vendre ou donner des laxatifs toxiques ou abortifs sans l'ordonnance d'un médecin qu'il leur est interdit de renouveler.

La loi du 11 avril 1803 réaffirme l'obligation de présentation d'une ordonnance cette fois pour tous les médicaments : « Article 32 : *les pharmaciens ne pourront livrer et débiter des préparations médicinales ou drogues composées quelconques que d'après la prescription qui en sera faite par un docteur en médecine ou en chirurgie, ou par des officiers de santé, et sur leur signature* »

L'ordonnance royale, du 19 juillet 1845, indique pour la première fois les mentions obligatoires sur une ordonnance de substances vénéneuses : « Titre II article 5 : *La prescription doit être signée, datée, énoncée en toutes lettres en ce qui concerne la dose desdites substances, ainsi que le mode d'administration du médicament* »

Jusqu'au XX<sup>e</sup> siècle, rares sont les informations concernant les règles légales encadrant l'ordonnance, les autorités ayant pour principal souci le contrôle des substances vénéneuses, en particulier depuis l'affaire des poisons de Louis XIV.

De plus, la pharmacopée réellement active était limitée, ce n'est qu'à partir de la seconde guerre mondiale que les médicaments modernes sont apparus et avec eux un cadre légal plus rigoureux.

## **II)2-Les éléments constitutifs d'une ordonnance [12] :**

Une ordonnance doit être composée de trois parties (la tête, le tronc et les membres) et elle doit comporter différentes mentions.

La tête de l'ordonnance comprend :

- En haut et à gauche, des éléments d'identification du prescripteur (nom, prénom et qualification du prescripteur, le lieu où il exerce et éventuellement, le numéro de téléphone professionnel et le numéro d'inscription à l'Ordre) ;
- En haut et à droite, le lieu et la date d'émission de la prescription, ainsi que des éléments d'identification du patient (nom, prénom, âge du patient et son poids s'il s'agit d'un enfant ou d'une personne âgée) ;
- Au milieu, le libellé " Ordonnance médicale ".

Le tronc de l'ordonnance comprend les éléments concernant le traitement thérapeutique :

- La numérotation des produits s'il y en a plusieurs ;

Le nom du médicament en DCI et sans abréviation ;

- Le dosage (ex. : 100 mg) ;
- La forme pharmaceutique (ex. : comprimés) ;
- La quantité ou nombre d'unités thérapeutiques (ex. : 2 boîtes) ;
- La posologie ;
- Les modalités de prises du traitement (horaire...) ;
- La durée du traitement.

Les membres de l'ordonnance comportent :

- L'arrêt de l'ordonnance par un trait ;
- Les conseils hygiéno-diététiques si nécessaire ;

- Le renouvellement de l'ordonnance en cas de besoin ;
- Le prochain rendez-vous du patient si nécessaire ;
- Le cachet et la signature du prescripteur.

### **II)3-Le médicament :**

#### **II)3-1 Définitions [14] :**

- ✓ Selon la pharmacopée internationale, le médicament est : « toute substance ou composition fabriquée, mise en vente ou présentée comme pouvant être appliquée pour :

- Traiter, atténuer, prévenir ou diagnostiquer une maladie, un état physique anormal ou leurs symptômes chez l'Homme ou l'animal ;

- Restaurer, corriger, modifier des fonctions organiques chez l'homme ou l'animal ».

- ✓ Selon l'article 34 du décret 91\_106/PGRM du 15 MARS 1991, on appelle médicament, toute substance, drogue ou composition présentée comme possédant des propriétés préventives ou curatives à l'égard des maladies humaines ou animal ainsi que tout produit pouvant être administré à l'homme ou à l'animal en vue d'établir un diagnostic médical, ou de restaurer, de corriger ou de modifier une fonction organique.

Sont également considérés comme médicaments, les produits diététiques qui renferment dans leur composition, les substances chimiques ou biologiques ne constituant pas elle-même des médicaments mais dont les propriétés spéciales recherchées en thérapeutique diététique, soit des propriétés de repas d'épreuve.

#### **II)3-4 Classification des médicaments [15] :**

On peut classer les médicaments de différentes manières. L'intérêt de chacune dépend en fait du but poursuivi.

##### ❖ CLASSIFICATION SELON L'ORIGINE

Les médicaments peuvent être classés selon leur origine. On peut ainsi, par exemple, distinguer :

- les médicaments d'origine minérale par exemple : les argiles

- les médicaments d'origine végétale cette classification a été longtemps très importante, tant que les médicaments d'origine végétale ont dominé la pharmacopée. C'est ainsi que l'on peut

considérer les médicaments de l'ergot de seigle, ceux des solanacées, des digitales (ou digitaliques), l'aubépine, la passiflore, etc. Cela va encore quand tous les produits issus d'une même famille botanique ont des indications similaires, beaucoup moins lorsqu'elles sont multiples et empêchent de rapprocher des médicaments de mêmes indications issus de plantes différentes. Ce point de vue est certes toujours intéressant pour le botaniste et le chercheur spécialisé, mais est peu pertinent pour le médecin

- les médicaments d'origine chimique on va retrouver là la plupart des médicaments utilisés actuellement. On en vient alors à la nécessité d'une sous-classification. En fait, les médicaments d'origine chimique sont soit des composés de synthèse à partir de principes de chimie minérale, soit des composés de semi-synthèse c'est-à-dire des dérivés obtenus par synthèse chimique à partir de substances naturelles extraites de végétaux, de fermentation ou de tout autre procédé ;

- les médicaments d'origine animale *stricto sensu* ils sont peu nombreux. Mais, un certain nombre de produits sont issus directement ou après extraction et transformation du corps humain : l'exemple majeur est celui des médicaments dérivés du sang. C'est là une catégorie tout à fait spécifique.

On peut aussi classer les médicaments selon les domaines physiologiques auxquels ils se rattachent ou les organes sur lesquels ils agissent. C'est ainsi qu'on considérera les hormones, leurs dérivés de semi-synthèse et les substances de synthèse qui agissent sur les systèmes hormonaux, les neuromessagers et les substances qui s'y rattachent, les hormones locales et les eicosanoïdes, etc. Mais, on rejoint là la classification pharmacologique

- les médicaments issus des biotechnologies ils prennent une importance croissante. Ils sont caractérisés par leurs procédés d'obtention (génie génétique, fermentation, etc.). Cette approche est importante aux points de vue industriel, réglementaire et sécuritaire. Elle l'est moins au point de vue médical.

Il est certes intéressant de disposer de principes actifs permettant d'atteindre des cibles inaccessibles par les approches classiques et, de plus, offrant souvent des garanties de sécurité supérieures. Mais, pour le clinicien le résultat compte plus que la nature du médicament.

#### ❖ CLASSIFICATION CHIMIQUE

La classification par séries chimiques est évidemment pertinente pour le chimiste et le pharmacien. C'est dans ce cadre que se placent les études structure – activité. Elle est utile au chercheur et à la découverte de nouveaux principes actifs.

Son inconvénient est d'être peu pertinente en pratique clinique. Dans la même série chimique, les dérivés présentent à des degrés divers de multiples effets pharmacologiques et des applications thérapeutiques parfois très différentes. Les sulfamides en sont un exemple typique : ils peuvent être anti-infectieux, diurétiques, antiparasitaires, urico-éliminateurs, etc.

#### ❖ CLASSIFICATION PHARMACOLOGIQUE

La classification pharmacologique est une classification par effet pharmacologique, donc par cibles et par mécanismes d'action., par exemple, les IMAO, les parasympholytiques, les inhibiteurs des phosphodiesterases, etc. Elle a le grand avantage d'être satisfaisante pour l'esprit car elle permet la compréhension des phénomènes et donc de la logique de l'utilisation des médicaments.

Ses limites sont en fait celles de la physiopathologie. Ce n'est que dans la mesure où celle-ci est connue et les cibles potentielles des médicaments identifiées que le classement par effet pharmacologique est rationnel. Or, c'est loin d'être toujours le cas ou tout au moins on travaille sur des hypothèses et non des certitudes.

Pour le médecin, la classification pharmacologique a l'inconvénient de rassembler dans une même classe des produits d'intérêts thérapeutiques différents et inversement de disperser dans plusieurs classes les médicaments destinés à traiter la même pathologie.

La classification pharmacologique est donc d'abord celle des pharmacologues. Elle est utile à ceux qui veulent comprendre la thérapeutique. Elle est cependant assez peu opérationnelle en médecine pratique.

#### ❖ CLASSIFICATION THERAPEUTIQUE

La classification thérapeutique consiste à lister les médicaments par les pathologies qu'ils traitent. C'est ainsi que l'on aura comme « classes thérapeutiques » par exemple les antihypertenseurs (médicaments de l'hypertension artérielle), les antirhumatismaux (médicaments des rhumatismes), les anti-ulcéreux (médicaments de l'ulcère gastro-duodéal), les anticancéreux (médicaments du cancer), etc. C'est évidemment la classification la plus satisfaisante pour le praticien car elle est directement opérationnelle. C'est celle privilégiée par les traités de médecine et de thérapeutique.

Son inconvénient est qu'elle fait l'impasse sur toute compréhension des mécanismes d'action donc des incidences des médicaments dans la physiopathologie des maladies. Elle va avec une médecine presse bouton où le médecin est transformé en technicien supérieur qui applique passivement des procédures.

En réalité, la plupart des médicaments ne s'inscrivent pas dans une approche aussi simpliste.

Leurs cibles sont souvent multiples et les effets d'une action sur une cible se limitent rarement à une seule conséquence. Comprendre ce qui se passe permet d'adapter la thérapeutique à chaque cas particulier, à prévoir ce qui va se passer et à anticiper les événements possibles.

Aussi indispensable qu'elle soit pour la pratique courante, la classification thérapeutique des médicaments est donc insuffisante.

#### ❖ CLASSIFICATION PHARMACOTHERAPEUTIQUE

Pour le médecin, la classification usuelle doit être pragmatique. Elle doit être applicable dans la pratique médicale, mais dans une pratique intelligente. De ce fait la classification utilisée couramment est hybride. La plupart des classes sont définies à la fois par les effets pharmacologiques et thérapeutiques des médicaments ; ce sont les classes pharmacothérapeutiques.

#### **II)3-5-Obtention des médicaments :**

Les médicaments peuvent être, soit librement accessibles sans ordonnance (médicaments non listés), soit soumis à une réglementation de prescription, de détention, de dispensation (médicaments listés dits substances vénéneuses). La prescription est cependant obligatoire pour tous les médicaments en milieu hospitalier, qu'il soit ou non en vente libre dans les officines.

- Les médicaments non listés :

Ces médicaments sont en vente libre, disponibles sans ordonnance, remboursables ou non.

Il existe deux catégories de médicaments non listés :

- les médicaments « conseils » prescrits par les pharmaciens aux malades qui demandent conseil au pharmacien à l'occasion d'un symptôme ;
- les médicaments « grand public » dont la promotion est assurée dans les médias et qui sont demandés par les patients-clients aux pharmaciens ou payés directement en ligne (internet).

Exemple : Doliprane

- Les médicaments listés dits substances vénéneuses :

Dans le but de réglementer leur prescription, leur détention et leur délivrance, certaines substances ont été inscrites dans trois listes (Liste I, Liste II et les Stupéfiants qui remplacent depuis le 8 Décembre 1990, respectivement les tableaux A, C et B).

-Liste I : sur cette liste figurent des composés à forte toxicité et/ou à effets secondaires importants, et/ou à prescription néfaste en association avec d'autres médicaments. Les médicaments appartenant à la Liste I sont classés substances ou préparations vénéneuses et présentent des risques les plus élevés pour la santé. Sur le conditionnement de la spécialité figurent : respecter la dose prescrite, ne peut être obtenu que sur ordonnance médicale. Il existe sur la boîte un espace blanc entouré d'un filet rouge. Pour la délivrance, les ordonnances doivent dater de moins de 3 mois. Exemple : les digitaliques.

-Liste II : comporte des substances moins toxiques et/ou à effets secondaires moins importants. Elle est prescrite seule ou en association et/ou à surveillance médicale moins stricte. Exemple : les antibiotiques.

-Les stupéfiants : ce sont des substances à risque toxicomanogène dont la prescription se fait sur des ordonnances sécurisées (carnet à souches) qui permet une meilleure surveillance de la consommation de ces produits. Exemple : la morphine [8].

### **II)3-6-Spécialités, génériques, DCI et médicaments essentiels :**

-Les spécialités pharmaceutiques : La spécialité pharmaceutique est définie à l'article L5111-2 du code de la Santé Publique comme « tout médicament préparé à l'avance, présenté sous un conditionnement particulier et caractérisé par une dénomination spéciale ». La notion de spécialité pharmaceutique s'oppose aux notions de préparations magistrales ou officinales [17].

La spécialité pharmaceutique, ou plus simplement spécialité désigne le nom de marque commercial du médicament [18].

À titre d'exemple, *Doliprane* ou *Dafalgan* sont les noms commerciaux de spécialités à base de paracétamol. Le nom d'une spécialité peut aussi se composer de la dénomination commune internationale ou DCI (le nom de la molécule) et du nom du laboratoire comme *Paracétamol Sandoz*[17].

Le nom de la spécialité s'inspire parfois par jeu de mots du nom du principe actif du médicament (*Clopin* (clozapine)), de sa classe pharmacologique (*Malarone*, antipaludéen), de

sa forme galénique (*Gynopévaryl*, ovule gynécologique), de l'effet thérapeutique souhaité (*Surmontyl* (trimipramine), antidépresseur) ou encore de sa voie d'administration (*Nicopatch*, patch transdermique)[19].

-Les médicaments Génériques :[20].

- Définition : "On entend par spécialité générique d'une autre spécialité, une spécialité qui a la même composition qualitative et quantitative en principes actifs, la même forme pharmaceutique, et dont la bioéquivalence avec la spécialité de référence a été démontrée par des études appropriées de biodisponibilité."
- Les différents types de médicament génériques :

Génériques intégraux :

C'est la copie conforme du médicament original

- ✚ Même substance active
- ✚ Même quantité
- ✚ Même forme galénique
- ✚ Mêmes excipients

Génériques équivalents :

- ✚ Copies qui s'efforcent de restituer l'activité thérapeutique originale mais qui peuvent présenter une modification dans la formulation.
- ✚ Ces génériques doivent uniquement prouver leur bioéquivalence avec le médicament original à travers des études de biodisponibilité.

Génériques-plus :

- ✚ Copies améliorées, sur le plan du dosage de la substance active, de la forme galénique et/ou des excipients.
- ✚ Ces génériques doivent également prouver leur bioéquivalence avec le médicament original.
- ✚ Cette notion est strictement incompatible avec la procédure générique. Le générique « amélioré » n'existe pas.

« Toute amélioration impose un nouveau dossier ».

➤ Avantage des médicaments génériques [21]:

Les médicaments génériques sont des médicaments de confiance, vu qu'ils ont comme référence leurs originaux de marque qui sont sur le marché depuis au moins 10 ans et, par conséquent, leur efficacité thérapeutique est largement démontrée.

-DCI :

La DCI, Dénomination Commune Internationale, correspond au nom de la substance active contenue dans un médicament. Elle est définie par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) et permet d'éviter tout risque de confusion. Elle sert de langage commun à l'ensemble des professionnels de santé et des patients, quel que soit leur pays [22].

Depuis sa création, l'objectif du système des DCI a été de fournir aux professionnels de la santé un nom d'appellation unique et universellement reconnu permettant d'identifier chaque substance pharmaceutique. L'existence d'une nomenclature internationale pour les substances pharmaceutiques, sous la forme des DCI, est importante pour identifier clairement, prescrire et délivrer en toute sécurité les médicaments aux patients, et pour permettre aux professionnels de la santé et aux chercheurs du monde entier de communiquer entre eux et d'échanger des informations [23].

Ce sont des médicaments qui répondent aux besoins de santé prioritaires d'une population. Ils sont sélectionnés en fonction de la prévalence des maladies, de l'innocuité, de l'efficacité et d'une comparaison des rapports coût-efficacité. Ils devraient être disponibles en permanence dans le cadre de systèmes de santé opérationnels, en quantité suffisante, sous la forme galénique qui convient, avec une qualité assurée et à un prix abordable au niveau individuel comme à celui de la communauté [24].

➤ Les formes pharmaceutiques [25] :

La forme pharmaceutique d'un médicament est la présentation physique du médicament.

La manière de prendre le médicament est la voie d'administration.

La posologie est la quantité de médicaments qu'il faut prendre au cours de la journée, pendant une durée précise (ex. trois comprimés le matin pendant cinq jours).

-Certaines formes pharmaceutiques sont :

- ✓ Les comprimés : ce sont des préparations de consistance solide, de formes diverses (ovales, ronds, ...). On distingue les comprimés à avaler et les comprimés à usage gynécologique.
- ✓ Les gélules : ce sont de petites boîtes cylindriques constituées de deux enveloppes rigides en gélatine s'emboîtant l'une dans l'autre et contenant une poudre médicamenteuse.
- ✓ Les sirops : ce sont des préparations liquides contenant une forte proportion de sucre et destinées à être avalées. La posologie est le plus souvent donnée en cuillère à soupe ou à café.
- ✓ Les suspensions : ce sont des poudres contenues dans un flacon. Avant utilisation, le malade ajoute un volume précis d'eau propre (indiqué sur le flacon), puis il dissout correctement la poudre en agitant fortement le flacon.
- ✓ Les pommades : ce sont des préparations de consistance molle, destinées à être appliquées sur la peau ou les muqueuses. On distingue les pommades dermiques (pour la peau), ophtalmiques (pour les yeux) et anales (pour l'anus).
- ✓ Les collyres : ce sont des médicaments destinés au traitement des maladies oculaires. Ces préparations stériles sont appliquées directement sur l'œil. Un flacon de collyre ouvert depuis plus de quinze jours ne doit plus être utilisé, car il y a des risques de contamination.
- ✓ Les préparations injectables : ce sont des solutions ou des poudres que l'on dissout avant l'administration au patient. Ces produits sont destinés à être injectés à travers la peau (injection intraveineuse ou intramusculaire).

### **II)3-7-Quelques classes de médicament :**

#### **A- Les antalgiques :**

Définition : Du grec *anti* (contre) et *algos* (douleur), les antalgiques sont comme leur nom l'indique, des médicaments destinés à soulager la douleur[26].

A-1-Classification des antalgiques en paliers [27] :

Le palier 1 concerne le paracétamol et les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) tels que l'aspirine, l'ibuprofène, la noramidopyrine (ou métamizole), etc. En cas de douleur jugée faible ou modérée par un médecin, ces médicaments doivent être prescrits en premier. Ce sont ceux que l'on trouve le plus facilement en pharmacie en vente libre. Ils agissent principalement par

inhibition de la cyclo-oxygénase, une enzyme responsable d'une cascade de réactions à l'origine, entre autres, de la douleur.

Le palier 2 concerne les antalgiques opiacés faibles (dérivés "*allégés*" de l'opium et de la morphine) comme la codéine, la dihydrocodéine, le dextropropoxyphène et le tramadol. La codéine et le dextropropoxyphène sont souvent associés à des antalgiques de palier 1 car leurs modes d'action sont différents et complémentaires : on dit que leur action est synergique. Ce type de substance agit au niveau du cerveau sur des récepteurs spécifiques responsables de l'abolissement de la douleur.

Le palier 3 concerne les antalgiques opioïdes forts : la morphine et ses dérivés (péthidine, hydromorphone, etc.). Ces médicaments ont les mêmes caractéristiques et le même mode d'action que les précédents mais sont plus puissants. Ils sont utilisés en cas de douleurs intenses ou rebelles aux antalgiques de palier 2. Ils ont les mêmes effets secondaires que les antalgiques opiacés faibles et peuvent entraîner aussi des problèmes de dépendance comme ceux du palier 2.

#### **B- Les AINS [28] :**

1-Définition : Les AINS sont des médicaments destinés à prévenir ou à contenir les manifestations inflammatoires. Ils ont une action uniquement symptomatique en agissant sur la physiopathologie de l'inflammation, sans agir sur son étiologie qui devra être traitée à part.

C'est une classe pharmacothérapeutique hétérogène très utilisée aussi bien en prescription qu'en automédication dans des syndromes aigus ou des affections chroniques, notamment rhumatismales.

Tous les AINS possèdent des propriétés communes : anti-inflammatoires, antalgiques, antipyrétiques et anti-agrégants plaquettaires (les coxibs ne possèdent pas cette dernière propriété). Par ailleurs, les AINS sont responsables de très nombreux effets secondaires qui entraînent de nombreux effets indésirables souvent graves.

#### 2-Pharmacodynamie des effets des AINS :

L'effet anti-inflammatoire, l'effet antalgique et l'effet antipyrétique résultent de l'inhibition de la formation des prostaglandines :

-Effet anti-inflammatoire : atténuation des phénomènes inflammatoires impliquant les prostaglandines (vasodilatation, œdème, douleur) sans effet sur les processus entraînant des lésions tissulaires chroniques.

-Effet antalgique : atténuation des douleurs d'origine périphérique.

-Effet antipyrétique : diminution de la fièvre et retour à la normale de la température corporelle par abaissement du seuil du thermostat hypothalamique.

L'importance respective de ces trois effets varie avec les produits.

L'effet anti-agrégant plaquettaire résulte de l'inhibition de la formation de thromboxane. Les Coxibs sont dénués d'effet antiplaquettaire à dose usuelle.

### **C- Les antibiotiques [29] :**

Les antibiotiques (du grec *anti* : contre, et *biôtikos* : qui concerne la vie) sont des substances chimiques, naturelles ou synthétiques, qui ont une action spécifique sur les micro-organismes : bactéries ou protozoaires. Lorsque ces molécules peuvent les tuer, elles sont dites bactéricides. Elles peuvent également se limiter à empêcher leur prolifération ; elles sont alors bactériostatiques. Les médicaments qui contiennent une substance antibiotique ont donc pour effet d'inhiber ou de tuer des micro-organismes de façon ciblée, à l'exception notable des virus, sur lesquels ils sont sans effet.

Les premiers antibiotiques isolés (pénicillines) ont été des substances naturelles produites par une levure du genre *Penicillium*. Par la suite, d'autres antibiotiques ont été obtenus par semi-synthèse, c'est-à-dire en modifiant une partie d'une molécule naturelle, ou par synthèse chimique complète. Les efforts de recherche ont d'abord consisté à rechercher des antibiotiques naturels en testant des milliers de micro-organismes (levures ou bactéries) susceptibles d'en produire spontanément. Puis la synthèse chimique a pris le relais, afin de créer des médicaments plus performants.

Parmi l'ensemble des médicaments, les antibiotiques sont sans aucun doute ceux qui sont le plus largement associés à la révolution médicale du XXe siècle. Parfois qualifiés de « traitements miraculeux », ils ont contribué à l'idée que la science pouvait vaincre toutes les maladies. Hélas, cette certitude n'est plus d'actualité : les maladies infectieuses, notamment virales, restent au premier rang des causes de décès dans le monde et les antibiotiques ont montré d'inquiétantes limites depuis une dizaine d'années. Leur usage impropre ou excessif a

multiplié les cas de résistance bactérienne, rendant de plus en plus difficile le traitement de certaines infections.

Il existe plusieurs familles d'antibiotiques. Les principales sont les bêta-lactamines (pénicillines et céphalosporines), les macrolides, les aminosides, les cyclines et les quinolones.

Ces grandes familles d'antibiotiques se différencient par :

- ❖ Leur spectre d'activité, c'est-à-dire l'ensemble des germes sensibles à chaque famille d'antibiotiques ;
- ❖ Leurs indications, directement liées au spectre d'activité et à la diffusion de l'antibiotique dans les différents organes : par exemple, certains antibiotiques se concentrent dans les urines et sont particulièrement intéressants en cas d'infection urinaire ;
- ❖ Leur voie d'utilisation : les antibiotiques peuvent être pris par voie orale, à l'exception des aminosides qui sont détruits dans l'intestin. Il existe également des collyres, des solutions auriculaires ou nasales et des pommades contenant des antibiotiques. Ces formes locales sont parfois suffisantes pour combattre des certaines infections ;
- ❖ Leur mode d'emploi et leur fréquence d'utilisation il existe pour certaines infections des traitements monodoses par exemple ;
  
- ❖ Leurs contre-indications ;
  
- ❖ Leurs effets indésirables : réaction allergique, diarrhée, photosensibilisation, tendinite, toxicité rénale sont des effets indésirables qui caractérisent certaines familles d'antibiotiques. L'apparition d'un effet indésirable grave limite l'utilisation ultérieure des médicaments appartenant à la même famille.

#### **D-Les antipaludiques [30] :**

Le paludisme est une maladie à trois acteurs : le plasmodium, essentiellement *Plasmodium falciparum*, agent du paludisme grave ; l'homme, hôte réservoir infectant ; l'anophèle femelle, agent vecteur.

1. La transmission du paludisme comprend 4 phases :

1.1. Le développement parasitaire chez l'homme, depuis la migration du sporozoïte vers le foie jusqu'aux gamétocytes, en passant par le cycle érythrocytaire schizogonique ou asexué,

1.2. La transmission « homme-moustique » avec l'ingestion de gamétocytes,

1.3. Le développement sporogonique chez le moustique, depuis les gamétocytes dans l'estomac jusqu'aux sporozoïtes dans les glandes salivaires,

1.4. La transmission « moustique-homme », avec l'injection des sporozoïtes.

Les médicaments antipaludiques actuels sont essentiellement des schizonticides actifs sur le cycle érythrocytaire.

2. Les cibles plasmodiales des médicaments.

Face à la résistance plasmodiale, la compréhension des modes d'action cellulaire des médicaments antipaludiques est essentielle pour optimiser leur emploi et pour comprendre les mécanismes qui sont impliqués dans la résistance. Le plasmodium dispose pour son développement intra-érythrocytaire d'un métabolisme et de moyens de défense spécifiques qui constituent autant de cibles aux antipaludiques. On distingue :

2.1. La vacuole nutritive du parasite qui est le siège de la digestion de l'hémoglobine, de la cristallisation de l'hème et où l'on retrouve des moyens de défense contre le stress oxydant,

2.2. Un cytoplasme comportant le cytosol et deux organites essentiels, les mitochondries et l'apicoplaste. Ils sont nécessaires à la biosynthèse des acides nucléiques.

2.3. Une membrane plasmique, constituée de phospholipides, de canaux calciques et parasitophores, qui est le siège du trafic nutritionnel.

3. Les modes d'action des principaux antipaludiques actuels.

Les principaux antipaludiques actuels peuvent être classés selon leur mode d'action en deux catégories :

3.1. Les schizonticides électifs :

Ce groupe comprend les dérivés quinoléiques et les dérivés de l'artémisinine.

3.1.1. Les dérivés quinoléiques : ce sont les amino-4-quinoléines (chloroquine, amodiaquine) et les amino-alcools (quinine, méfloquine, halofantrine, luméfantrine). Ces molécules

interférentes avec l'utilisation de l'hémoglobine dans la vacuole nutritive en inhibant la formation de l'hémozoïne.

3.1.2. Les dérivés de l'artémisinine (artésunate, artéméther) : cette nouvelle classe d'antipaludiques de type peroxyde interfère aussi avec l'utilisation de l'hémoglobine, par libération de radicaux libres, toxiques pour le parasite. Les dérivés de l'artémisinine ont une action gamétocytocide, qui réduit la transmission et limite les risques de voir émerger des résistances.

3.2. Les inhibiteurs des acides nucléiques ou antimétabolites qui bloquent la division du noyau de l'hématozoaire. Ce groupe comprend les antifolates, les naphthoquinones et les antibiotiques.

3.2.1. Les antifolates : ils sont répartis en deux familles, les antifoliques (sulfamides, dont la sulfadoxine ; sulfones), et les antifoliniques (proguanil, pyriméthamine). Ils agissent au niveau de la voie de synthèse des folates, qui sont essentiels à la biosynthèse des acides nucléiques. Les antifoliques inhibent la dihydroptéroate synthétase (DHPS) qui produit l'acide folique, les antifoliniques inhibent la dihydrofolate réductase (DHFR) qui produit l'acide folinique.

3.2.2. Les naphthoquinones : l'atovaquone est un inhibiteur puissant des fonctions mitochondriales en bloquant la chaîne de transfert d'électrons au niveau de son enzyme-clé, la dihydroorotate deshydrogénase (DHODase). Elle a peu d'impact thérapeutique lorsqu'elle est utilisée seule. En combinaison avec un antimétabolite (proguanil), on observe une intéressante synergie d'action grâce à une inhibition séquentielle de la synthèse des pyrimidines. Une originalité de l'association atovaquone-proguanil est son action sur les stades hépatocytaires de *P. falciparum*.

3.2.3. Les antibiotiques : les tétracyclines (doxycycline), les macrolides (érythromycine, azithromycine, clindamycine) peuvent inhiber la synthèse protéique par inhibition de certaines fonctions de l'apicoplaste.

4. Les associations d'antipaludiques (1, 4).

Les nouveaux antimalariques qui ont fait l'objet de développements récents sont tous associés, en bithérapie au moins, et se démarquent de la plus ancienne des associations : la sulfadoxine-pyriméthamine [SP] (FANSIDAR<sup>®</sup>) capable de sélectionner rapidement des mutants résistants. Certaines sont fixes : l'atovaquone-proguanil (MALARONE<sup>®</sup>), l'arthéméter-luméfantrine (COARTEM<sup>®</sup>, RIAMET<sup>®</sup>), chlorproguanil-dapsone (LAPDAP<sup>®</sup>), d'autres libres associant toujours un dérivé de l'artémisinine vu la rapidité d'action, l'impact sur la transmission et

l'absence de chimiorésistance de *P. falciparum* : artésunate-méfloquine, artésunate-amodiaquine, artésunate-SP.

En prophylaxie, les associations chloroquine-proguanil (SAVARINE<sup>®</sup>) et atovaquone-proguanil (MALARONE<sup>®</sup>) sont recommandées dans les zones de chloroquino-résistance.

5. Les nouvelles thérapeutiques antipaludiques : perspectives (3, 4).

Les différents éléments des trophozoïtes de *P. falciparum* sont les cibles des nouvelles molécules en cours d'évaluation. Elles agissent :

5.1. Au niveau de la vacuole digestive par inhibition des protéinases vacuolaires qui participent à la protéolyse de l'hémoglobine ;

5.2 Au niveau du cytosol par interaction avec le métabolisme du fer : des chélateurs du fer, comme la desferrioxamine, ont montré leur capacité de diminuer la croissance parasitaire ; la ribonucléotide réductase (RNRase), enzyme qui règle la synthèse d'ADN, pourrait être la cible de la ferrioxamine ;

5.3. Au niveau de la membrane plasmique parasitaire par blocage du transporteur de choline qui fournit au parasite un précurseur indispensable pour la synthèse de la phosphatidylcholine, principal phospholipide plasmodial, les phospholipides étant les constituants majeurs des membranes du plasmodium ;

D'autre part, la réversion de la chloroquinorésistance chez *P. falciparum* par des molécules de synthèse et gènes associés aux mécanismes de résistance a pour objectif de freiner la fuite de la chloroquine hors de l'hématie parasitée (inhibiteurs calciques vérapamil-like).

5.4. Au niveau de l'apicoplaste, d'autres antibiotiques pourraient être actifs : les fluoroquinolones, qui bloquent des topoisomérases spécifiques et la fosmidomycine, qui est un inhibiteur de la synthèse des isoprénoïdes.

Les récents progrès dans l'identification et le développement de nouvelles molécules devraient permettre d'avoir un choix plus important d'antipaludiques dans un proche avenir. Mais, les cibles des nouvelles molécules sont identiques à celles des antipaludiques actuels. Il en est ainsi des trioxaquines, nouvelles molécules synthétiques constituées d'un groupement de type quinoléine (comme dans la chloroquine), lié de manière covalente avec un groupement endoperoxyde (comme l'artémisinine).

### **E-Les antiulcéreux [31] :**

1-Définition : Comme leur nom l'indique, les antiulcéreux sont utilisés dans le traitement de l'ulcère gastroduodéal. Ils ont pour but de lutter contre la douleur due à une acidité gastrique trop forte ou contre les lésions de l'estomac, s'il est déjà endommagé par les sécrétions acides.

2-Les différentes classes d'antiulcéreux :

#### -LES ANTIHISTAMINIQUES H2 (ANTI-H2)

Ils sont parmi les médicaments les plus prescrits au monde. Les deux chefs de files sont la cimétidine et la ranitidine. Ces médicaments agissent en inhibant l'action de l'histamine au niveau de l'estomac. Celle-ci favorise la sécrétion d'acide chlorhydrique par certaines cellules de la paroi stomacal. Ils agissent par ailleurs en inhibant la sécrétion provoquée par d'autres substances comme la caféine par exemple. Ce sont des antisécrétoires.

#### -LES INHIBITEURS DE LA POMPE À PROTONS (IPP)

Ils agissent au niveau des cellules responsables de la sécrétion de l'acide chlorhydrique dans l'estomac, les cellules pariétales. L'avantage de ce type d'inhibiteurs de la pompe à protons (IPP) réside dans le fait qu'ils inhibent la sécrétion acide à son dernier stade, quelle qu'en soit la cause. Les premiers sortis sont l'oméprazole et le lansoprazole. Ce sont également des antisécrétoires.

#### - LES TOPIQUES OU PANSEMENTS GASTRO-INTESTINAUX

Ils sont nombreux et variés. Certains vont annuler ou réduire l'acidité de la sécrétion, d'autres par leur pouvoir couvrant vont tapisser la paroi de l'estomac et empêcher l'action des sécrétions acides. Ce sont des antiacides.

#### - LES ANALOGUES DES PROSTAGLANDINES

Ce sont des médicaments destinés à suppléer ou à augmenter l'action des substances protectrices naturellement produites au niveau de l'estomac pour protéger la paroi des attaques acides. Leur fonction est la protection des cellules de la muqueuse de l'estomac et la réduction de la sécrétion acide. Ces médicaments sont, entre autres, indiqués pour prévenir les risques d'ulcère liés à la prise d'AINS (anti-inflammatoire non stéroïdiens) qui inhibent l'action des prostaglandines.

#### - LE CAS PARTICULIER DU SUCRALFATE

Ce produit est un dérivé du saccharose, le sucre de consommation courante ! Il agit à trois niveaux : il inhibe les sécrétions enzymatiques, il protège la muqueuse en la recouvrant et

il favorise la production des facteurs naturels de défense contre l'acidité comme les prostaglandines.

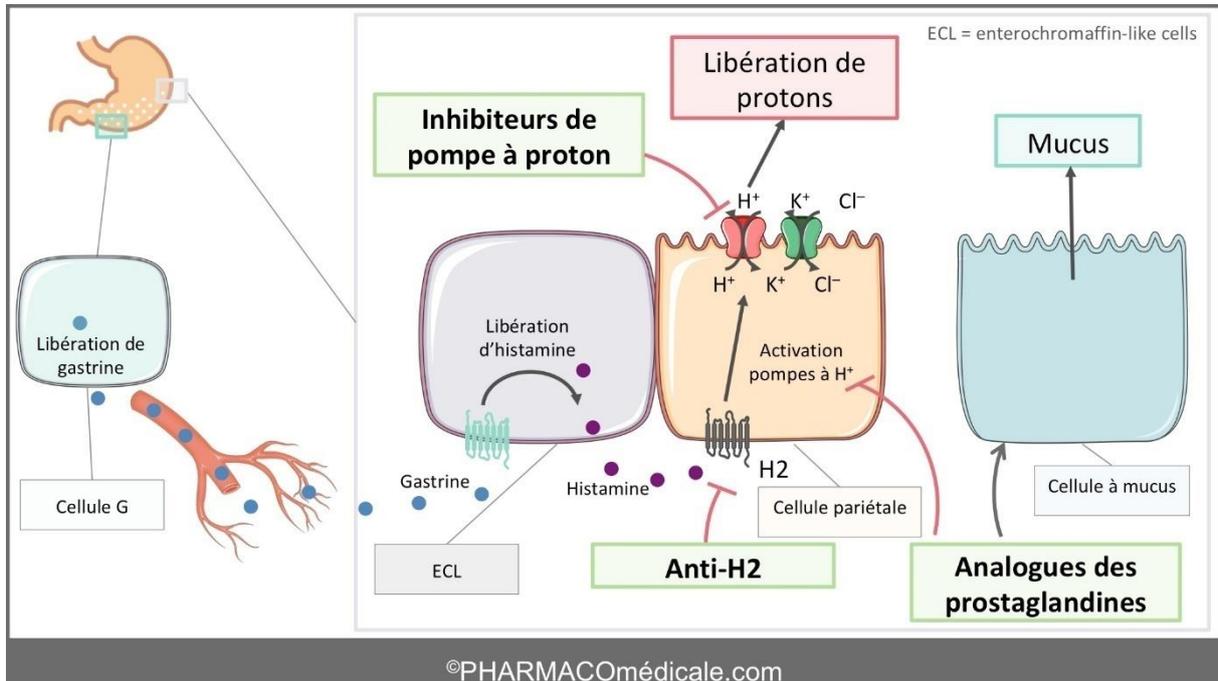


Fig.1 Sécrétion d'acide gastrique et cibles des antiulcéreux [32] :

### II)3-8-Rappels pharmacocinétiques [33] :

-Absorption d'un médicament : L'absorption est le processus par lequel le médicament inchangé passe de son site d'administration à la circulation générale (site de mesure). La voie d'administration du médicament influence cette première phase : la voie intra-veineuse est la voie de référence puisque par définition, à la différence des autres voies (orale par exemple) toute la dose administrée atteint la circulation générale.

-Modalités d'absorption : Le médicament doit passer une barrière qui le sépare de la circulation générale (l'épithélium digestif lors d'une administration orale par exemple).

L'absorption est influencée par :

- Les caractéristiques du médicament :

- Physico-chimiques : pKa (la forme non ionisée d'un médicament est absorbée plus facilement)

- Hydro/lipo solubilité

- Taille et morphologie de la molécule

— La forme galénique (sirop, comprimé, gélule...) qui détermine la vitesse de dissolution du médicament...

• Les caractéristiques liés à l'individu :

— Le pH digestif

— La vitesse de vidange gastrique et la mobilité intestinale

— L'alimentation : repas riche en graisses...

— La prise associée de médicament (pansements digestifs, modificateurs de vidange gastrique)

— L'âge

— Les pathologies associées : digestives, cardiaques (diminution débit...)

-Distribution du médicament :

Une fois la circulation sanguine atteinte, les médicaments vont se distribuer dans l'organisme. Les caractéristiques physico-chimiques du médicament conditionnent son affinité pour les différents tissus mais d'autres facteurs vont influencer la distribution.

Facteurs modifiant la distribution

Volumes liquidiens de l'organisme

• Age (nourrisson...)

• Déshydratation

Rapport masse maigre/tissu adipeux

• Obésité

• Age

Rapport masse maigre/tissu adipeux

• Obésité

• Age

Modifications des protéines plasmatiques

Diminution de la concentration d'albumine

• Grossesse

• Syndrome néphrotique

• Dénutrition

• Grands brûlés

- Cirrhose

#### Diminution AAG

- Grossesse
- Contraceptifs oraux
- Age : nouveau-né
- Cirrhose

#### Augmentation de la concentration AAG

- Etats inflammatoires
- Affections rhumatologiques
- Etats infectieux sévères

#### -Métabolisme et élimination des médicaments :

L'élimination des médicaments de l'organisme résulte de l'addition de plusieurs processus. Elle comprend la capacité métabolique de différents organes, en premier lieu le foie et l'excrétion sous toutes ses formes, en particulier rénale (urine) mais aussi hépatique (bile).

Biotransformation L'analyse du métabolisme d'un principe actif est avant tout une approche descriptive des diverses voies métaboliques et de leur importance relative, ainsi que des conséquences sur l'élimination du médicament. Le terme de métabolisme fait référence à la transformation, par une réaction enzymatique d'un médicament en un ou plusieurs autres composés actifs ou inactifs au plan pharmacologique. De nombreux tissus peuvent réaliser cette transformation (peau, poumon, rein, intestin...). Néanmoins le principal site de biotransformation est situé au niveau hépatique, dans les enzymes des microsomes. Ceci est expliqué par le flux sanguin très important du foie, organe épurateur, par rapport aux autres organes : il reçoit environ 1,5 litres de sang par minute (1,2 l par la veine porte et 0,3 l par l'artère hépatique). Les hépatocytes contiennent un grand nombre d'enzymes impliquées dans la transformation des médicaments, en particulier les réactions d'oxydoréduction, les hydroxylations ou la rupture oxydative des liaisons N-C et O-C. L'élément fondamental de ce système enzymatique est le cytochrome P450 comprenant de nombreuses isoenzymes. Schématiquement on distingue 2 phases de métabolisme selon les processus de transformation induits par ces enzymes : les réactions de phase I et celles de phase II.

#### Réactions de phase I

- Les réactions d'oxydation sont majoritairement localisées dans les microsomes hépatiques. Elles consomment du NADPH (nicotinamide phosphate réduit), de l'oxygène moléculaire et passent par les cytochromes P450.
- Les réactions de réduction sont beaucoup moins fréquentes et moins bien explorées. La réduction n'intervient pas exclusivement au niveau hépatique mais également dans l'intestin via la flore bactérienne.
- L'hydrolyse enfin est une voie métabolique banale, qui intervient dans le foie, dans différents tissus et même dans le plasma. Les enzymes de type des estérases sont le plus souvent non spécifiques. La réaction d'hydrolyse par clivage d'un ester ou d'un amide, est chez l'homme, très rapide. L'oxydation, la réduction et l'hydrolyse sont des biotransformations regroupées sous le terme de « métabolisme de phase I » qui conduit à des dérivés dont les groupements fonctionnels sont le plus souvent des hydroxyles (-OH), des amines (-NH<sub>2</sub>) ou des carboxyles (-COOH).

Réactions de phase II Les groupements fonctionnels issus des réactions de phase I peuvent être ensuite conjugués. C'est la réaction de phase II. Les mécanismes de conjugaison chez l'homme font généralement appel à l'acide glucuronique, au glycofolle, au sulfate ou à l'acétyl.

Glucuroconjugaison : La conjugaison avec l'acide glucuronique est la plus fréquente des conjugaisons. Elle est catalysée par le système enzymatique de la glucuronyltransférase et concerne les molécules possédant un groupement hydroxylé, carboxylé ou aminé. Les glucuronides sont très hydrosolubles ce qui explique la facilité avec laquelle ils sont éliminés dans l'urine et la bile. Dans quelques cas, les esters sont instables et après hydrolyse dans l'urine ou le plasma redonnent la molécule mère.

-Élimination :

Élimination hépatique : Outre ses capacités métaboliques, le foie participe à l'excrétion des médicaments hors de l'organisme par le biais du système biliaire. Après excrétion dans la bile, le médicament se retrouve dans la lumière intestinale où il peut être réabsorbé : c'est le cycle entéro-hépatique.

Élimination rénale : La plupart des molécules sont éliminées dans les urines, soit sous forme inchangée, soit sous forme de produits de dégradation. Le plus souvent les médicaments ou leurs métabolites ont une masse moléculaire bien inférieure à 5000 et sont de ce fait filtrés par le glomérule. Seule la partie non fixée est filtrée. La réabsorption tubulaire intervient tout au

long du néphron. Il s'agit le plus souvent d'un processus passif qui est influencé par le degré d'ionisation du médicament : seule la fraction non ionisée au Ph urinaire est réabsorbée. Cette propriété est utilisée dans certains surdosages pour accélérer l'élimination du médicament en alcalinisant les urines pour bloquer la réabsorption. Une sécrétion active est également observée pour quelques molécules, entre autres des cations ou anions qui sont sécrétés dans la lumière du tubule par des systèmes de transport spécifiques, consommant de l'énergie et à capacité saturable. On peut donc observer des phénomènes de compétition.

-Autres voies d'excrétion : Les autres voies (salivaire, pulmonaire...) sont usuellement négligeables par rapport aux voies rénale et hépatique. Néanmoins on soulignera l'importance de la voie lactée pouvant donner des risques d'intoxication du nourrisson lors de l'allaitement.

## **II)3-9-Interaction médicamenteuse [34] :**

### **1-Définition :**

Nous parlons d'interaction médicamenteuse lorsque l'administration simultanée de deux médicaments, ou plus, conduit à potentialiser ou à opposer les effets recherchés ou indésirables d'au moins un de ces médicaments. Certaines interactions médicamenteuses ont des conséquences cliniques graves, d'autres n'ont que des effets sans critère de gravité et/ou sont parfois asymptomatiques. D'autres encore sont utilisées en thérapeutique pour leurs effets bénéfiques. En vue d'adopter des attitudes pratiques simples qui minimisent le risque d'interactions délétères, des données de base doivent être connues du pharmacien d'officine.

### **2-Interaction médicamenteuse et incompatibilité physicochimique :**

Tout d'abord, il est important de distinguer les interactions médicamenteuses des incompatibilités physico-chimiques. Le terme « interactions médicamenteuses » s'applique aux interférences médicamenteuses qui surviennent in vivo. Quant au terme « incompatibilités physico-chimiques », il désigne les réactions chimiques qui peuvent se présenter entre les médicaments in vitro, avant ou lors de leur administration au malade, ainsi que les interactions contenant-contenu.

Une incompatibilité physique conduit à une modification visible alors qu'une incompatibilité chimique ne produit pas de modification visible. Ces interactions dites galéniques sont prévenues aux stades de fabrication et de conditionnement des spécialités pharmaceutiques par de nombreux contrôles : le risque d'accidents est alors fortement minimisé. Il reste cependant la possibilité que des incompatibilités physico-chimiques apparaissent au moment de

l'administration : mélange de plusieurs médicaments dans une même seringue ou un même liquide de perfusion, administration d'un médicament dans la tubulure de perfusion d'un autre médicament, présence dans un médicament de solvant organique susceptible de dissoudre le matériel plastique utilisé pour l'injection...

-Conséquences pharmacologiques des interactions médicamenteuses : Les conséquences pharmacologiques des interactions médicamenteuses sont des modifications quantitatives d'un ou de plusieurs effets (thérapeutiques ou indésirables) d'un ou des médicaments de l'association. Si nous considérons un effet déterminé, elles affectent soit son intensité, soit sa durée, soit les deux paramètres simultanément. Les effets des médicaments peuvent être renforcés : c'est une synergie ou une potentialisation, ou diminués : c'est un antagonisme.

-Synergie : Nous parlons de synergie lorsque deux médicaments ont des effets qui vont dans le même sens. La synergie ne concerne que l'effet commun aux substances présentes et non tous les effets de chacune d'elles. Elle peut être additive, partielle ou renforçatrice ;

-Potentialisation ;

-La potentialisation caractérise un phénomène particulier : un seul médicament de l'association voit ses effets augmentés. L'autre, s'il est utilisé seul, ne provoque pas les effets observés, mais il est capable d'en multiplier leur intensité lorsqu'il est associé au premier médicament-

-Antagonisme : A l'opposé des phénomènes de synergie et de potentialisation, nous observons un antagonisme lorsque l'effet de l'association est inférieur à celui du plus actif des produits utilisés seuls. L'antagonisme peut être partiel ou total. S'il porte uniquement sur une partie de l'action, il peut alors permettre une correction d'effet indésirable et être logique mais si l'antagonisme est total, il doit être considéré comme une erreur thérapeutique.

#### **II)4-Les assurances maladies :**

1-L'AMO : La Caisse Nationale d'Assurance Maladie est un établissement public à caractère administratif (EPA) créé par la Loi N°09- 016 du 26 juin 2009. La Caisse Nationale d'Assurance Maladie a pour mission la gestion du régime d'assurance maladie obligatoire institué par la Loi N°09-015 du 26 juin 2009 [35].

« Il vaut mieux aller au boulanger qu'au médecin », autrement dit le médicament coûte plus cher que la nourriture. A défaut d'être contesté, cet adage peut être nuancé avec l'AMO. Aujourd'hui, le regain d'intérêt pour ce régime de protection sociale ne fait aucun doute. Il continue de faire la preuve par la satisfaction de ses assurés, en tout cas dans la globalité.

Une convention sectorielle lie la Caisse nationale d'assurance maladie (CANAM) aux pharmacies hospitalières et aux pharmacies d'officines privées. Une liste de médicaments et dispositifs médicaux inclus dans l'AMO est bien détaillée pour tout le monde [36].

2-SAHAM [37] :

Elle prend en charge à 80%, 90% ou à 100% des frais médicaux, chirurgicaux, pharmaceutiques et d'hospitalisation à la suite d'un accident, d'une maladie ou autres événements prévus au contrat ;

L'assurance maladie de SAHAM Assurance fonctionne suivant deux modalités :

- LE SYSTEME DE REMBOURSEMENT :

L'assuré se fait soigner dans la structure sanitaire de son choix. Il engage les frais et se fait ensuite rembourser par la compagnie sur présentation des justificatifs originaux dans un délai de 15 jours ;

- LE SYSTEME DE TIERS PAYANT :

L'assuré munie de la carte santé SAHAM Assurance se présente dans une des structures sanitaires conventionnées par SAHAM Assurance auprès de laquelle il aura accès aux prestations sur simple présentation de sa carte sans contrepartie, sauf dans le cas de l'existence d'un ticket modérateur, c'est-à-dire lorsque la couverture n'est pas à 100%.

### **III) Méthodologie :**

#### **III)1-Cadre et période d'étude :**

L'étude s'est déroulée dans les officines privées du cercle de Mopti sur une période de 5 mois allant du 1<sup>er</sup> Mai 2019 au 30 Septembre 2019.

#### **III)2-Présentation du lieu d'étude :**

La région de Mopti s'étend sur 79 017 Km<sup>2</sup>. Plusieurs langues sont parlées dans la région dont : le bozo, le dogon, le peulh, le sonrhäi et le bambara.

Appelée aussi « *Venise du Mali* », la ville de Mopti était jadis prisée par de nombreux touristes (avant la crise politico sécuritaire de 2012) car, la région regorge de nombreux autres sites touristiques...

C'est ainsi que la ville de Djenné et la falaise de Bandiagara sont classées sur la liste du patrimoine mondial de l'humanité par l'Unesco.

A noter que la région de Mopti est répartie en 8 cercles : Bandiagara, Bankass, Djenné, Douentza, Koro, Mopti, Ténenkou, Youwarou.

En termes de démographie pharmaceutique, la région de Mopti compte : 27 officines de pharmacies, 11 dépôts, 3 sociétés d'importation et de vente en gros, un seul laboratoire d'analyse biomédical (celui de l'hôpital public).

### **III)3-Type d'étude :**

Il s'agit d'une étude transversale descriptive avec une collecte prospective des données.

### **III)4-Choix et nombre d'officine :**

Au total la ville de Mopti comportait huit officines, celle de Sévaré contenait sept et la ville de Konna en comportait une. Ainsi nous avons réalisé notre enquête dans toutes les officines du cercle de Mopti à l'exception de deux officines :

Une située à Sévaré au niveau de laquelle nous n'avons pas pu obtenir d'autorisation d'enquête et la deuxième est située à Konna, pour des raisons sécuritaires nous n'avons pas pu faire l'enquête dans cette dernière.

L'ordre de passage dans les officines a été déterminé de façon aléatoire avec un nombre de jour fixé à quatre par officine.

### **III)5-Population d'étude :**

L'étude a porté sur les ordonnances médicales présentées dans les officines en provenance des différentes structures sanitaires (publiques et privées) de la région.

### **III)6-Critères d'inclusion :**

Sont inclus dans notre étude :

- les ordonnances médicales délivrées par les prescripteurs exerçant à Mopti.
- les ordonnances présentées au moment de l'enquête.

### **III)7-Critères de non-inclusion :**

Ne sont pas inclus dans notre étude

- les bouts de papier
- les demandes sans ordonnance.
- Les ordonnances ne contenant pas de médicaments et qui ne comportent que des consommables par exemple.

### **III)8-Echantillonnage :**

L'échantillonnage a été fait de façon exhaustive par conséquent durant la période, sept cent six ordonnances répondant à nos critères ont été collectées.

#### **III)8-1) Les officines :**

Nous avons effectué notre enquête dans toutes les officines de la commune de Mopti à l'exception d'une seule au niveau de laquelle nous n'avons pu obtenir d'autorisation d'enquête.

Les officines de Sévaré étaient notamment : La pharmacie Massaba Keita, Bongo, faso keneya (non enquêtée), Fatoumata Telly, Ganka, celle du Motel ainsi que la pharmacie de l'amitié.

Les officines se trouvant à Mopti étaient : La pharmacie Cellal, Fatoumata Dama, Tigie Guirou, Toguel, Salam, celle du stade de la Vénise ainsi que la pharmacie du Carrefour.

**III)8-2) Critères de qualité des ordonnances [5] :** Pour avoir une idée sur la qualité des ordonnances nous avons tenu compte des variables suivantes :

- Identification du prescripteur par sa structure, ses nom et prénom(s), sa qualification et la signature ;
- Lisibilité de l'ordonnance
- Identification du patient : nom et prénom(s) ;
- Date de prescription ;
- Caractéristiques pharmacologiques de chaque médicament : nom, forme galénique, dosage unitaire, dose par prise ou posologie, nombre de prises et durée de la prise, nombre total de médicaments prescrits ;
- Autres composantes de l'ordonnance : type de médicaments (génériques, spécialités ou DCI).

Pour l'appréciation de la qualité les différents éléments de la prescription ont été cotés comme suit :

- Lisibilité de la prescription : 1 point ;
- Identification du prescripteur : 2 points si présence des nom et prénom(s) ;
- Présence de la date de prescription : 1 point ;
- Identification du patient : 2 points si présence des nom et prénom(s) ;
- Présence du nom du médicament avec précision de la forme galénique, du dosage correct du médicament, de la posologie correcte, du nombre de prise et de la durée du traitement : 5 points à raison d'un point par élément.

Le score total était de 11 points ; la prescription était classée de « qualité médiocre » pour un score total inférieur ou égal à 5 points, « moyenne » pour un score compris entre 6 et 7 points, « bonne » entre 8 et 11 points.

### **III)9-Collecte et analyse des données :**

Les données ont été obtenues à partir des ordonnances des patients et recueillies sur une fiche d'enquête (ci-jointe). Une fiche de collecte correspond à une ordonnance. L'analyse des données a été faite à travers le logiciel SPSS version 25.0. Le document final a été saisi à l'aide de Microsoft office Word 2016 et les références bibliographiques ont été éditées à l'aide du logiciel Zotero.

### **III)10-Aspects éthiques :**

Nous avons demandé l'autorisation de mener notre enquête auprès du promoteur de chacune des officines dans lesquelles nous avons enquêté. De plus, les données ont été recueillies sur une fiche préétablie, dans le respect des règlements des officines, du personnel qui y travaille et de la bonne volonté des patients.

### **III)11-Procédures administratives :**

Avant le travail sur le terrain une autorisation de recherche pour la thèse a été délivrée par le décanat de la faculté de Pharmacie en plus nous avons rédigé et déposé une demande d'approbation de l'enquête dans chacune des officines.

### **III)12-Anonymat et la confidentialité de l'enquête :**

Aucun nom n'a été mentionné sur les fiches d'enquête (en l'occurrence, ni celui du prescripteur, ni celui du patient). Aussi, avant l'exploitation des données contenues sur une ordonnance, le consentement verbal du porteur (c'est-à-dire le patient ou son envoyé) a été préalablement obtenu.

III)13-Diagramme de Gantt :

Dates	Jan. 2019	Févr. 2019	Mar. 2019	Avril. 2019	Mai. 2019	Juin. 2019	Juil. 2019	Août. 2019	Sept. 2019	Oct. 2019	Nov. 2019	Déc. 2019	Janv 2020	Fevr 2020
Activités														
Protocole	■													
Enquêtes					■									
Rédaction										■				
Correction												■		
Soutenanc e														■

**IV) RESULTATS :**

Les résultats que nous avons obtenus grâce à l’analyse et le traitement des données ont été interprétés en tenant compte des objectifs que nous nous sommes fixés au début de cette étude.

**Tableau I : Répartition des ordonnances en fonction du type :**

Type d’ordonnance	Fréquence	Pourcentage
<b>Classique</b>	<b>412</b>	<b>58,3</b>
Assurances	294	41,7
<b>Total</b>	<b>706</b>	<b>100,0</b>

Les ordonnances classiques étaient les plus représentées avec 58,3 %, les ordonnances des assurances (SAHAM, Mutualité, AMO, Gras Savoye, MSH...) représentaient 41,7 %.

**Tableau II : Répartition des ordonnances en fonction de la qualification du prescripteur :**

Qualification du prescripteur	Fréquence	Pourcentage
Spécialiste	161	22,8
<b>Généraliste</b>	<b>213</b>	<b>30,2</b>
Infirmier(ère)	152	21,5
Sage-femme	24	3,4
Autres (internes, techniciens de santé...)	14	2,0
Non précisée	142	20,1
<b>Total</b>	<b>706</b>	<b>100,0</b>

Nous avons trouvé que 30,2 % des ordonnances étaient prescrites par des médecins généralistes, 22,8 % par des spécialistes et que la qualification du prescripteur n'était pas mentionnée sur 20,1 % des ordonnances.

**Tableau III : Répartition des ordonnances en fonction de la présence du nom du prescripteur :**

Nom du prescripteur	Fréquence	Pourcentage
<b>Précisé</b>	<b>547</b>	<b>77,5</b>
Non précisé	159	22,5
<b>Total</b>	<b>706</b>	<b>100,0</b>

Nous trouvâmes que 77,5 % des ordonnances comportaient le nom du prescripteur.

**Tableau IV : Répartition des ordonnances en fonction de la mention du numéro de téléphone du prescripteur :**

Numéro de téléphone du prescripteur	Fréquence	Pourcentage
Mentionné	413	58,5
Non mentionné	293	41,5
<b>Total</b>	<b>706</b>	<b>100,0</b>

Le numéro de téléphone du prescripteur figurait sur 58,5 % des ordonnances.

**Tableau V : Répartition des ordonnances en fonction de la présence du cachet du prescripteur :**

Cachet du prescripteur	Fréquence	Pourcentage
Présent	611	86,5
Absent	95	13,5
<b>Total</b>	<b>706</b>	<b>100,0</b>

Le cachet du prescripteur était présent sur 86,5% des ordonnances.

**Tableau VI : Répartition des ordonnances en fonction de la présence de la signature du prescripteur :**

Signature du prescripteur	Fréquence	Pourcentage
Présente	651	92,2
Absente	55	7,8
<b>Total</b>	<b>706</b>	<b>100,0</b>

Nous avons trouvé que 92,2% des ordonnances étaient signées.

**Tableau VII : Répartition de ordonnances en fonction de la présence de la date de prescription :**

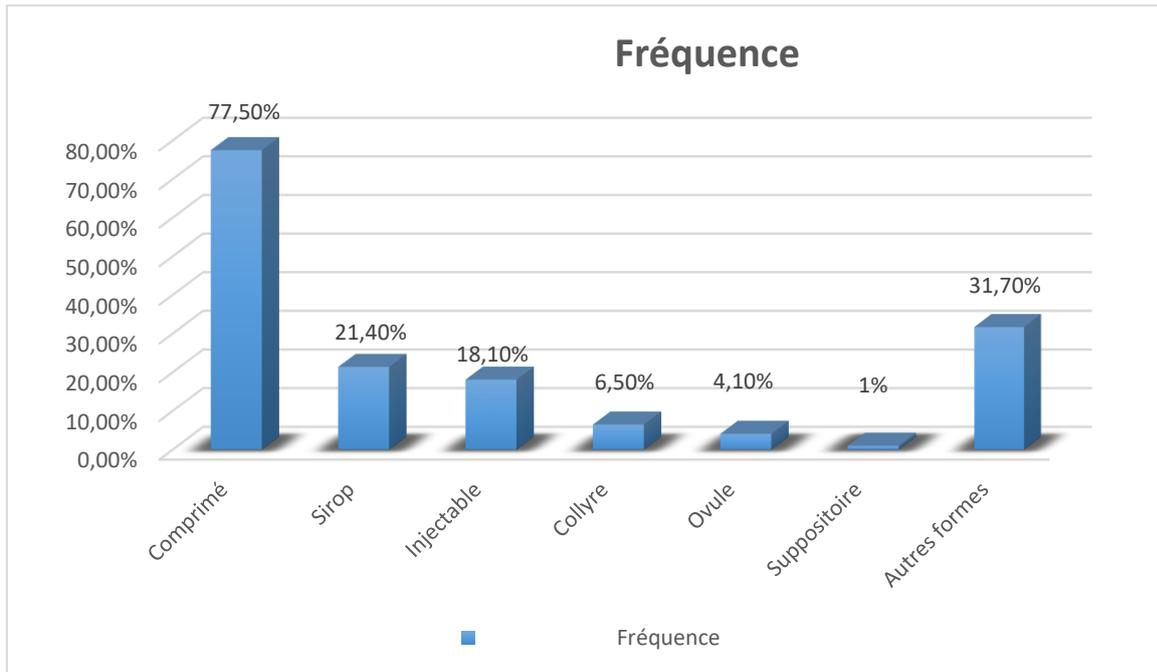
Précision de la date	Fréquence	Pourcentage
Oui	662	93,8
Non	44	6,2
<b>Total</b>	<b>706</b>	<b>100,0</b>

Nous avons trouvé que 93,8% des ordonnances étaient datées.

**Tableau VIII : Répartition des ordonnances en fonction de la mention du nom du centre :**

Nom du centre	Fréquence	Pourcentage
Mentionné	578	81,9
Non mentionné	128	18,1
<b>Total</b>	<b>706</b>	<b>100,0</b>

Nous avons trouvé que le nom du centre était présent sur 81,9% des ordonnances.



**Figure I : Répartition des ordonnances en fonction de la forme pharmaceutique :**

La forme pharmaceutique la plus prescrite était la forme comprimée qui était présente sur 77,5 % des ordonnances.

**Tableau IX : Répartition des ordonnances en fonction de la mention des doses unitaires :**

Doses unitaires	Fréquence	Pourcentage
Toutes sont précisées	231	32,7
<b>Certaines sont précisées</b>	<b>311</b>	<b>44,1</b>
Aucune n'est précisée	164	23,2
<b>Total</b>	<b>706</b>	<b>100,0</b>

## Etude de la qualité des ordonnances dans la commune urbaine de Mopti

Les doses unitaires de certains médicaments sont mentionnées sur 44,1% des ordonnances tandis que sur 32,1 % des ordonnances les doses de tous les médicaments prescrits sont mentionnées.

**Tableau X : Répartition des ordonnances en fonction de la mention de la posologie :**

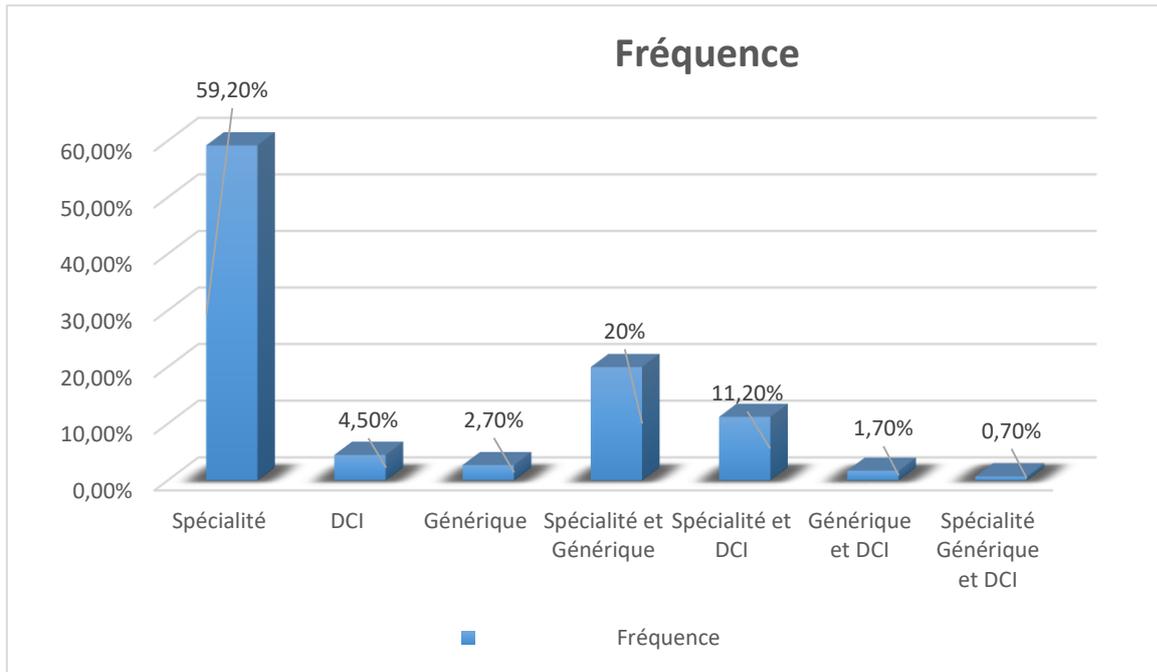
<b>Posologie</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Toutes sont précisées</b>	<b>598</b>	<b>84,7</b>
Certaines ne sont pas précisées	68	9,6
Aucune n'est précisée	40	5,7
<b>Total</b>	<b>706</b>	<b>100,0</b>

Nous avons trouvé que toutes les posologies sont précisées sur 84,7 % des ordonnances.

**Tableau XI : Répartition des ordonnances en fonction de la mention de la durée du traitement :**

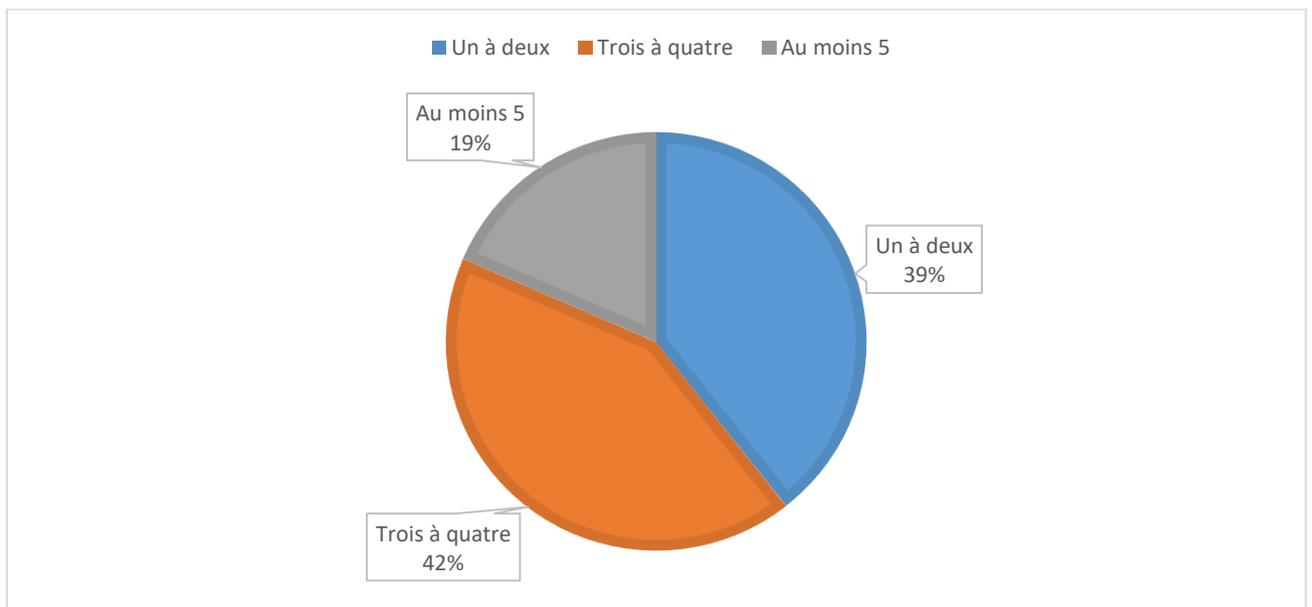
<b>Mention de la durée du traitement</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Oui	43	6,1
Non	663	93,9
<b>Total</b>	<b>706</b>	<b>100,0</b>

La durée du traitement ne figurait pas sur 93,9% des ordonnances.



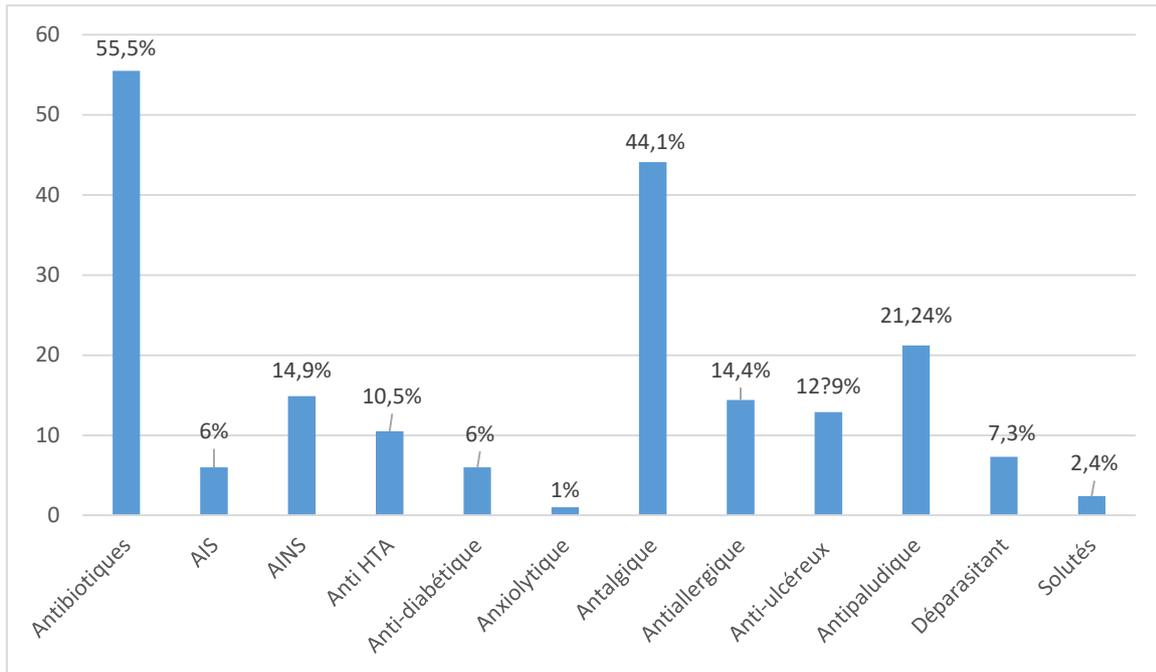
**Figure II :** Répartition des ordonnances en fonction de la nature des médicaments prescrites :

Nous avons trouvé que 59,2 % des ordonnances contenaient uniquement des spécialités, 20% contenaient à la fois des spécialités et des génériques et seulement 4,5% contenaient uniquement des DCI.



**Figure III :** Répartition des ordonnances en fonction du nombre de médicament prescrit :

Nous avons trouvé que 42,1% des ordonnances comportaient trois à quatre médicaments.



**Figure IV : Répartition des ordonnances selon les différentes classes thérapeutiques de médicament :**

Nous avons trouvé que la classe thérapeutique la plus prescrite est celle des antibiotiques qui figuraient sur 55,5 % des ordonnances suivie de celle des antalgiques qui se trouvaient sur 44,1 % des ordonnances.

**Tableau XII : Répartition des ordonnances en fonction de la mention du nom et du prénom du patient :**

Nom et prénom du patient	Fréquence	Pourcentage
Oui	675	95,6
Non	31	4,4
<b>Total</b>	<b>706</b>	<b>100,0</b>

Le nom et le prénom du patient figuraient sur 95,5 % des ordonnances.

**Tableau XIII : Répartition des ordonnances en fonction de la mention de l'âge du patient :**

Mention de l'âge du patient	Fréquence	Pourcentage
Mentionné	262	37,1
<b>Non mentionné</b>	<b>444</b>	<b>62,9</b>
<b>Total</b>	<b>706</b>	<b>100,0</b>

Nous avons trouvé que 62,9 % des ordonnances ne comportaient pas l'âge du patient.

**Tableau XIV : Répartition des ordonnances en fonction de la présence du sexe du patient :**

Mention du sexe du patient	Fréquence	Pourcentage
Oui	98	13,9
<b>Non</b>	<b>608</b>	<b>86,1</b>
<b>Total</b>	<b>706</b>	<b>100,0</b>

Le sexe du patient ne figurait pas sur 86,1 % des ordonnances.

**Tableau XV : Répartition des ordonnances en fonction de la mention du poids du patient :**

Précision du Poids du patient	Fréquence	Pourcentage
Oui	12	1,7
<b>Non</b>	<b>694</b>	<b>98,3</b>
<b>Total</b>	<b>706</b>	<b>100,0</b>

Le poids du patient n'était pas mentionné sur 98,3 % des ordonnances.

**Tableau XVI : Répartition des ordonnances en fonction de la présence de la taille du patient :**

Précision de la taille du patient	Fréquence	Pourcentage
-----------------------------------	-----------	-------------

Oui	4	0,6
<b>Non</b>	<b>702</b>	<b>99,4</b>
<b>Total</b>	<b>706</b>	<b>100,0</b>

La taille du patient n'était pas présente sur la quasi-totalité des ordonnances puisqu'elle ne figurait que sur 0,6 % des ordonnances.

**Tableau XVII : Répartition des ordonnances en fonction du nombre de ligne lisible :**

Nombre de Lignes illisibles	Fréquence	Pourcentage
<b>Aucune ligne</b>	<b>647</b>	<b>91,6</b>
Une ou deux	45	6,4
Trois ou quatre	14	2,0
<b>Total</b>	<b>706</b>	<b>100,0</b>

La lisibilité des ordonnances était bonne étant donné qu'il n'y a aucune ligne illisible sur 91,6% des ordonnances.

**Tableau XVIII : La présence du nom du prescripteur en fonction du type d'ordonnance :**

Type d'ordonnance	Présence du nom du prescripteur (%)	Absence du nom du prescripteur (%)
Classique	62,86	37,14
Assurance	98	2

$\text{Khi}^2 = 121,04 ;$

$\text{ddl} = 1 ;$

$p < 10^{-3}$

Le nom du prescripteur figurait sur 98 % des ordonnances des assurances contre 62,86 % des ordonnances classique.

La différence est statistiquement significative avec  $p < 10^{-3}$ .

**Tableau XIX : La présence du cachet en fonction du type d'ordonnance :**

Type d'ordonnance	Présence du cachet (%)	Absence du cachet (%)
Classique	77,95	22,05
Assurance	99,3	0,7

$\text{Khi}^2 = 68,742$  ;  $\text{ddl} = 1$  ;  $p < 10^{-3}$

Nous avons trouvé que le cachet du prescripteur figurait sur 99,3 % des ordonnances d'assurances alors qu'il ne figure que sur 77,95 % des ordonnances classiques.

La différence est statistiquement significative avec  $p < 10^{-3}$ .

**Tableau XX : La présence de l'identification du patient à travers ses noms et prénoms en fonction du type d'ordonnance :**

Type d'ordonnance	Présence des noms et prénoms du patient (%)	Absence des noms et prénoms du patient (%)
Classique	92,37	7,63
Assurance	100	0

$\text{Khi}^2 = 23,137$  ;  $\text{ddl} = 1$  ;  $p < 10^{-3}$

Nous avons trouvé que le nom du patient figurait sur toutes les ordonnances d'assurances alors qu'il figure sur 92,37 % des ordonnances classiques.

La différence est statistiquement significative avec  $p < 10^{-3}$ .

**Tableau XXI : Le prix des ordonnances en fonction du type d'ordonnance :**

Type d'ordonnance	Prix Inférieur à 5000 (%)	Prix compris entre 5000 et 15000(%)	Prix supérieur à 15000 (%)
Classique	31,06	50,48	18,46
Assurance	14,28	43,87	41,85

Khi<sup>2</sup> = 54,938 ;

ddl = 2 ;

p < 10<sup>-3</sup>

La différence est statistiquement significative avec p < 10<sup>-3</sup>.

**Tableau XXII : La qualité des ordonnances en fonction du type d'ordonnance :**

Type d'ordonnance	Bonne qualité (%)	Qualité moyenne (%)	Qualité médiocre (%)
Classique	69,17	19,17	11,66
Assurance	85,03	14,97	0

Khi<sup>2</sup> = 41,91 ;

ddl = 2 ;

p < 10<sup>-3</sup>

Notre étude révéla que 85,03 % des ordonnances d'assurance étaient de bonne qualité alors que 69,17 % des ordonnances classiques étaient de bonne qualité.

La différence est statistiquement significative avec p < 10<sup>-3</sup>.

## **V) COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

### **1-Limites et contraintes de l'étude :**

Notre étude a souffert de quelques contraintes qui furent pour certaines, indépendantes de notre volonté par exemple le suivi du patient jusqu'à la guérison.

La principale limite de cette méthode réside dans le fait que seules les ordonnances ont été analysées. L'historique des patients n'a pas été consultée, en plus nous ne nous sommes pas renseignés auprès du patient pour déterminer la pertinence de la prescription.

L'étude a été menée dans le but d'évaluer la qualité de prescription des médicaments dans le cercle de Mopti. Au cours de notre enquête qui fut de type transversal nous avons récolté sept cent six (706) ordonnances dans les officines privées du cercle de Mopti.

### **2-Statut du prescripteur :**

Au cours de notre étude nous avons trouvé que 53% des prescriptions étaient effectuées par des médecins. Ce résultat est similaire à ceux obtenus par Sanou A et Diaby M qui ont trouvé respectivement 50,8 % et 54,3 %, cependant ce résultat est très faible par rapport à celui obtenu par Sahli N qui montra en 2016 que 89,4 % des prescriptions en ile de France étaient effectuées par des médecins [38 ;39 ;40].

Nous avons trouvé que 21,5% des ordonnances étaient prescrites par des infirmiers et 3,4 % par des sages-femmes ces résultats sont proches de ceux obtenus par Doumbia O et Sangho F qui ont trouvé à travers leur étude effectuée au Mali que les infirmiers et sages-femmes ont prescrit respectivement 26,55 et 5,27 % des ordonnances [41].

Ces résultats nous montrent que dans les pays comme la France, ce sont les médecins qui sont beaucoup plus impliqués dans la prescription des médicaments avec approximativement 90 % des ordonnances [40]. Contrairement à notre pays où plus de 30 % des ordonnances sont prescrites par des infirmiers sages-femmes et autres prescripteurs habilités ou non [41].

Nous avons aussi trouvé que la qualification du prescripteur n'était pas mentionnée sur 20 % des ordonnances ce résultat est inférieur à ceux obtenus par Sanou A et Favre AM qui ont trouvé respectivement que 36,9 et 29 % des ordonnances ne comportaient pas la qualification du prescripteur [38 ;42].

Mais ce résultat est supérieur à celui obtenu par Salhi N qui trouva qu'environ 10 % des ordonnances en ile de France ne comportaient pas la qualification du prescripteur [40].

Ceci démontre le peu d'intérêt que certains prescripteurs accordent à la mention de leur qualification sur une ordonnance.

### **3-Mention du nom du prescripteur :**

Notre étude révéla que le nom du prescripteur figurait sur 77,5 % des ordonnances ce résultat est supérieur à ceux obtenus par Sanou A et Daou M qui ont trouvé que le nom du prescripteur figurait respectivement sur 41,10 et 2,5 % des ordonnances [38 ; 14].

Mais ce résultat est inférieur à celui obtenu par Fyrolle K.A et proche de celui obtenu par Fourgon R qui ont trouvé que le nom du prescripteur est mentionné respectivement sur 87,5 et 82 % des ordonnances [43 ;44].

### **4-Le cachet la signature et le numéro de téléphone du prescripteur :**

Le numéro du prescripteur figurait sur 58,5 % des ordonnances ce résultat est supérieur à celui de Sanou A en 2011 qui trouva que le numéro du prescripteur ne figurait que sur 38,5% des ordonnances ceci démontre que les prescripteurs attachent de plus en plus de l'importance à la mention de leur numéro sur l'ordonnance [38].

En effet la mention du numéro du prescripteur peut s'avérer primordial pour le pharmacien ou le patient en cas d'incompréhension ou d'erreur au sujet d'un produit figurant sur l'ordonnance.

Le cachet et la signature du prescripteur figurait respectivement sur 86,5 et 92,2 % des ordonnances ces résultats sont proches de ceux obtenus par Ouattara K qui trouva que la signature et le cachet figuraient respectivement sur 93,3 et 95 % des ordonnances [8].

Le nom, le numéro de téléphone, la signature et le cachet du prescripteur constituent des paramètres permettant d'identifier le prescripteur et occupent une place très importante dans l'optique d'une bonne qualité de prescription. La principale anomalie à ce niveau concerne le numéro du prescripteur qui ne figurait que sur 58,2 % des ordonnances contrairement au cachet et à la signature qui figuraient sur la quasi-totalité des ordonnances soient respectivement 86,5 et 95 % des ordonnances.

Nous avons aussi constaté lors de notre étude que 0,8 % des ordonnances portait la notion P/O ce qui signifie qu'il y avait des prescriptions sous-couvertes.

Les prescripteurs doivent en effet mentionner sur l'ordonnance les renseignements nécessaires pour les identifier et les contacter en cas de besoin.

#### **5-Mention de la date de prescription de l'ordonnance :**

Notre étude révéla que 93,8 % des ordonnances étaient datées ce résultat est proche de celui obtenu par Favre AM qui démontra qu'environ 95 % des prescriptions internes du CHU de Grenoble étaient datées [42].

Ces pourcentages très élevés traduiraient l'importance que les prescripteurs attachent à ce critère. En effet la date permet au prescripteur de se situer dans le temps, par rapport au(x) traitement(s) ultérieurement administré(s) et à l'évolution des pathologies.

#### **6-Nombre de médicament par ordonnance :**

Le nombre de médicaments que nous avons le plus trouvé sur une ordonnance se situe entre trois et quatre médicaments suivis d'un à deux médicaments suivis du nombre d'ordonnances

qui contiennent au moins cinq médicaments ce résultat est conforme à celui trouvé par Ouattara K au CHU-CNOS [8].

Pour être précis :

-nous avons trouvé que 39,4 % des ordonnance contenaient un à deux médicaments, ce résultat est similaire à celui obtenu par des études faites au Mali (régions : Sikasso, Ségou, Mopti et le District de Bamako) par la DPM qui avaient comme objectif l'évaluation du niveau des indicateurs de la politique pharmaceutique nationale dans les structures publiques et privée dont les résultats ont montré que 38,63 % des ordonnances contenaient trois à quatre médicaments [41].

-Nous avons dénombré deux cent quatre-vingts disc sept soit 42,1 % des ordonnances contenant trois à quatre médicaments. Thienta T a abouti à un résultat proche du nôtre au CSCOM de Yirimadio en 2017 soit 46,3 % [45].

-le nombre d'ordonnances contenant au moins cinq médicaments s'élevait à cent trente un soit 18,5 % ce résultat est supérieur à celui obtenu par Adjatin FKA et inférieur à celui obtenu par Thienta T qui trouvèrent respectivement 11 et 41,7 % [43,45].

Nous disons que pour un traitement rationnel le prescripteur se doit de prescrire le nombre de médicaments nécessaires au traitement du patient tout en tenant compte de l'interaction qu'il peut y avoir entre les médicaments qui peut être de plus en plus accentuée en fonction du nombre de médicaments sur l'ordonnance.

### **7-Classe thérapeutique des médicaments prescrits :**

Nous avons trouvé que la classe thérapeutique la plus représentée est celle des antibiotiques suivis par celle des antalgiques ce résultat est conforme à celui obtenu par Ouattara K au CHU CNOS de Bamako [8].

Pour ce qui est des antibiotiques : Nous avons trouvé que 55,5 % des ordonnances en contiennent ce résultat est similaire à celui obtenu par Dicko A qui trouva que 53,2 % des ordonnances recueillies dans les officines de Bamako contenaient au moins un antibiotique [46].

Adjatin FKA en revanche trouva un résultat inférieur au nôtre elle démontra que la prescription des antibiotiques au CHU du Point G ne concernait que 13,1 % des ordonnances [43].

Cette prescription abusive d'antibiotiques n'est pas acceptable dans un contexte où, le décalage entre la progression de la résistance bactérienne et les perspectives de découvertes de nouvelles classes d'antibiotiques est croissant. Ceci impose aux praticiens outre une maîtrise parfaite de la physiopathologie des infections bactériennes, une connaissance précise et sans cesse actualisée de l'évolution de la sensibilité des bactéries aux antibiotiques.

### **8-Paramètres relatifs au patient :**

#### **Nom et prénom du patient :**

-Le nom et le prénom du patient figuraient sur 95,6 % des ordonnances. Ce résultat est proche de celui obtenu par Adjatin FKA et similaire à celui obtenu par Sanou A avec respectivement 99,5 et 93 % [43,38].

La présence relativement fréquente de ces mentions peut s'expliquer par la présentation du patient au début de chaque consultation médicale. La mention des noms et prénoms évite la confusion des ordonnances.

Dans certains cas où la pathologie présente un caractère particulier pour le patient (IST par exemple), l'identité du patient peut être omise afin d'éviter la révélation du secret médical.

#### **9-Age et le sexe du patient :**

L'âge et le sexe du patient figuraient respectivement sur 37,1 et 13,9 % des ordonnances.

Pour ce qui est de l'âge notre résultat est supérieur à celui obtenu par Ouattara K mais cependant très inférieur à celui obtenu par Thienta T avec respectivement 11 et 73,7 % des patients [8,45].

Concernant le poids du patient, Thienta T trouva qu'il figurait sur 87 % des ordonnances recueillies au CSCOM de Yirimadjo ; ce résultat est très supérieur au nôtre [45].

Ces faibles taux seraient dû à l'ignorance ou la négligence de l'importance de la mention de l'âge et du sexe du patient par les prescripteurs. Si l'âge de l'adulte peut être quelques fois omis sur les ordonnances ; sa mention est nécessaire concernant l'enfant pour éviter une mauvaise délivrance des médicaments.

#### **10-Le poids du patient :**

Le poids du patient ne figurait que sur 1,7 % des ordonnances. Ce résultat est comparable à celui de Sanou A [38], en 2011 qui trouva que seulement 1 % des ordonnances contenait le

poids du patient. Thienta T quant à lui trouva qu'aucune des ordonnances recueillies au CSCOM de Yirimadjo ne comportait le poids du patient [45].

Nous notons ainsi qu'il n'y a pas d'amélioration de la qualité de la prescription par rapport à 2011 en ce qui concerne l'indication du poids du patient sur l'ordonnance.

La mention de ces deux paramètres à savoir l'âge et le poids sont indispensables pour le pharmacien dispensateur car ils lui permettent d'adapter la posologie du médicament.

Ceci démontre que les prescripteurs devraient fournir beaucoup d'efforts pour mentionner ces paramètres tant indispensables sur les prescriptions.

La mention des noms, prénoms, sexe et l'âge du malade est une obligation formelle pour toutes les ordonnances, depuis le décret du 24 décembre 1988(article R.5194) [47].

#### **10)Les formes pharmaceutiques prescrites :**

Nous avons trouvé que la forme pharmaceutique la plus prescrite est la forme comprimée suivie des sirops et ensuite des injectables. Nos résultats sont conformes à ceux trouvés par Dicko A [46].

En termes de fréquence nous avons trouvé que les fréquences de prescription des comprimés sirops et injectables sont respectivement : 77,5 ; 21,4 ; et 18,1 %. Adjatin FKA a trouvé des résultats inférieurs aux nôtres avec des fréquences de prescription des comprimés et sirops respectives de 58,6 et 0,2 % [43].

Le taux de prescription des injectables était de 18,1%, ce résultat est inférieur à celui obtenu par Thienta T qui trouva que 44 % des ordonnance au CSCOM de Yirimadjo contenaient au moins un produit injectable [45].

Le recours à la voie orale doit être encouragé car plus économique et offrant une plus grande sécurité d'emploi. On comprend pourquoi, elle est la voie de choix des prescripteurs de notre étude.

#### **11-Posologie des médicaments :**

Dans notre étude nous avons trouvé que la posologie était mentionnée sur 94,3 % des ordonnances. Ce résultat est similaire à ceux de Sylla SD et de Adjatin FKA qui obtinrent respectivement 96,02 et 97,3 % [48 ;43].

Cependant Sondo B et al ont trouvé un résultat inférieur au nôtre avec une mention de la posologie sur 78,8 % des ordonnances recueillies à la caisse de sécurité sociale de Ouagadougou [5].

Ce pourcentage élevé que nous avons obtenu témoigne de l'importance que les prescripteurs accordent à la précision de la posologie des médicaments prescrits.

### **12-Mention de la durée du traitement :**

Nous avons trouvé que la durée du traitement est mentionnée sur seulement 6,1 % des ordonnances ce résultat est inférieur à celui de Arnauld V qui trouva en 2014 que la durée du traitement figurait sur 61 % des ordonnances de sortie des hôpitaux en haute Normandie [49].

Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que lors de l'entretien avec son patient, le prescripteur lui signifierait oralement combien de temps le traitement doit être pris. Il ne voit donc peut-être plus l'intérêt de traduire cet effort par écrit. Cette attitude peut s'avérer problématique et potentiellement dangereuse, si le patient ne se souvient plus des conseils de son médecin par exemple. En plus cette durée doit être signifiée sur l'ordonnance surtout dans notre contexte où les patients ont tendance à abandonner le traitement dès qu'ils sentent une amélioration ce qui peut entraîner une rechute de la maladie ou dans le cas d'une antibiothérapie entraîner une résistance aux antimicrobiens.

L'irrégularité dans la mention des caractéristiques pharmacologiques du médicament (dosage, posologie, forme galénique, durée de traitement) est assez remarquable et pourrait induire des erreurs et ambiguïtés lors de la dispensation. On pourrait aussi expliquer ces lacunes par une augmentation de la pression sur les médecins. En effet le nombre élevé de consultations entrainerait ces derniers à accorder moins de temps à la rédaction des prescriptions.

### **13-Nature des médicaments :**

Au cours de notre étude nous avons trouvé que les spécialités et DCI sont prescrits respectivement sur 92,1 et 18,1 % des ordonnances.

Adjatin FKA a trouvé un résultat proche du nôtre avec une prescription de 89,2 % de spécialités au CHU du Point G [43].

En revanche Thienta T trouva que les DCI étaient les plus prescrits au CSCOM de Yirimadjo soit 82,3 % [45].

Nous expliquons cette prescription élevée de spécialités par :

-la présence des délégués médicaux à longueur de journée dans les structures de santé en essayant de convaincre les prescripteurs sur la nécessité de leur produit ;

-la confiance qu'a certains prescripteurs aux spécialités qu'aux DCI ainsi qu'à certains patients qui pensent que plus un médicament est onéreux plus il est efficace.

#### **14-Lisibilité des ordonnances :**

L'ordonnance étant le point de rencontre entre le médecin, le pharmacien et le patient, elle doit donc être facilement lisible pour diminuer le risque d'erreur.

Nous avons trouvé que la lisibilité de 91,6 % des ordonnances était satisfaisante. Ce résultat est inférieur à celui de Ouattara K qui trouva que toutes les ordonnances recueillies au CHU CNOS étaient lisibles cependant notre résultat est supérieur à celui obtenu par Sondo B et al et un peu plus proche de celui de Salhi N qui trouvèrent respectivement que 76,3 et 85,5 % d'ordonnances lisibles [8 ;5 ;40].

Nous avons trouvé que 2 % des ordonnances sont illisibles. Ce résultat est corroboré par celui de Salhi N qui trouva que 2,7 % des ordonnances en ile de France sont complètement illisibles [40].

Nous disons que dans le cadre des bonnes pratiques médicales, le médecin se doit de rédiger l'ordonnance de façon claire et intelligible en veillant à la bonne compréhension de sa prescription par le patient avec, pour finalité, la bonne prise du ou des médicaments prescrits.

## CONCLUSION

L'ordonnance matérialise la prescription médicale et constitue l'un des liens entre le patient, le médecin et le pharmacien. Elle représente une étape symbolique dans le processus de soins impliquant le patient et les professionnels de santé amenés à le prendre en charge et incarne ainsi un outil de communication essentiel.

Nous avons mené une étude prospective qui avait pour but : l'évaluation de la qualité de prescription des médicaments dans le cercle de Mopti.

Au terme de ce travail nous avons remarqué que :

- Le nom et le prénom des patients figuraient sur 95,5 % des ordonnances et la lisibilité était satisfaisante sur 91,6 % des ordonnances ;
- L'âge le poids et le sexe ne figuraient pas sur la quasi-totalité des ordonnances ;
- La durée du traitement figurait seulement sur 6,1 % des ordonnances ;
- Les antibiotiques étaient majoritairement prescrits soit 55,5 % des ordonnances en contenaient au moins un ;
- Les ordonnances contenant au moins une spécialité représentaient 92,1 % et celles qui contiennent au moins une DCI représentaient 18,1 % ;
- Le nombre de trois à quatre médicaments par ordonnance était majoritaire soit 42 % des ordonnances.

Il ressort de cette étude une insuffisance dans la qualité de prescription qui peut entraîner une mauvaise dispensation des produits et aboutir ainsi à une mauvaise prise en charge.

## RECOMMANDATIONS :

### ✚ Aux autorités en charge de la santé publique :

- ✓ Recruter un personnel qualifié et en quantité pour une prescription rationnelle afin d'améliorer l'organisation du travail ;
- ✓ Intensifier les actions d'information, d'éducation et de communication auprès des prescripteurs, des dispensateurs ainsi que des consommateurs de soins ;
- ✓ Renforcer la politique de médicaments génériques en les rendant disponibles.

### ✚ Aux centres de santé :

- ✓ Inciter les prescripteurs à bien remplir l'ordonnancier ;
- ✓ Sensibiliser les prescripteurs à la prescription des DCI.

### ✚ Aux prescripteurs :

- ✓ Respecter les principes d'une bonne prescription qui est sensée comporter les paramètres suivants : identification du prescripteur (nom, adresse), identification du malade (nom, prénom, âge, et poids), identification du médicament (dénomination, forme, posologie et mode d'emploi), ainsi que la date de la prescription ;
- ✓ Rendre l'ordonnance médicale exploitable par le patient, ses proches et les organismes de remboursement afin d'éviter les conséquences juridiques que celle-ci peut engendrer ;
- ✓ Donner plus d'informations et sensibiliser les malades au moment de leur remettre l'ordonnance.

## REFERENCES

- 1)Traoré AO. Les prescriptions d'urgence en Pédiatrie au CHU Gabriel Touré [Thèse]. [Faculté de Pharmacie] : Université des Sciences, des techniques et des technologies de Bamako ; 2005. 97p.
- 2)Gallois P, Vallée JP, Le Noc Y. Prescription médicamenteuse : un acte sous influences ; Médecine ; 2007; V:3 ; N:10 ; P:456-461. DOI:10.1684/med.2007.0206.
- 3) Nnanga N E, Ngoule CC, Nkoa T, Soppo L V, Eyango M P, Mbole JM. Evaluation de la qualité des ordonnances médicales en officine dans le 3ème arrondissement de la ville de Douala. Health sci and disea; 2018; Vol 19 ;No 4.
- 4)Ordonnance : outil de communication entre soignants et avec les patients. Prescrire. 2012 août. <http://www.prescrire.org> [consulté le 01/02/2020 à17H].
- 5)Sondo B, Ouédraogo V, Ouattara T.F, Garane P, Savadogo L, Kouanda S et al. Etude de la qualité rédactionnelle des ordonnances médicales à la caisse de sécurité sociale de Ouagadougou ;Santé Publique 2002/1 ;Vol. 14 ; pages 31 à 36.
- 6) World Health Organization ; Promouvoir l'usage rationnel des médicaments: éléments principaux ; No.WHO/EDM/2002.3 ; Genève: Organisation mondiale de la Santé ; 2002.
- 7) Kaponda A, Muya,K, Batena, B,Kolonji M, Koto KK ;Étude de la conformité formelle des prescriptions médicales dans un milieu hospitalier, cas des cliniques universitaires de Lubumbashi ;Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien ;\_2019 ;\_vol. 54 ;\_no 1 ;\_p. 49-55.
- 8)Ouattara K. Evaluation des prescriptions médicamenteuses au CHU- CNOS de Bamako [Thèse]. [Faculté de Pharmacie] : Université des Sciences, des techniques et des technologies de Bamako ; 2018. 79p.
- 9)Thienta T. Evaluation du niveau de la prescription des médicaments essentiels dans le CSCOM de Yirimadio (Mali) de janvier 2017 à juin 2017[Thèse]. [Faculté de Pharmacie]: Université des Sciences, des techniques et des technologies de Bamako; 2018. 62p.
- 10) Banou A. Pharmaciens d'officine et délivrance des médicaments aux femmes en état de grossesse dans le district de Bamako [Thèse]. [Faculté de Pharmacie] : Université des Sciences, des techniques et des technologies de Bamako ; 2004. 65p.
- 11)Ordonnance médicale en France. <http://www.wikipédia.org> [consulté le 02/02/2020 à17H].
- 12) Assalama AC, Levrat F ; guide pharmaceutique PSF-CI comprendre et promouvoir les bonnes pratiques pharmaceutiques ; 2003 ; 122p.

- 13) Siého A F. Problématique de la vente illicite des médicaments dans le district de Bamako en 2017[Thèse]. [Faculté de Pharmacie] : Université des Sciences, des techniques et des technologies de Bamako ; 2017.115p.
- 14) Daou M. Evaluation des ordonnances prescrites en milieu hospitalier : cas du centre national d'odontostomatologie de Bamako au Mali [Thèse]. [Faculté de Pharmacie] : Université des Sciences, des techniques et des technologies de Bamako ; 2014. 80p.
- 16)Ivan TOUITOU. Pharmacologie. 9e édition. Paris : Elsevier Masson, 2000.
- 17) code de la santé publique article-L5111-2 <https://www.legifrance.gouv.fr> [consulté le 02/02/2020 à17H].
- 18) Delamarre J. Dictionnaire Maloine de l'infirmière. 6<sup>e</sup> Edition. Paris : Maloine ; 2011.
- 19) Spécialité pharmaceutique définition. <http://www.wikipédia.org> [consulté le 02/02/2020 à17H].
- 20) Nassim B ; Les médicaments génériques ; 2015 DOI : 10.13140/RG.2.1.1442.7289 <http://www.researchgate.net> [consulté le 1/02/2020 à15H].
- 21)avantage des médicaments génériques <https://www.mscbs.gob.es> [consulté le 2/02/2020 à17H].
- 22) DCI et génériques <http://www.omedit-center.fr> [consulté le 2/02/2020 à17H].
- 23) DCI définition <http://www.who.int> [consulté le 8/01/2020 à17H] [consulté le 02/02/2020 à15H].
- 24) Organisation mondiale de la santé ; Médicaments essentiels le point ; No 32 ; 2003 ; 24p.
- 25)Kaba AM ; Etude de la prescription et de la consommation des médicaments en médecine d'entreprise ; [Thèse]. [Faculté de Pharmacie] : Université des Sciences, des techniques et des technologies de Bamako ; 2008. 79p.
- 26)Antalgique définition <http://www.futura-science.com> [consulté le 02/02/2020 à18H].
- 27)Les différents paliers d'antalgique <http://www.doctissimo.fr> [consulté le 02/02/2020 à18H].
- 28)antibiotiques : les points essentiels <http://www.pharmacomedicale.org> [consulté le 02/02/2020 à20H].
- 29)Les antibiotique <http://www.eurekasante.vidal.fr> [consulté le 02/02/2020 à 20H].
- 30)Aubry P ; Médicaments antipaludiques : actualités, perspectives <http://www.medecinetropicale.free.fr>.
- 31) les antiulcéreux <http://www.doctissimo.com>[consulté le 02/02/2020 à 21 H].
- 32) les antiulcéreux <http://www.pharmacomedicale.org> [consulté le 02/02/2020 à21 H].
- 33)Lechat P. Pharmacologie. Paris : 2006 ; 349p.

- 34) Mathieu N. Interactions médicamenteuses : de la théorie à la réalité [Thèse]. [Faculté de Pharmacie] : Université de Lorraine ; 2008. 148p.
- 35) Caisse nationale d'assurance maladie du Mali <http://www.lacipres.org> [consulté le 02/02/2020 à 22 H].
- 36) Assurance maladie obligatoire un panier de soins plutôt généreux <https://maliactu.net> [consulté le 02/02/2020 à 22H].
- 37) Particuliers-santé <http://www.sahamassurance.ml> [consulté le 02/02/2020 à 22H].
- 38) Sanou A. Evaluation qualitative de la prescription médicale dans le district de Bamako [Thèse]. [Faculté de Médecine] : Université des Sciences, des techniques et des technologies de Bamako ; 2011. 79p.
- 39) Diaby M. Etude de prescription, de délivrance et de perspective de mise en place d'un système de pharmacovigilance dans le district de Bamako. [Thèse]. [Faculté de Pharmacie] : Université des Sciences, des techniques et des technologies de Bamako ; 2004. 55p.
- 40) Salhi N. Évaluation de la qualité rédactionnelle de 110 ordonnances en Île-de-France en 2016. [Thèse]. [Faculté de Médecine] : Université Paris Descartes ; 2017. 69p.
- 41) Doumbia O, Sangho F. Evaluation du niveau des indicateurs de la Politique Pharmaceutique Nationale : Régions de Sikasso, Ségou, Mopti et district de Bamako. Mali : 2008 ; 45p.
- 42) Favre AM. Qualité et prescription : enquête de sortie au CHU de Grenoble [Thèse]. [Faculté de Pharmacie] : Université Joseph Fourier- Grenoble I ; 1997. 103p.
- 43) Adjatin FKA. Evaluation de la qualité des prescriptions médicamenteuses en milieu hospitalier : cas du CHU du Point G. [Thèse]. [Faculté de Pharmacie] : Université des Sciences, des techniques et des technologies de Bamako ; 2012. 138p.
- 44) Fourgon R, et al ; Qualité rédactionnelle de la prescription médicamenteuse hospitalière : Une étude de l'assurance maladie en Ile-de-France ; La Presse Médicale Vol 34, N° 3 ; février 2000 pp.
- 45) Thienta T. Evaluation du niveau de la prescription des médicaments essentiels dans le CSCOM de Yirimadio (Mali) de janvier 2017 à juin 2017 [Thèse]. [Faculté de Pharmacie] : Université des Sciences, des techniques et des technologies de Bamako ; 2018. 62p.
- 46) Dicko A. Etude de la qualité de la prescription des médicaments et la substitution dans les pharmacies privées de Bamako [Thèse]. [Faculté de Pharmacie] : Université des Sciences, des techniques et des technologies de Bamako ; 2005. 58p.
- 47) Code de santé publique-Article R5194 <http://www.legifrance.gouv.fr> [consulté le 02/02/2020 à 22H].

48) Sylla SD. Analyse pharmaceutique de la prescription des médicaments du système nerveux central dans une officine privée de Bamako « cas de l'officine du point g » [Thèse]. [Faculté de Pharmacie] : Université des Sciences, des techniques et des technologies de Bamako ; 2011. 127p.

49) Arnaud V. Difficultés de dispensation des ordonnances de sorties hospitalières : enquête régionale pour une amélioration du lien ville-hôpital [Thèse]. [Faculté de Pharmacie] : Université de Médecine et de Pharmacie de Rouen ; 1986. 118p.

## ANNEXE :

### Fiche d'enquête :

1- Quel est le type d'ordonnance ? ...../ ...../

1-Classique ..... 2- Assurance.....

2- Quelle est la qualification du prescripteur ? ...../ ...../

1-Spécialiste... 2-Généraliste.....3- Infirmier (ère).....

4-Sagefemme.....5- Autres.....6-Non précisée.....

3- Les mentions concernant l'adresse du prescripteur sont-elles écrites ?

Nom :.../...../ 1- Oui.....2-Non.....

Prénom :...../...../ 1- Oui .....2-Non.....

Numéro de Téléphone :...../...../ 1- Oui.....2-Non.....

Cachet...../...../ 1-Oui.....2- Non.....

Signature :..... /...../:1-Oui .....2- Non.....

4-La date de prescription est-elle écrite?...../...../

1-Oui.....2-Non.....

5-Le centre de prescription est-il identifié ?

Présence du nom du centre : ..../.../ 1-Oui.....2-Non.....

6- Les caractéristiques pharmacologiques du (des) médicaments(s) sont-elles mentionnées ?

Nom du médicament :...../...../ 1- Oui.....2- Non.....

Forme galénique :...../...../ 1- Oui.....2- Non.....

Dose unitaire :../...../ 1- Toutes sont précisées .....2- Certaines sont précisées... 3- Aucune n'est précisée.

Posologie :..... /...../ 1- Toutes sont précisées .....2- Certaines sont précisées... 3- Aucune n'est précisée.

7-La durée du traitement est-elle mentionnée ?.../...../1-Oui...2-Non.....

8-Quelle est la nature des médicaments délivrés ?.../...../

1-Spécialité.....2-DCI..... 3-Generique.....

9- Quelle est le nombre de médicaments prescrits ? .../...../

1-Un à deux. .... 2-Trois à quatre ; 3-Au moins 5.....

10- Quelle est la classe thérapeutique du (des) médicaments(s) prescrits ?/.../

1-ATB.....2-AIS.....3- AINS.....4- Anti-HTA.....

5-Anti-diabétique.....6-Anxiolytique.....7-Analgésique.....

8-Anti-allergique.....9-Antiulcéreux.....10-Antipaludique.....

11-Autre à préciser.....

11- Les identifications suivantes du patient sont-elles mentionnées?

Nom :.../...../ 1-Oui.....2-Non.....

Prénom :.../...../ 1-Oui.....2-Non.....

Age du malade :.../...../ 1- Oui.....2-Non.....

Sexe du malade :... /...../ 1- Oui..... 2-Non.....

Poids :..... /...../ 1-Oui.....2-Non.....

Taille :..... /...../ 1-Oui..... 2-Non.....

12-Quel est le nombre de ligne illisible ?.../...../

1-aucune ligne                      2-Une ou deux      3-Trois ou quatre

13-Quelle est la qualité de la prescription ? .../...../

1-Bonne                              2-Moyenne                      3-Mauvaise

## **FICHE SIGNALÉTIQUE :**

Nom : Dicko

Prénom : Abdoul-ghany

Contact : + 223 66 45 67 34/+223 70 41 91 40

Courriel : abdoulghanyd@gmail.com

Titre : Etude qualitative de la prescription des médicaments dans la commune urbaine de Mopti.

Année universitaire : 2018-2019

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de pharmacie.

Ville de soutenance : Bamako

Secteur d'intérêt : Santé publique et pharmacologie.

Résumé : Il s'agit d'une étude prospective de type transversal effectuée dans les pharmacies privées des villes de Mopti et Sévaré.

Notre étude avait pour objectif d'étudier la qualité de prescription des médicaments dans le cercle de Mopti. Nous avons recueilli 706 ordonnances dans les différentes officines du cercle de Mopti. La majorité des ordonnances contenaient la qualification du prescripteur soit 79,1%. Les identifiants du patient selon les noms et prénoms étaient meilleurs soit 95,5%. Le nom du prescripteur ne figurait pas sur 22,5 % des ordonnances.

La durée du traitement n'était pas mentionnée sur la quasi-totalité des ordonnances et ne figurait que sur 6,1% de celles-ci. Les absences étaient surtout fréquentes sur le poids, l'âge et le sexe du patient soient respectivement : 98,3 ; 62,9 et 86,1%. La lisibilité était satisfaisante sur 91,6 % des ordonnances et 2% des prescriptions contenaient trois à quatre lignes illisibles.

Mots clés : prescription, ordonnances, Mopti.

## **FICHE SIGNALÉTIQUE :**

Name: Dicko

First name: Abdoul-ghany

Contact: + 223 66 45 67 34/+223 70 41 91 40

Email: abdoulghanyd@gmail.com

Titrage: Qualitative study of prescription drugs in the urban municipality of Mopti.

Year of defense: 2018/2019

Discharge point: Library of the pharmacy college.

Town of defense: Bamako

Sector of interests: Pharmacy.

Summary: This prospective cross-sectional study was conducted in private pharmacies in the cities of Mopti and Sévaré. The aim of the study was to study the quality of prescription drugs in the urban district of Mopti. We collected 706 prescriptions in the various pharmacies of Mopti and Sévaré. Most prescriptions contained the prescriber's qualification of 79.1%. Patient IDs by first and last names were better at 95.5%. The prescriber's name was not included in 22.5% of prescriptions. The duration of treatment was not mentioned on almost all the prescriptions and only appeared on 6.1% of these. The most frequent absences were the weight, age and sex of the patient : 98.3, 62.9 and 86.1% respectively. Readability was satisfactory on 91.6% of prescriptions and 2% of prescriptions contained three to four unreadable lines.

Key words : prescription, prescriptions, Mopti.

## SERMENT DE GALIEN

*Je jure, en présence des maîtres de la faculté, des conseillers de l'Ordre des pharmaciens et de mes condisciples :*

- ✚ D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;*
- ✚ D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;*
- ✚ De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.*

*En aucun cas, je ne consentirais à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.*

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

*Que je sois couvert(e) d'opprobre et méprisé(e) de mes confrères si j'y manque.*

*Je le jure !*