

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

**REPUBLIQUE DU MALI  
UN peuple - Un But - Une Foi**

**UNIVERSITE DES SCIENCES DES  
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES  
DE BAMAKO**



**Faculté de Pharmacie**



Année Universitaire : 2021-2022

N°.....

## **Thèse**

# **UTILISATION DES PLANTES MEDICINALES CHEZ LES PATIENTS HYPERTENDUS SUIVIS AU CHU DU POINT-G.**

**Présenté et soutenue publiquement le 20/6/2022 devant la  
Faculté de pharmacie**

**Par : M. Hamidou KASSOGUE**

**Pour obtenir le grade de Docteur en pharmacie  
(DIPLOME D'ETAT)**

## **JURY**

**Président : Pr Souleymane COULIBALY**

**Membre : Dr BOCOUM Fatoumata DAOU**

**Membre : Dr Abdoul Karim SACKO**

**Co-directeur : Dr Mahamadou BALLO**

**Directeur : Pr Sékou BAH**

*DEDICACES*  
*ET*  
*REMERCIEMENTS*

## **DÉDICACES :**

### ***Je dédis ce modeste travail :***

*Au Dieu le tout puissant, le très miséricordieux Louange à l'Éternel, Seigneur de l'univers 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 bon chemin*

*Le chemin de ceux que tu as comblé de faveurs. J'ai eu la chance d'être soutenu dans les moments difficiles, tu t'es occupé de moi sans aucune condition.*

*C'est pourquoi je te dédie en premier lieu ce travail en guise de reconnaissance. Merci pour tous*

### ***A mon grand-père Amadou Kassogué :***

*Je ne vous ai jamais connus car arraché très tôt avant juste ma naissance par la mort. Ce travail, je le veux comme témoignage et mon admiration envers-vous.*

### ***A ma grand-mère Oumou Kassogué :***

*Tu as été l'une des affections, l'une des tendresses dans lesquelles j'ai puisé l'énergie le courage nécessaire pour réaliser ce travail. Je me rappelle, quand tu m'accompagnais au chemin de l'école, tu m'encourageais.*

***A mon père Boureima Kassogué :***

*C'est avec émotion pour ne pas dire les larmes aux yeux que je parle de toi. Ma réussite à l'école a été l'un de ton souhait le plus ardent. Tu m'as enseigné la discipline, le travail, l'honneur, et la dignité. L'éducation que tu m'as donnée est pour moi le meilleur héritage qui puisse exister. Ce travail est le couronnement de la rigueur et de la persévérance que tu nous as toujours enseigné.*

***A ma mère Fatouma dite Yadomo Kassogué:***

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

***A mon oncle Moussa Kassogué :***

*Tu demeures pour moi un exemple de droiture de la rigueur, des responsabilités, et d'amour des autres. Tu as été toujours là quand il le fallait. Tu ne m'as pas considéré comme un neveu mais un fils.*

*Je ne pourrais jamais oublier toute l'aide tant précieuse qu'indispensable que tu as toujours apporté dans les moments difficiles. Tu as tout donné sans rien me demander. Je te dédis ce travail en guise de reconnaissance.*

***A mon grand frère Seydou Kassogué:***

*Tu as guidé mes premiers pas à Bamako pour continuer mes études, tu as été une providence pour moi. Je ne pourrais jamais oublier toute l'aide que tu m'as apportée dans les moments difficiles. Ce travail est le tien.*

***A ma tante Aissata Kassogué:***

*Tu es un exemple de la foi, d'amour, et de justice. Je ne pourrais jamais oublier toute l'aide que tu m'as apportée. Merci pour tous les sacrifices consentis à mon égard. Ce travail est le tien.*

***A toute la famille de Boureima Kassogué :***

*Je ne sais comment vous remercier. La bonté de vos cœurs et vos bienveillances ne quittera jamais mon esprit. Vous n'avez jamais cessé de croire que je pouvais devenir ce que je suis. J'ai toujours voulu à travers mes études et mon comportement vous faire plaisir. Que ce travail soit pour vous un motif de fierté. Que nos liens s'affermissent davantage.*

*A mes frères :*

*Merci pour les efforts consentis pendant mes études. Soignons unis toujours pour renforcer la cohésion familiale.*

*A mes sœurs :*

*Soignons unis pour sauvegarder la cohésion familiale.*

*A mes oncles et tantes :*

*Vôtres gentillesse, vôtres amours, vôtres conseil vos soutiens ma toujours réconforté. Ce travail est le fruit de vos efforts consentis.*

*A mes cousins et cousines :*

*Je voudrais à travers ce travail vous dire que je vous aime et que rien ne vaut la foi et la gloire. Merci pour la joie de vivre que vous ne cessez de me donner. Puisse Dieu nous unir éternellement.*

*A mon frère [Salif KEITA](#) :*

*Je n'ai pas de mots pour exprimer ici l'estime que je porte pour vous. Veuillez trouver dans ce travail, toute ma reconnaissance et ma gratitude.*

*REMERCIEMENTS :*

*A mes amis de la faculté :*

*Adama Daou, plus qu'un ami tu es un frère. Merci d'avoir partagé mes moments de joie et peines.*

*Adama TRAORE, Aminata TANGARA, Sekou DIABY, Hamza DIALLO, Aminata DEMBELE, Kadidiatou CISSE, Moussa DEMBELE, Oumar COULIBALY, Dr Rokiatou DIALLO.*

*A mes camarades de la 12<sup>ème</sup> promotion du numerus clausus pour leurs courages et l'esprit collectiviste.*

*A mes camarades du service de pharmacie du centre hospitalier universitaire (CHU) du point-G : Dr KAMISSOKO Souleymane, Oumar SANGARE, Lamine KONE, Boubacar YALCOUYE, Thiery CISSE, Ouleymatou KEITA, Moussa TRAORE.*

*A tout le personnel du service de pharmacie au CHU du point-G : Dr Mohamed TOURE, Dr BOCOUM Fatoumata DAOU, Dr Siaka DEMBELE, Dr SANOGO Moussa et les tantes de la surface de vente.*

*Mes remerciements à l'endroit de responsable et l'ensemble des personnels du service de cardiologie qui m'ont accepté lors de mes enquêtes.*

*Mes sincères remerciements du propriétaire de la pharmacie BAMINATA, qu'il s'agit de Dr TANGARA Oumar et l'ensemble des personnels de la pharmacie BAMINATA.*



*HOMMAGES AUX  
MEMBRES DU JURY*

*À notre Maître et Président du jury :*

*Pr COULIBALY Souleymane :*

- ✓ *Médecin Colonel de l'armée Malienne.*
- ✓ *Spécialiste en pathologie cardiovasculaire.*
- ✓ *Maître de conférences agrégé en cardiologie à la FMOS.*
- ✓ *Médecin chef de la Polyclinique des armées.*
- ✓ *Chef de service de cardiologie du CHU du point-G.*

*Cher Maître,*

*Nous ne saurions jamais trouver assez de mots pour témoigner notre reconnaissance.*

*Nous vous remercions très solennellement pour l'intérêt que vous accordez à l'encadrement des étudiants en médecine en général et des D.E.S en particulier.*

*Votre disponibilité, votre rigueur scientifique, votre grande pédagogie et votre amour pour le travail bien fait font de vous un maître exemplaire et respecté.*

*Veillez accepter cher maître, le témoignage de notre respect et de notre sincère gratitude.*

*À NOTRE MAÎTRE ET MEMBRE DE JURY*

*Dr. BOCOUM Fatoumata DAOU*

- *Pharmacienne hospitalière au CHU du Point G*
- *Assistante en pharmacologie à la FAPH*
- *Pharmacien chargé de la gestion des intrants de dialyse et des produits de cession générale au service de pharmacie CHU du point-G*
- *Titulaire Master en pharmacologie*

*Cher maître*

*Nous sommes sensibles à l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de juger ce modeste travail. Votre simplicité et votre amour pour le travail bien fait nous ont particulièrement marquées.*

*Trouvez ici, cher maître l'expression de notre reconnaissance.*

*À NOTRE MAÎTRE ET MEMBRE DE JURY*

*Dr Abdoul Karim SACKO*

- *Cardiologue*
- *Praticien hospitalier au service de cardiologie du CHU du Point G*
- *Secrétaire à l'organisation de la Société Malienne de cardiologie (SOMACAR).*

*Cher Maître*

*C'est un honneur pour nous de vous compter parmi ce jury malgré vos multiples occupations.*

*Vous nous avez marqué dès notre premier contact par votre grande simplicité et votre gentillesse.*

*Cher maître recevez ici notre profonde reconnaissance.*

*À notre Maître et Co-directeur de thèse*

*Docteur Mahamadou BALLO*

- *Docteur en pharmacie*
- *Capitaine de l'Armée Malienne*
- *Chef du laboratoire de la Polyclinique des Armées de Kati*
- *Assistant en Pharmacologie*
- *Membre de la Société Malienne de Médecine Militaire*
- *Membre de la Société Burkinabè d'ethnopharmacologie et d'ethnobotanique (SBEE)*
- *Doctorant à l'Université de Ouaga Pr. Joseph-Ki Zerbo*

*Honorable maître,*

*Nous ne cesserons jamais de vous remercier pour la confiance que vous aviez placée en nous pour effectuer ce travail. Nous avons été fascinés par votre sens de la perfection, du travail bien fait et vos larges connaissances médicales.*

*Votre humilité, votre disponibilité et surtout vos encouragements nous ont permis de mieux apprendre à vos côtés.*

*Recevez cher maître nos considérations les plus distinguées.*

*À notre Maître et Directeur de thèse*

*Pr. Sékou BAH*

*Titulaire d'un PhD en Pharmacologie*

*Maître de conférences de Pharmacologie à la FAPH*

*Titulaire d'un master en santé communautaire internationale*

*Membre de la Société Française de pharmacologie et thérapeutique*

*Membre du comité de Pharmacovigilance*

*Chef de Service de la pharmacie hospitalière du CHU Point G*

*Vice doyen de la Faculté de Pharmacie*

*Cher Maître,*

*Nous ne vous remercierons jamais assez du dynamisme avec lequel vous avez accepté de diriger et de juger notre travail.*

*Votre simplicité et votre impartialité nous ont beaucoup impressionnés.*

*Veillez accepter l'expression de notre profonde admiration.*

## Liste des abréviations

<b>ACV :</b>	Accident cardio-vasculaire
<b>ACTH :</b>	Adrénocorticotrophine
<b>ADH :</b>	Hormone antidiurétique
<b>AHT :</b>	Antihypertenseurs
<b>AHC :</b>	Antihypertenseurs centraux
<b>ANF :</b>	Facteur natriurétique atrial
<b>BU :</b>	Bulbe
<b>CHU :</b>	Centre Hospitalier Universitaire
<b>CO<sub>2</sub> :</b>	Gaz carbonique
<b>CDS :</b>	Clonidine displacing substance
<b>DC :</b>	Débit cardiaque
<b>DMT :</b>	Département de Médecine traditionnelle
<b>DE :</b>	Décoction
<b>ECG :</b>	Electrocardiogramme
<b>EC :</b>	Ecorce
<b>FC :</b>	Fréquence cardiaque
<b>FE :</b>	Feuille
<b>FR :</b>	Fruit
<b>HTA :</b>	Hypertension artérielle
<b>HCT :</b>	Hydrochlorothiazide
<b>HGV :</b>	Hypertrophie ventriculaire gauche
<b>IMAO :</b>	Inhibiteur de la monoamino oxydase
<b>IEC :</b>	Inhibiteur de l'enzyme de conversion
<b>IC :</b>	Inhibiteur calcique
<b>IDC :</b>	Intervalle de confiance

<b>MA :</b>	Macération
<b>N° :</b>	Numéro
<b>OMS :</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>O<sub>2</sub> :</b>	Oxygène
<b>ONU :</b>	Organisation des Nations Unies
<b>PAS :</b>	Pression artérielle systolique
<b>PAD :</b>	Pression artérielle diastolique
<b>PA :</b>	Pression artérielle
<b>PV/VID :</b>	personne vivant/sida
<b>RVT :</b>	Résistance vasculaire totale
<b>PS :</b>	Pression sanguines
<b>RA :</b>	Racine
<b>RP :</b>	Résistance périphérique
<b>RPT :</b>	Résistance périphérique totale
<b>RR :</b>	Risque relatif



## **SOMMAIRE**

INTRODUCTION :.....	3
OBJECTIFS.....	6
□ Objectif général : .....	6
□ Objectifs spécifiques : .....	6
I. GENERALITES.....	8
II- METHODOLOGIE.....	42
III- RESULTATS .....	46
IV COMMENTAIRES ET DISCUSSION :.....	60
Conclusion :.....	66
Recommandations : .....	67
VI-REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES : .....	69
ANNEXES : .....	74
Fiche d'enquête .....	80
Fiche signalétique :.....	83
SERMENT DE GALIEN .....	85

## Liste des tableaux

<b>Tableau I:</b> Classification de l'HTA selon l'OMS .....	9
<b>Tableau II:</b> Répartition des patients selon le sexe .....	46
<b>Tableau III:</b> Répartition des patients selon le lieu de résidence .....	46
<b>Tableau IV :</b> Répartition des patients selon leur profession .....	46
<b>Tableau V:</b> Répartition des patients selon la situation matrimoniale .....	47
<b>Tableau VI :</b> Répartition des patients selon le niveau d'étude .....	47
<b>Tableau VII:</b> Les différentes molécules utilisées par les patients sous traitement antihypertensifs en mono-thérapeutique .....	48
<b>Tableau VIII :</b> Les différentes molécules utilisées par les patients sous.....	49
<b>Tableau IX:</b> Effectifs d'utilisation des plantes médicinales par les patients sous antihypertenseur .....	49
<b>Tableau X :</b> Répartition des patients sous antihypertenseur qui utilisaient des plantes médicinales selon le sexe .....	50
<b>Tableau XI :</b> Répartition des patients sous antihypertenseur qui utilisaient des plantes médicinales en fonction de la résidence .....	50
<b>Tableau XII:</b> Répartition des patients sous antihypertenseur qui utilisaient des plantes médicinales selon la profession .....	50
<b>Tableau XIII:</b> Répartition des patients sous antihypertenseur qui utilisaient des plantes médicinales selon la tranche d'âge .....	51
<b>Tableau XIV :</b> Répartition des patients sous antihypertenseur utilisant des plantes médicinales en fonction de la situation matrimoniale.....	51
<b>Tableau XV :</b> Répartition des patients sous antihypertenseur qui utilisaient des plantes médicinales en fonction du niveau d'étude .....	52
<b>Tableau XVI:</b> plantes médicinales utilisées par les 61 patients sous traitement anti hypertenseurs.....	53
<b>Tableau XVII :</b> Répartition des patients sous antihypertenseur qui utilisaient des plantes médicinales selon ceux qui ont informé leurs prescripteurs .....	54

<b>Tableau XVIII:</b> Les différentes parties des plantes médicinales utilisées par les patients sous traitement antihypertenseur .....	55
<b>Tableau XIXI :</b> Mode d'utilisation des plantes médicinales .....	55
<b>Tableau XXI:</b> Répartition des patients selon la connaissance de la plante. ....	55
<b>Tableau XXIV:</b> Répartition des patients sous antihypertenseur qui utilisaient des plantes médicinales en fonction des types d'effets indésirables.....	57
<b>Tableau XXII:</b> Impression des patients sous antihypertenseur par rapport aux plantes médicinales.....	58
<b>Tableau XXIII :</b> Répartition des patients selon le moment de prise des plantes médicinales par rapport aux antihypertenseurs.....	58

## *Liste des figures*

<b>Figure 1:</b> Mécanisme d'action des inhibiteurs de l'enzyme de conversion.....	18
<b>Figure 2:</b> Schéma du néphron (Marianne Zeller).....	28
<b>Figure 3 :</b> Schéma des mécanismes contrôlant la sécrétion de rénine. ....	36

# *INTRODUCTION*

## **INTRODUCTION :**

Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS), l'hypertension artérielle (H.T.A) chez l'adulte est arbitrairement définie par une pression artérielle systolique (PAS) supérieure ou égale à 140 mm Hg et / ou une pression artérielle diastolique (PAD) supérieure ou égale à 90 mm Hg. Ces définitions sont imparfaites car la tension artérielle varie en fonction de l'âge et du sexe [1].

Elle est inégalement répartie selon les continents et selon les pays. C'est ainsi que 15% de la population française, 20% de la population américaine, 18% de la population chinoise sont concernées par l'HTA [2]. En Afrique, 20 millions de personnes seraient affectées [3]. Son taux de prévalence varie également selon les pays : 15% pour l'Algérie, 30% pour les Iles Maurice et Seychelles, 20-35% pour le Gabon, 9,5% pour la Gambie [4].

Au Mali, les différentes études ont montré que l'HTA occupe la première place dans la pathologie cardiovasculaire hospitalière. Ainsi Sanogo trouve la fréquence de l'HTA parmi les affections cardiovasculaires à 37% au point-G [5].

Nous avons deux types d'H.T.A.

**L'HTA essentielle** : représente 95 % des hypertendus. Elle constitue l'un des éléments du risque cardiovasculaire justifiant sa prise en charge thérapeutique. Elle est liée à des facteurs naturels, génétiques, rénaux, endocriniens, psychosociaux (émotion, stress), environnementaux (bruit, air, eau), diététiques (aliments sodés et la prise du poids).

**L'HTA secondaire** : concerne 5 % des hypertendus ; sa cause est endocrinienne, vasculaire et toxique. Elle est liée à des facteurs d'origine médicamenteuse, maladie organique et l'HTA gravidique (grossesse). L'élévation permanente de la tension dans les artères va donner les atteintes organiques plus ou moins graves. Les complications sont d'ordre ; cardiaque, cérébral, rénal, oculaire et vasculaire [6].

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), les maladies cardiovasculaires causent de nombreux décès dans le monde [1].

Malgré les progrès de la médecine moderne, aux Etats Unis une étude a montré que beaucoup de patients sous antihypertenseur employaient des thérapies à base de plantes médicinales [7]. Près de 80% de la population malienne utilisent des plantes médicinales pour les soins de santé [8].

Sachant que les constituants des phytomédicaments peuvent modifier la fonction et/ou l'expression des systèmes de détoxification de l'organisme, ce qui pourrait par conséquent provoquer des interactions médicamenteuses avec les antihypertenseurs [9]. Les plantes médicinales, par leur pharmacocinétique pourraient être responsables d'interaction médicamenteuse avec les antihypertenseurs

Malgré la forte utilisation des plantes médicinales par la population malienne aucune étude n'a été effectuée sur l'utilisation des plantes médicinales chez les patients hypertendus traités par les antihypertenseurs.

C'est pour combler ce vide que nous avons initié cette présente étude.

# *OBJECTIFS*



## **OBJECTIFS.**

### **➤ Objectif général :**

Contribuer à l'identification des plantes médicinales utilisées chez les patients sous antihypertenseur au CHU du Point G.

### **➤ Objectifs spécifiques :**

- 1- Identifier les profils sociodémographiques des patients hypertendus utilisant les plantes médicinales,
- 2 - Identifier les molécules antihypertenseurs prescrites chez les patients hypertendus,
- 3 - Identifier les plantes utilisées par les personnes hypertendues et sous traitement antihypertenseur,
- 4 - Déterminer les raisons d'utilisation de ces plantes,
- 5 - Déterminer les interactions médicamenteuses potentielles entre les plantes et les molécules antihypertenseurs.

# *GENERALITES*

## **I. GENERALITES**

### **A- Rappel sur l'hypertension artérielle**

#### **1-Définition :**

Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS), l'HTA chez l'adulte est arbitrairement définie par une pression artérielle systolique (PAS) supérieure ou égale à 140 mm Hg et / ou une pression artérielle diastolique (PAD) supérieure ou égale à 90 mm Hg.

L'élévation de la tension artérielle se traduit par une augmentation des risques de morbidité (risque des complications) et de mortalité (risque de décès) surtout en raison de ses complications cardiovasculaires, neurologiques et rénales ; ce risque peut être réduit par un traitement antihypertenseur adapté et prévenu par le respect de certaines règles hygiéno-diététiques [10].

#### **2-Epidémiologie :**

HTA est une affection qui devient de plus en plus fréquente. Cette pathologie n'épargne ni les pays développés, ni les pays sous-développés. Les études épidémiologiques des dernières décennies ont montré l'extraordinaire fréquence de l'HTA dans les populations des pays industriels. Elle atteint de façon patente les adultes, mais aussi semble -t-il les enfants, plus que nous le pensons naguère [8]. Le pourcentage d'adulte atteint de l'HTA est de 15 à 20 % ; chez les enfants, les études épidémiologiques ont été retardées par la difficulté de mesurer la PA avec les très jeunes enfants (PAS > 140 - 130 mm de Hg et PAD < 90 - 85 mm de Hg) [11]. Ces études montrent clairement que l'HTA constitue un des plus grands fléaux de l'humanité. Dans ces états américains, nous avons 20 % de l'H.T.A. qui est deux fois plus fréquentes des sujets de race noire 30 % et 15 % des sujets de race blanche [12].

L'hypertension artérielle est aujourd'hui au premier rang des groupes nosologiques en cardiologie et constitue la première cause d'admission hospitalière avec une fréquence de 52,60 % dans le service de cardiologie de l'hôpital National du Point G (HNPG). Elle représente 11,10 % des causes de la

mortalité hospitalière [13]. L'HTA touche plus de 40 % de la population, généralement la tranche d'âge comprise entre 25 et 86 ans. La fréquence de la maladie hypertensive reste relativement élevée tant au niveau des personnes âgées qu'au niveau des jeunes [14].

L'HTA est établie sur la base de la nouvelle classification donnée par l'OMS dans le tableau suivant :

**Tableau I:** Classification de l'HTA selon l'OMS

<b>Catégories de HTA</b>	<b>Systolique (mm de Hg)</b>		<b>Diastolique (mm de Hg)</b>
PA optimale	< 120	et	< 80
PA normale	< 130	et	< 85
PA normale haute	130 à 139	ou	85 à 89
HTA stade 1	140 à 159	ou	89 à 99
HTA stade 2	140 à 159	ou	100 à 109
HTA stade 3	> 180	ou	> 110
HTA systolique	> 140	et	< 90

Les limites physiologiques de la tension artérielle sont mal définies et comportent une large part d'arbitraire [1].

L'HTA est due à l'augmentation du débit cardiaque et le volume sanguin circulant. C'est l'augmentation des résistances qui déterminent une élévation durable de la pression dans les vaisseaux sanguins [15].

Nous avons deux facteurs essentiels permettant d'expliquer ce système :

-Au début de la maladie, la résistance augmente par suite d'une vasoconstriction fonctionnelle réversible dont les causes essentielles sont l'élévation du tonus sympathique et de la réactivité des vaisseaux.

-Au stade chronique de la maladie, il y a une apparition des lésions artérioscléroses ou une hyperplasie, une fibrose ensuite une nécrose des tissus artériolaires.

L'augmentation de la tension au niveau des artères va entraîner des atteintes organiques plus ou moins graves. Les complications de l'HTA sont d'ordre ; cardiaque, rénal, cérébral, oculaire, vasculaire.

• **Le cœur** : nous avons une insuffisance cardiaque, une cardiopathie ischémique, l'hypertrophie ventriculaire gauche.

• **Le rein** : nous avons une créatinémie ( $> 20 \text{ mg / l}$ ), une insuffisance rénale, une néphro-angiosclérose, les néphropathies parenchymateuses et une sténose de l'artère rénale.

• **Le cerveau** : nous avons une thrombose cérébrale qui est accompagnée des lésions artérioscléreuses, les accidents cérébraux ; les encéphalopathies hypertensives accompagnées aussi de coma, les convulsions, les céphalées, les nausées et les vomissements.

• **Les yeux** : nous avons l'hémorragie et les exsudats rétiens avec œdème de la pupille.

• **Les vaisseaux sanguins** : nous avons un anévrisme et l'artériopathie périphérique.

### **3-1 Les Bases des données de la physiopathologie :**

#### **❖ Hémodynamique cardiovasculaire :**

La PA est définie comme le produit du débit par les résistances périphériques ( $PA = Q \times RPT$ ). On conçoit qu'une élévation de PA puisse résulter d'une augmentation de débit (soit par l'augmentation du volume sanguin) ou d'une augmentation des résistances périphériques à la faveur d'agents vasoconstricteurs.

#### **❖ Données rénales :**

Le rein joue un rôle déterminant dans la relation PA-natriurèse. Cette aptitude du rein à corriger l'augmentation de la natriurèse possède un gain infini ; l'apparition d'une HTA supposerait une altération de ce phénomène de régulation avec un déficit de l'excrétion sodée.

Il s'y associe des modifications hémodynamiques rénales avec une perte de l'aptitude à la vasodilatation et une augmentation des résistances rénales [16].

### **3-2 Les avenues physiopathologiques :**

#### **➤ Activation initiale des phénomènes de la PA.**

Une modification d'origine génétique du système rénine angiotensine pourrait conduire à la maladie hypertensive par l'intermédiaire d'une activation du système hormonal et de modifications tissulaires, vasculaires et myocardiques. On peut concevoir le rôle des catécholamines ; adrénaline et noradrénaline. L'HTA hyperkinétique du jeune avec l'élévation du débit cardiaque constitue l'illustration la mieux comprise avec une hyperactivité des centres presseurs relayés par le sympathique et le système rénine angiotensine. Chez ces jeunes patients, le niveau des résistances périphériques est inadapté, toujours trop élevé au regard du débit cardiaque « primitivement » majoré.

#### **➤ A l'inverse l'HTA peut avoir une origine volo dépendante :**

La déficience du rein à excréter le sodium est à l'origine de la sécrétion hypothalamique d'un facteur natriurétique et vasoconstricteur. Celui-ci est capable de bloquer la pompe à sodium Na-K dépendante favorisant ainsi l'entrée du sodium dans la fibre lisse vasculaire, associée à une entrée du calcium, à l'origine de l'hypertonie vasculaire. On comprend ainsi qu'un modèle volo dépendant d'HTA pourrait s'accompagner d'une élévation des résistances périphériques.

#### **➤ L'artère cible convergente des hypothèses physiologiques :** L'ensemble des mécanismes physiopathologiques évoqués dans l'HTA conduit à des altérations artérielles, concernant les artérioles dites artères résistives, mais aussi les grosses artères élastiques avec perte de leur fonction d'amortissement, et réduction de leur compliance. Il existe à ce niveau des modifications structurales avec au niveau artériolaire une augmentation du rapport épaisseur par rayon (hypertrophie du média par diamètre interne de l'artériole) et au niveau du gros vaisseaux, hypertrophie du muscle lisse artériel avec inversion du rapport élastine par collagène.

### **3-3 Les modifications cardiovasculaires et neuro-humorales liées au stress :**

Le stress est la réponse biologique, mentale et/ou psychologique d'adaptation de l'organisme à l'action d'un agent physique, psychologique et/ou social. Le stress joue un rôle important dans la pathologie de l'HTA : celle-ci est beaucoup plus fréquente dans les sociétés industrielles primitives.

En effet certains individus, soumis à des événements stressants caractérisés par leur répétition, leur intensité, leur durée et leur fréquence, subissent des modifications physiologiques, cardiaques et rénales importantes ainsi que des modifications neuroendocriniennes.

✓ **Cardiaques** : les modifications cardiovasculaires sont dues à l'action du stimulus psychique sur le système nerveux sympathique. Le débit cardiaque (DC) augmente du fait d'un effet  $\alpha$  sur les veines, provoquant une diminution de la capacitance. La fréquence cardiaque (FC) augmente du fait de l'effet  $\beta$  sur le cœur.

Les PAS et PAD augmentent du fait de l'élévation des RPT et d'un effet  $\beta$  sur le cœur, accroissant la contractilité.

Des études récentes montrent que les barorécepteurs, lors du stress, n'ont qu'un rôle mineur sur la FC et la PA.

✓ **Rénales** : on observe une augmentation du flux rénal lors du stress, due à l'action du sympathique rénal, et une augmentation de l'excrétion urinaire du sodium.

✓ **Au niveau du système nerveux sympathique** : la mesure de l'activité du nerf sympathique chez l'homme montre que celle-ci augmente, à la fois lors du stress au froid

✓ **Neuroendocriniennes** : les modifications se font dans deux cas suivants :

- Taux des catécholamines : on observe une augmentation de la noradrénaline plasminique et de la dopamine  $\beta$ -hydroxylase.

- ACTH et glucocorticoïdes : de nombreuses études ont montré que, dans différentes situations de stress (examen oral, entretien, exposition au froid...), on

observe une augmentation de l'ACTH et, plus tardivement, une libération de cortisol par le cortex surrénalien.

### **3-4 Régulation de la tension artérielle (PA) : [17]**

Selon la loi de Poiseuille, la pression (P) dans un système hydraulique est égale au produit du débit de fluide (Q) par la résistance à l'écoulement (R).

$$P = Q \times R$$

Cette loi permet d'aborder deux aspects de l'hémodynamique de la PA qui sont le DC et la résistance vasculaire totale (RVT). Elle est trop simpliste pour être appliquée à un système aussi complexe que la circulation.

#### **3-4-1 Mécanisme de la régulation :**

La régulation de la circulation sanguine s'effectue suivant deux mécanismes :

##### **3-4-1-1 Mécanisme de régulation immédiate par la voie réflexe :**

Le DC et la RP déterminent une pression sanguine (PS) adaptée aux besoins périphériques en nutriments et en oxygène. En cas de variation brusque de la PS dans les vaisseaux, un axe réflexe permet de normaliser la PA. Cet axe comprend.

##### **3-4-1-1-1 Les Récepteurs :**

- Les barorécepteurs situés au niveau de la crosse de l'aorte et du sinus carotidien sont stimulés par une augmentation brusque de la pression. Ils amortissent 60 à 80 % d'une élévation soudaine de la TA. Cependant, leur sensibilité baisse progressivement si la hausse tensionnelle se maintient assez longtemps. A la longue aucun signal ne part de ces récepteurs vers les centres nerveux quand bien même la tension reste élevée.
- Les chémorécepteurs sont situés au niveau du glomus carotidien sont sensibles aux variations de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>), de l'oxygène (O<sub>2</sub>) et du pH. Ils deviennent très sensibles quand la PA s'abaisse au-dessous de 80 mm de Hg.
- Les récepteurs imidazoliniques situés dans la région ventrolatérale du bulbe rachidien incluant le noyau réticulaire latéral. C'est à ce niveau qu'agissent les substances de type Clonidine à l'exclusion des catécholamines.



Le clonidine displacing substance (CDS) a une affinité importante pour les récepteurs imidazoliniques. Injecté au niveau du noyau réticulaire latéral, il provoque une hypertension. Il existe d'autres récepteurs (viscéraux et corticaux) qui restent sensibles à des stimulus divers (douleurs, froid, émotion...). et une diminution du calibre des vaisseaux.

### **3-4-1-2 Mécanisme de régulation à long terme :**

Le rein par l'intermédiaire de l'appareil juxta-glomérulaire assure en grande partie la régulation.

#### **3-4-1-1-2 les voies et les centres nerveux :**

Les voies afférentes sont constituées par les nerfs IX et X ; les voies sensibles de la moelle, la chaîne sympathique et les voies cervicales. Le reste de la chaîne est constitué par les centres vasomoteurs et cardiomodérateurs de la moelle.

En cas d'hypotension, les récepteurs émettent des signaux qui alertent les centres vasomoteurs et cardiaques. Les catécholamines libérées par le plexus sympathique cardiaque, la capacité de la pompe cardiaque peut varier du simple au double. Ces variations se font par l'intermédiaire de l'élévation de la fréquence cardiaque et/ ou du volume d'éjection systolique. Parallèlement les centres périphériques engendrent une vasoconstriction par l'intermédiaire de la noradrénaline. Il en résulte donc une élévation de la TA par l'augmentation du volume sanguin circulant de la tension artérielle à long terme. Il sécrète une enzyme clé dans la régulation de la pression artérielle et du métabolisme hydrosodé puis qu'elle est commandée à la fois d'un système vasoconstricteur et d'un système vasodilatateur.

#### **3-4-1-2-1 le système vasoconstricteur :**

##### **• le Système rénine-angiotensine :**

La rénine, l'enzyme fabriquée par le rein, est sécrétée dans l'appareil juxta-glomérulaire au niveau de la macula densa (située entre le tube distal et la cellule conjonctive) ou elle dégrade une protéine fabriquée par le foie. L'angiotensine est

transformée en angiotensine I qui est convertie en angiotensine II (enzyme de conversion), dont l'activité hypertensive est très importante.

• **L'endothéline :**

C'est un polypeptide vasoconstricteur qui provient de la pro-endothéline fabriquée par les cellules endothéliales.

• **L'hormone natriurétique atriale :**

C'est un stéroïde ou un peptide d'origine centrale digitoxine-like, sécrétée par l'hypothalamus.

• **La vasopressine ou l'hormone antidiurétique (ADH) :**

L'ADH est un polypeptide cyclique sécrété par l'hypophyse postérieure. Il existe deux types de récepteurs à la vasopressine : V1 répond aux effets de l'ADH et V2 provoque une mobilisation de sa intracellulaire via du système inositol-phosphate.

• **Les thromboxanes et les leucotriènes :**

Les thromboxanes ont la même origine que les prostaglandines. Les leucotriènes sont des produits issus de la voie de lipo-oxygénase.

• **La sérotonine :**

La sérotonine est un neurotransmetteur du groupe des indoamines.

• **Le neuropeptide Y :**

C'est un nouveau neuropeptide endogène qui se comporte comme un co-transmetteur de la noradrénaline. Il est présent au niveau du système nerveux central et du système nerveux sympathique.

• **L'aldostérone :**

C'est un minéralo-corticoïde synthétisé principalement dans la zone glomérulaire du cortex surrénalien dont la sécrétion est contrôlée par le système rénine angiotensine.

### **3-4-1-2-2 les vasodilatateurs :**

#### **✓ Les facteurs natriurétiques atriales ou auriculaires (ANF) :**

L'ANF est un polypeptide sécrété par les oreillettes en réponse à leur distension. C'est un agent natriurétique extrêmement puissant provoquant une natriurèse et une diurèse importante.

✓ L'ANF est un vasodilatateur et s'oppose aux effets vasoconstricteurs de la noradrénaline et de l'angiotensine II.

L'ANF inhibe :

- la libération de rénine par action directe sur le rein ;
- la sécrétion d'aldostérone par action sur la surrénale ;
- la sécrétion de vasopressine.

#### **✓ Les prostaglandines E2 et I2 :**

Ce sont des métabolites de certains acides gras poly insaturés, en particulier les acides arachidoniques et eicosatétraénoïques (cyclo-oxygénase).

Les prostaglandines sont réparties en quatre classes désignées par les lettres correspondant

#### **✓ Le facteur de relaxations :**

Ce facteur, dont le principal a été identique au radical NO, serait formé à partir de l'arginine. Il diffuse dans les cellules musculaires lisse en activant la guanylate-cyclase avec conséquence, l'accélération de la production de la GMP-cyclique et la relaxation des fibres musculaires lisses.

#### **✓ Kallicréine par kinine :**

Les kinines sont des enzymes qui libèrent, à partir des substances d'origine hépatique (kininogènes), des peptides possédant des propriétés vasodilatatrices (bradykinines)

#### **✓ Les bradykinines :**

Ce sont des polypeptides vasodilatateurs qui sont dégradés par la kinase II (enzyme de conversion).

✓ **La dopamine :**

Elle est un neurotransmetteur du groupe des catécholamines

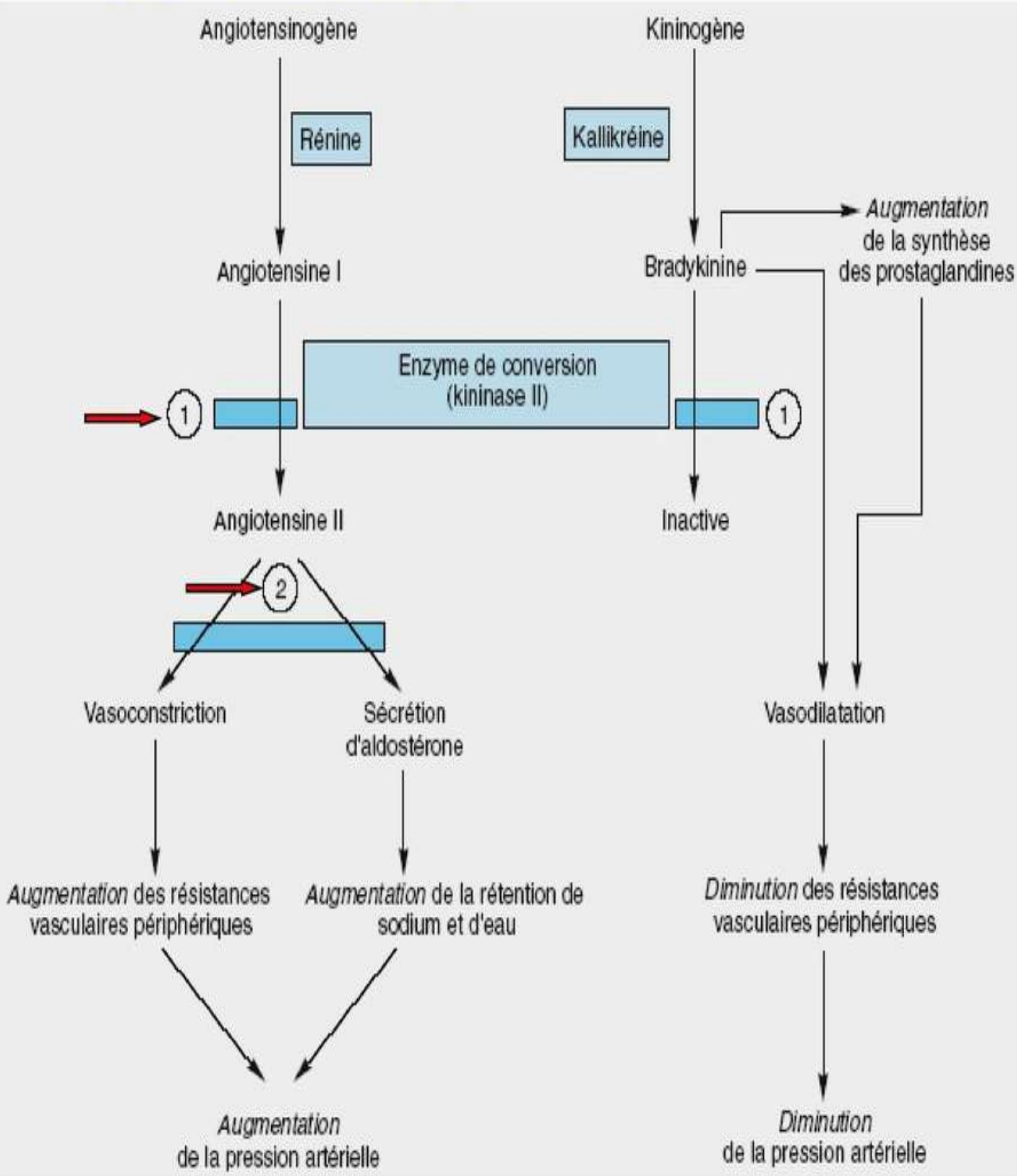
✓ **L'action sur les récepteurs DA1 :**

La stimulation provoque une relaxation du muscle lisse (territoires vasculaires rénaux mésentériques, coronaires, cérébraux).

✓ **L'action sur les récepteurs DA2 :**

La stimulation de ces récepteurs provoque une inhibition de la noradrénaline et provoque ainsi une hypotension. La stimulation des récepteurs DA2 provoque également le vomissement et la sécrétion de prolactine.

# Mécanisme d'action :



**Figure 1:** Mécanisme d'action des inhibiteurs de l'enzyme de conversion.

#### **4- Etiologie : [17].**

Nous distinguons deux types d'HTA : l'HTA secondaire et l'HTA essentielle.

Epidémiologiquement, les pays riches ont respectivement de l'HTA essentielle et de l'HTA secondaire chez l'adulte est 95 % et 5 %, cette même fréquence de l'HTA adulte africain est de 64 % et 36 %.

#### **4-1 l'hypertension artérielle essentielle :**

##### **4-1-1 Facteurs rénaux :**

Le rein est l'un des organes principaux de la régulation de la pression artérielle en raison du contrôle hydrosodé et dans le tonus vasomoteur par l'intermédiaire du système rénine angiotensine. En théorie, l'HTA ne peut survenir que sur un rein pathologique ne pouvant excréter normalement le sodium, même si la plupart des malades hypertendus essentiels n'ont pas de lésions rénales ou de dysfonctionnement rénal évident, au moins dans la phase précoce de leur hypertension.

##### **4-1-2 Facteurs génétiques :**

Beaucoup d'auteurs disent que le facteur héréditaire est l'une des composantes de la pathogénie de l'HTA essentielle. Une prédisposition génétique à l'HTA est empirique, présumée en pratique du fait de la fréquence des antécédents familiaux. L'héritabilité génétique de la PA estimée par l'ensemble des études familiales est remarquablement constante, voisine de 30 %.

Les facteurs héréditaires de divers auteurs et peuvent être neurogènes, neuro-humoraux ou rénaux. L'HTA d'origine génétique est en fait établie bien que les modalités de la transmission restent encore discutables : autosomales monogéniques ou polygéniques. Ces marqueurs peuvent consister :

- Soit dans un paramètre intervenant dans la régulation physiologique de la TA ;
- Soit dans une caractéristique associée, qui exprime le polymorphisme génétique sans savoir le lien avec la valeur effective de la TA.

Diverses anomalies ont été décrites chez les normo tendus originaires d'une famille d'hypertendus, mais la plupart de ces observations devront être confirmées par des études plus poussées :

- ✓ Anomalies de la fonction rénale ;
- ✓ Anomalies du système nerveux sympathique ;
- ✓ Anomalies du transport transmembranaire des électrolytes ( $\text{Na}^+$  et  $\text{K}^+$  ;  $\text{Na}^+$  et  $\text{Li}^+$ ) ;
- ✓ Sensibilité d'origine génétique aux facteurs environnementaux ;
- ✓ Polymorphismes particuliers sans lien avec les mécanismes physiopathologiques.

#### **4-1-3 Facteurs diététiques : [18]**

##### **4-1-3-1 L'obésité :**

L'obésité est un excès de poids dû à une inflammation des réserves énergétiques ; c'est à dire de masse grasse.

L'HTA est plus fréquente chez les sujets obèses. On note que l'effet du poids se manifeste pour les surcharges pondérales minimales, et prédomine dans les obésités à distribution abdominales. Presque tous les sujets obèses « androïdes » de plus de 50 ans sont hypertendus. Le risque de développer l'HTA est triplé à partir de 20 % d'excès pondérales. Il existe un parallélisme évolutif entre le poids et la PA : un gain de poids de 10 % à l'âge adulte entraîne en moyenne une élévation de 6 mm de Hg de la pression systolique.

##### **4-1-3-2 Sels et autres facteurs alimentaires :**

Le rôle de l'alimentation est maintenant connu pour être un facteur prédisposant de l'HTA.

**Les sels :** L'HTA essentielle est surtout observée dans les pays où la consommation de sodium est élevée ( $>100$  mmol / j). Dans la population primitive où la consommation sodée est faible, la prévalence de l'HTA est également faible.

➤ **les Principaux ions** : [19].

• **l'ion sodium (Na<sup>+</sup>)** :

C'est le cation le plus abondant des liquides extracellulaires, il est secrété dans l'urine et la sueur.

Le sodium est fortement influencé dans la distribution de l'eau par l'osmose. Il joue un rôle important dans l'équilibre acido-basique, dans les sucs digestifs, dans la conduction des influx nerveux et la conduction des potentiels d'action musculaires.

L'apport quotidien minimal est 550 à 1000 mg de Na<sup>+</sup> par jour.

• **l'ion potassium (K<sup>+</sup>)** :

Il est présent dans les liquides extracellulaire et intracellulaire. Un apport alimentaire normal fournit la quantité nécessaire de K<sup>+</sup>.

Le potassium joue un rôle important dans l'équilibre de l'eau dans les tissus. C'est un tonique cardiaque et musculaire. Il est aussi utilisé dans la fabrication des sucres et des protéines.

Les principales sources sont : les légumes secs, les céréales, les noix, le lait, les fruits secs, les algues, le blé.

La quantité moyenne de k<sup>+</sup> d'un adulte est inférieure à 1g par jour.

• **l'ion calcium (Ca<sup>2+</sup>)** :

Le calcium est un régulateur cardiaque, il améliore l'endormissement et il favorise la tension musculaire. C'est un élément essentiel à la croissance et à l'entretien des os. Chez l'hypertendu le taux de Ca<sup>2+</sup> cytoplasmique est élevé dans les plaquettes sanguines, les mécanismes qui jouent un rôle dans la répartition du Ca<sup>2+</sup> cytoplasmique peuvent être altérés.

Les principales sources de calcium sont : les produits laitiers, les fruits secs, les graines de sésame et soja. Il se trouve également dans la vitamine D et dans le pollen.

La quantité moyenne de Ca<sup>2+</sup> est de 500 à 1000 mg par jour pour un adulte.



• **l'ion magnésium (Mg<sup>2+</sup>) :**

Le magnésium joue un rôle dans l'équilibre nerveux et le stress. Il joue aussi un rôle dans la formation des anticorps, dans la décontraction musculaire, dans la croissance des os et des dents.

L'absence de cet élément minéral peut provoquer la fatigue, l'asthme, la dépression, l'hyperémotivité, l'insomnie, l'anxiété, les crampes, les tremblements, les accidents cardiovasculaires (ACV), la goutte, l'arthrose et les troubles digestifs.

Le Mg<sup>2+</sup> se trouve dans les céréales, le cacao, la noix, les lentilles cuites, le haricot vert, les légumes verts, le chocolat noir, les fruits secs, le ginseng et dans le blé.

La quantité moyenne de Mg<sup>2+</sup> est de 5 à 7 mg par jour pour un adulte.

• **l'ion ferreux (Fe<sup>2+</sup>) :**

Le fer joue un rôle important dans la formation des globules rouges et il renforce l'immunité. C'est un défatiguant et un antioxydant (radicaux libres). Leur carence peut provoquer une anémie, la pâleur, l'anorexie, la sensibilité aux germes, une diminution des capacités physiques et des performances mentales.

Les principales sources de fer sont : les légumes à feuilles vert-foncées, les fruits secs, les lentilles, les légumineuses, les viandes rouges, les amandes, la gelée royale, les jaunes d'œufs...

La quantité moyenne de Fe<sup>2+</sup> est de 1 à 2 g par jour pour un adulte.

• **L'ion chlorure (Cl<sup>-</sup>) :** C'est un anion principal du liquide extracellulaire, il est secrété dans l'urine.

• **L'ion chrome (Cr<sup>3+</sup>) :**

Le chrome joue un rôle important dans l'assimilation des glucides, il diminue aussi les mauvais cholestérols et augmente les bons cholestérols.

Les principales sources de chrome sont : la pomme de terre, le ginseng, la levure de bière, les matières grasses, l'huile végétale et les aliments non raffinés.

## **4-2 Hypertension artérielle secondaire :**

Elle concerne 5 % des hypertendus. L'étiologie est surrénalienne, rénale ou toxique ; sa mise en évidence autorise un traitement spécifique pouvant permettre la cure de l'HTA.

### **4-2-1 l'HTA due aux produits médicamenteux ou non médicamenteux :**

De nombreux produits médicamenteux ou non sont à l'origine d'une élévation de la tension artérielle ; nous pouvons citer les médicaments tels que : les contraceptifs hormonaux, les vasoconstricteurs nasaux, la carbénoxolone, les corticoïdes, les anti-inflammatoires non stéroïdiens, l'éphédrine, les amphétamines, les inhibiteurs de la monoamine-oxydase (IMAO) et les antidépresseurs tricycliques ; et les produits non médicamenteux tels que : la réglisse, les pastis sans alcool. En général, ces élévations tensionnelles sont le plus souvent transitoires réversibles dès l'arrêt de la médication.

### **4-2-2 l'HTA due à une maladie organique :**

#### **4-2-2-1 l'HTA due aux maladies du rein :**

Une HTA reovasculaire est liée à une maladie des deux artères rénales à l'origine d'une ischémie du rein situé en aval. La disparition ou l'amélioration de l'HTA avec la cure de la lésion sténosante de l'artère rénale apporte la preuve formelle de la responsabilité de la sténose.

L'HTA est alors d'installation rapide et peut s'aggraver brutalement. L'HTA est en rapport avec une importante stimulation du système rénine-angiotensine-aldostérone.

#### **4-2-2-2 l'HTA par néphropathies parenchymateuses :**

##### **▪ Les néphropathies bilatérales :**

C'est la plus grande cause rénale de l'HTA. Toutes les néphropathies parenchymateuses bilatérales, aiguës ou chroniques peuvent être à l'origine d'HTA. Il s'agit :

- ✓ D'une glomérulonéphrite chronique primitive ou secondaire,
- ✓ D'une néphropathie tubulo-interstitielle chronique,

✓ D'une polykystose rénale.

L'origine de HTA est principalement liée à l'hyper volémie induite par la baisse du débit de filtration glomérulaire. L'HTA chez le diabétique peut s'inscrire dans le cadre des néphropathies diabétiques. Il s'agit d'une néphropathie glomérulaire.

• **Les néphropathies unilatérales :**

Elles sont beaucoup plus rarement en cause. Il peut s'agir d'une pyélonéphrite chronique sur obstacle ou reflux ; d'une atrophie rénale unilatérale (hypoplasie rénale congénitale).

**4-3 HTA gravidique :**

Au cours d'une grossesse normale, la pression artérielle (PA) baisse. Cette baisse s'explique par une réduction des résistances vasculaires périphériques. Mais dans certains cas pathologiques, la PA tend à s'élever entraînant une hypertension gravidique. L'HTA représente 8 à 10 % de toutes les grossesses chez les jeunes primipares et 40 à 50 % des grossesses gémellaires. Ces grossesses s'accompagnent d'un risque accru de complications graves pour la mère (éclampsie, atteinte rénale ou hépatique, hémorragie cérébrale, coagulation intravasculaire disséminée, hématome retro-placentaire, voire décès) que pour l'enfant (prématurité, retard de croissance intra-utérine, mort in-utéro). Ces complications sont essentiellement liées à l'apparition d'une pré-éclampsie, ce qui multiplie le risque d'hypotrophie et de mort fœtale par vingt, mettant cette pathologie au premier rang de la morbidité et de la mortalité périnatale.

**5- Conséquences de l'HTA : [20].**

**5-1 Conséquences cardiaques :**

La conséquence cardiaque majeure de l'HTA est l'hypertrophie ventriculaire gauche (HVG) qui constitue un marqueur de gravité de cette pathologie. Environ un quart des hypertendus présentent une HVG. Cette HVG est initialement réversible et au début permet de maintenir la fonction d'éjection du ventricule gauche. Toutefois, cette adaptation devient néfaste à la longue et entraîne trois conséquences :

- L'œdème pulmonaire,
- L'insuffisance coronaire fonctionnelle,
- Les troubles du rythme cardiaque avec un risque élevé de mort subite.

### **5-2 Conséquences vasculaires :**

L'HTA même non compliquée s'accompagne des modifications structurales et fonctionnelles des artères de gros et moyens calibres. Au niveau des gros vaisseaux, l'altération la plus constante est la diminution de la compliance.

### **5-3 Conséquences cérébrales :**

L'HTA est le facteur de risque majeur de toute pathologie vasculo-cérébrale. Un AVC sur deux survient chez un hypertendu. On dispose deux types de troubles cérébraux :

- Les troubles mineurs : céphalées, bourdonnement d'oreilles, scotome et vertige.
- Les troubles majeurs : encéphalopathie hypertensive, infarctus cervicaux, accident thrombotique et hémorragie méningée.

### **5-4 Conséquences rénales :**

Il existe trois types d'atteintes rénales au cours de l'HTA :

- **La néphro-angiosclérose** : c'est une atteinte des artérioles rénales qui prédomine sur les vaisseaux pré-glomérulaires. L'importance de ces lésions est corrélée à la sévérité et à la durée de l'HTA, et peut, lorsqu'elle est sévère, aggraver cette dernière.
- **L'athérome des artères rénales** : c'est une atteinte des gros vaisseaux qui peut compliquer l'HTA ancienne et peut s'aggraver quand la sténose devient significative. Ces sténoses sont très évolutives et peuvent aboutir à une atrophie rénale qui peut aboutir à une insuffisance rénale.
- **La glomérulosclérose** : elle n'est pas spécifique à l'HTA mais très impliquée dans la progression des lésions rénales. Au cours de l'HTA, l'atteinte glomérulaire peut être aussi bien une résultante de l'ischémie secondaire à la réduction du calibre des vaisseaux pré-glomérulaires que la résultante directe de l'hyperperfusion et de l'hypertension capillaire glomérulaire.

- **B-Traitement de l'HTA : [9]**

**b-Traitements conventionnels :**

**b-1 Bases et objectifs de traitement :**

L'HTA est le premier motif de prescription. Le traitement de l'HTA essentiel mériterait un chapitre à part entière. Nous nous intéressons aux questions relatives aux diurétiques, aux bêta-bloquants, aux inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC), aux inhibiteurs de calcium (IC) ainsi qu'aux références bibliographiques. Le traitement ne doit pas s'arrêter aux chiffres de pression artérielle. La diminution de la PA est bien évidemment nécessaire, mais il convient de prendre aussi les anomalies structurelles cardiovasculaires de l'HTA et de ne pas exercer d'effet métabolique néfaste de façon à assurer une prévention efficace de l'athérosclérose.

**b-1-1 Bénéfice du traitement de l'HTA :**

Le bénéfice du traitement de HTA a été démontré par les essais thérapeutiques menés dans les années 1990 chez l'hypertendu âgé. Ce bénéfice a été établi avec les bêta-bloquants et les diurétiques en référence soit au placebo, soit en comparant et voire même en les associant. Nous disposons des méta-analyses permettant d'enregistrer une réduction d'AVC de 42 % et d'insuffisance coronaire de 15 %.

Il attribue à la PA et à l'heure actuelle, aucune classe antihypertenseur n'a montré réellement de supériorité par rapport à une autre. C'est à dire que si les études épidémiologiques plaident pour le maintien de l'usage des bêta-bloquants et diurétiques et les nouvelles classes antihypertenseurs tels que : les IEC, les EC et les antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II.

La diversité des classes antihypertenseurs dont nous disposons doit permettre de répondre à un traitement de l'hypertension en situation prenant en compte le contexte métabolique d'un patient, son âge, l'existence d'une cardiopathie hypertensive, d'une insuffisance coronaire associée d'un artériopathie des membres inférieurs, d'un asthme....

## **b-1-2 Moyens thérapeutiques :**

### **b-1-2-1 Mesures hygiéno-diététiques :**

Il s'agit de la réduction pondérale et de la limitation des apports sodés. Selon ce contexte métabolique, elles doivent privilégier soit l'exclusion des graisses saturées et d'aliments riches en cholestérols en cas d'hypercholestérolémie.

### **b-1-2-2 les Antihypertenseurs :**

Les antihypertenseurs sont des médicaments symptomatiques qui font baisser la tension artérielle sans toucher à la cause de la maladie.

L'objectif principal essentiel du traitement est, grâce à la normalisation des chiffres tensionnels, la prévention des complications cardiovasculaires, en particulier l'accident vasculaire cérébral et l'infarctus du myocarde. Les médicaments antihypertenseurs doivent être administrés au long cours et à doses suffisantes pour ramener les chiffres tensionnels à la normale. On a souvent recours à l'association de plusieurs antihypertenseurs.

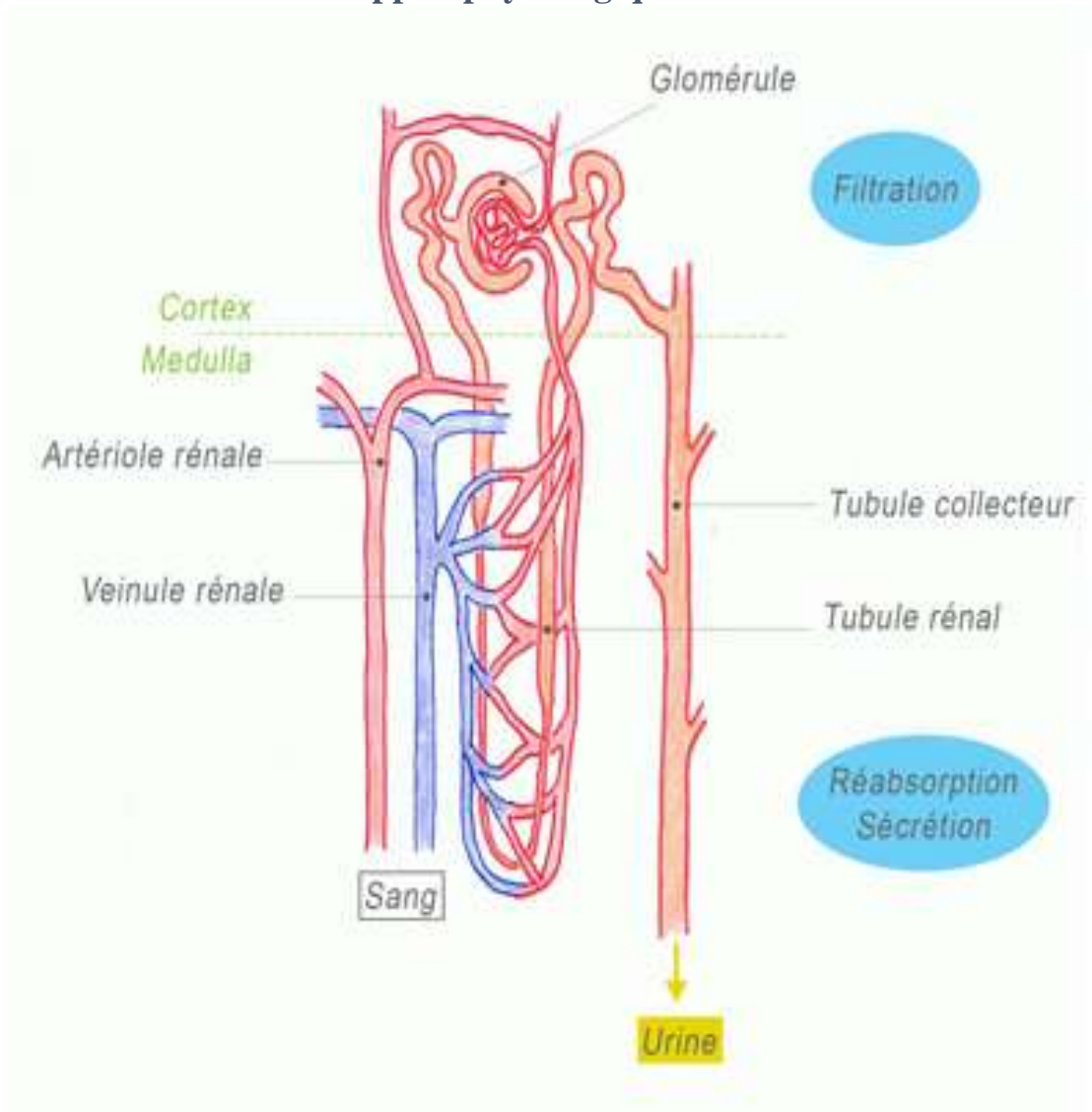
Le traitement de HTA comporte :

- Le repos physique et moral ;
- Les médicaments tranquillisants pour calmer le malade ;
- Les médicaments antihypertenseurs ;
- Le régime hyposodé plus ou moins rigoureux selon le cas. Seulement 30 % des hypertendus sont sensibles au sel, c'est à dire que la réduction de leur consommation en sel diminue la PA. Pour les 70 % restants, un régime hyposodé est inutile.

#### **b-1-2-2-1 les Diurétiques :**

Seuls, ils sont capables de contrôler environ 20 % des HTA essentielles. Ils agissent en entraînant une déplétion hydrosodée puis ils diminuent la réactivité vasculaire. Ils sont souvent utilisés avec d'autres antihypertenseurs dont ils potentialisent l'action [21].

### b-1-2-2-2 Rappels physiologiques



**Figure 2:** Schéma du néphron (Marianne Zeller)

Le rein est constitué d'une succession d'organites élémentaires :

Les néphrons, réunis par un tissu interstitiel, comporte chacun deux parties :

- Le glomérule de filtration ;
- Le tube urinifère constitué de deux parties : la partie proximale ou tube contourné et la partie distale.
- **la filtration glomérulaire** : le glomérule laisse filtrer les petites molécules comme l'eau, les sels, le glucose et retient les grosses molécules comme les protéines. La filtration dépend de la pression artérielle : une hypotension réduit la diurèse, une hypertension l'augmente.

- **la réabsorption tubulaire** : c'est un phénomène actif se produisant au niveau du tube séminifère et qui porte sur l'eau et les matières dissoutes : le glucose, le sodium, le potassium, les chlorures, etc...

- **l'excrétion tubulaire** : les tubes urinifères synthétisent certaines substances qui sont déversées dans l'urine. La formation est conditionnée par trois phases : la filtration glomérulaire, la réabsorption et la sécrétion tubulaire. La filtration glomérulaire et la réabsorption tubulaire sont contrôlées par trois facteurs :

- La pression artérielle au niveau du glomérule dirige la filtration glomérulaire ;
- L'aldostérone et l'hormone corticosurrénalienne favorisent la réabsorption tubulaire du sodium ;
- L'hormone antidiurétique ou ADH, sécrétée par l'hypothalamus et stockée dans la post-hypophyse, agit au niveau du tube urinifère.

#### **b-1-2-2-3 Définition et classification :**

Les diurétiques sont des substances capables d'augmenter la diurèse en provoquant une élimination rénale accrue du sodium. L'indication majeure des diurétiques est le traitement des œdèmes (cardiaque, trophique, orthostatique, néphrétique) et la phase initiale du traitement de l'hypertension.

##### ○ **L'eau et les sucres :**

- **L'eau** : il est facile d'observer que plus on absorbe d'eau, plus le volume urinaire est important (si le rein est normal) ; on peut donc considérer l'eau comme le premier et le plus simple des diurétiques.

- **Le glucose** : en soluté hypertonique à 300 pour mille et le mannitol, par voie intraveineuse, le saccharose et le lactose par la voie intraveineuse ou buccale ont également un effet diurétique. Ces produits agissent en provoquant un appel de l'eau tissulaire vers le plasma pour pallier l'hyper osmolarité qu'ils déterminent.

##### ○ **Les Diurétiques proximaux :**

- **Osmotiques :**

Ce sont des électrolytes ou non-électrolytes qui doivent être excrétés par la voie rénale et qui élimine l'eau : ce sont les agents qui réclament de l'eau pour se



dissoudre. Ils agissent au niveau proximal en maintenant l'osmolarité de l'urine en n'étant pas réabsorbée. Le mannitol n'est pas du tout absorbé et constitue une substance diurétique.

• **les inhibiteurs de l'anhydrase carbonique :**

Ce sont des premiers médicaments diurétiques efficaces à avoir pu être utilisés par la voie orale. Ce sont des substances des dérivés des sulfamides, le seul à avoir été utilisé étant l'acétazolamide dont l'administration est suivie d'une alcalisation des urines et d'une augmentation de l'excrétion de bicarbonate.

○ **Les thiazidiques :** Ce sont des dérivés sulfamides.

- Leur administration se fait par la voie orale.
- Leur action s'effectue au niveau du segment cortical de dilution de la branche ascendante de l'anse de Henlé.
- Par l'inhibition de la réabsorption de  $\text{Na}^+$ . La durée d'action est longue (12 à 24) heures.

Ils sont inefficaces en cas d'insuffisance rénale.

**Exemple :**

- Hydrochlorothiazide,
- Hydrochlorothiazide + amiloride,
- Indapamide.

○ **Les Diurétiques de l'anse :**

Le chef de fil est le furosémide. C'est une molécule des sulfamides. L'administration se fait par la voie orale ou intraveineuse. Son action s'exerce par inhibition de la réabsorption de  $\text{Na}^+$  et de  $\text{Cl}^-$  au niveau de la totalité de la branche ascendante de l'anse de Henlé. La durée d'action est de 6 heures.

Il possède également une action vasculaire périphérique et indépendante de l'action rénale. Chez le patient d'insuffisance cardiaque, et qui semblerait faire intervenir le système des prostaglandines. Son action est une dose indépendante, elle est puissante et persiste même en cas d'insuffisance rénale.

**Exemple :**

- Furosémide,
- Bumétamide,
- Piretanide : LP (libération prolongée) ; il est surtout indiqué dans le traitement de l'HTA.

○ **Les Dérivés d'épargne potassique :**

**Les anti aldostérones :**

La spironolactone en est le chef de file. C'est un stéroïde analogue structural de l'aldostérone, exerçant donc un antagoniste compétitif au niveau du tube distal. Il provoque donc une diurèse avec l'échange par le potassium qui absorbé, mettant à l'abri des hypokaliémies.

**Exemple :**

- Spironolactone,
- Canrénone,
- Canrénoate de potassium.

**b-1-2-2-3-1 Complications des traitements de diurétiques**

• **Hypokaliémie :**

Elle s'accompagne d'une asthénie, d'une diminution de la force musculaire et des réflexes ostéotendineuses, d'un sou décalage de ST à l'ECG, avec l'onde T plate et l'apparition d'une onde U.

Le risque de sa survenue motive d'associer au traitement des diurétiques thiazidiques ou de l'anse, un épargnant potassique, nous pouvons également avoir recours à une supplémentation potassique; l'association aux IEC permettant également de prévenir ces hypokaliémies.

• **Hyperkaliémie :**

Elle est le fait des diurétiques épargnés potassiques auxquels nous pouvons associer les IEC ou potassium ; elle survient également en cas d'insuffisance rénale, de diabète avec la néphropathie.

- **Alcalose métabolique :**

Elle est dangereuse chez l'insuffisance respiratoire chronique.

- **Déshydratation excessive :**

Les facteurs favorisants sont : l'âge, un régime désodé strict, la dose de diurétique reçue et les pertes extra-rénales de Na<sup>+</sup>. Une asthénie inhabituelle, une soif intense, un pli sous cutané ou sécheresse de la bouche doivent alerter.

- **Hyperglycémie :**

Ceci concerne principalement les thiazidiques.

- **Hyper-uricémie :**

Elle concerne les thiazidiques mais aussi les diurétiques.

- **Allergies :**

Elles sont rares et peuvent être croisées avec d'autres produits des dérivés de sulfamides.

- **Ototoxicité :**

Elle est fréquente avec le furosémide à forte dose.

### **b-1-2-2-3-2 Indications :**

- **Insuffisance cardiaque :**

Le traitement des diurétiques doit être accompagné par un régime désodé, celui-ci ne doit pas être strict mais doit amener un minimum de 2 g de sel par jour.

Les diurétiques sont indiqués en cas d'insuffisance cardiaque dès qu'il existe une rétention hydrosodée, donc dans les stades IV de la NYHA, et probablement dans les stades III, en association avec la digitaline et les vasodilatateurs.

En cas de l'insuffisance cardiaque chronique, les diurétiques de l'anse sont indiqués de façon préférentielle ; nous pourrions leur adjoindre un diurétique épargné potassique ayant pour but de diminuer les risques d'hypokaliémie et de lutter contre l'hyperaldostéronisme fréquent en cas de l'insuffisance cardiaque (IC). En cas de l'insuffisance cardiaque (IC) aiguë, c'est à dire si elle est accompagné d'œdème pulmonaire, les diurétiques de l'anse par la voie IV sont

indiqués, permettant de diminuer rapidement la volémie et profondément un effet sur le système vasculaire capacitif.

○ **HTA** : Les diurétiques représentent la classe médicamenteuse la plus prescrite dans cette indication. Ils sont plus particulièrement efficaces dans les HTA à rénine basse, donc plus particulièrement chez le sujet de 60 ans. En cas d'inefficacité, dépendant de la susceptibilité de chaque individu, nous pourrions leur adjoindre une autre classe thérapeutique habituellement prescrite en cas de l'HTA (les bêta bloquants, les IEC). Nous ferons appel dans cette indication, les thiazidiques et plus particulièrement en association avec les épargnes potassiques.

#### **b-1-2-2-4 Les bêta-bloquants [22] :**

Ce sont des molécules qui agissent par antagoniste des catécholamines au niveau des récepteurs orthostatiques. Ces molécules occupent les récepteurs bêta-adrénergiques et empêchent la noradrénaline de s'y fixer. Les bêta-bloquants et les inhibiteurs bêta-adrénergiques sont efficaces dans toutes les formes d'hypertension essentielle.

Les principaux bêta-bloquants sont : propranolol, aténolol et timolol.

Le chef de file des bêta-bloquants est le propranolol administré aux doses quotidiennes de 40 à 80 mg per os au début et pouvant atteindre 320 mg/24h.

Les bêta-bloquants sont utilisés dans le traitement des HTA labiles et des HTA à taux de rénine élevé à des doses progressives et réparties dans la journée, dans l'insuffisance coronarienne et les troubles du rythme.

Les effets secondaires sont constitués par des troubles de la conduction, une diminution de l'adaptation à l'effort, l'asthénie et même des tendances dépressives.

Certains médicaments ne doivent pas être associés (anesthésiques, neuroleptiques, insulines...).

#### **b-1-2-2-5 les inhibiteurs de l'enzyme de conversion :**

C'est une classe de médicaments importants dans le traitement de l'HTA et de l'insuffisance cardiaque. L'enzyme de conversion permet la transformation de

l'angiotensine I en angiotensine II active. Celle-ci est hypertensive par son action vasoconstrictrice et par la libération d'aldostérone qu'elle induit.

Ces médicaments sont utilisés dans le traitement de l'insuffisance cardiaque, de l'HTA essentielle et reovasculaire par sténose d'une artère rénale.

Les principaux inhibiteurs de l'enzyme de conversion sont :

✓ **Captopril (Lopril®)** : il est utilisé aux doses quotidiennes de 50 mg per os dans le traitement de l'hypertension grave en cas d'échec des thérapeutiques habituelles et dans le traitement de l'insuffisance cardiaque répondant mal aux digitaliques et aux diurétiques. Son usage peut entraîner de la toux, des troubles du goût réversible, une protéinurie et une neutropénie.

✓ **Enalapril (Rénitec®)** : il est utilisé per os aux doses quotidiennes de 10 à 20 mg dans l'hypertension reovasculaire, l'insuffisance cardiaque congestive. Il peut être associé à l'hydrochlorthiazide (Co-Rénitec). Son usage peut entraîner la toux, des troubles gastro-intestinaux, des troubles de la fonction rénale (augmentation de l'urée de la créatinine plasmatique).

**b-1-2-2-6 les inhibiteurs calciques(IC)** : Nous pouvons citer : diltiazem (Tildiem®), vérapamil (Isoptine®), nifedipine (Adalate®) et nicardipine (Loxen®) qui sont les principaux IC. L'inhibition de l'entrée du calcium dans la fibre lisse vasculaire entraîne une vasodilatation et une chute de la PA.

L'utilisation des IC est très intéressante dans les hypertensions sévères, dans les HTA à prédominance systolique, fréquente chez le vieillard, enfin de contre-indication aux bêta-bloquants et aux diurétiques. La nifédipine en administration sublinguale est rapidement efficace dans le traitement des poussées hypertensives paroxystiques.

**b-1-2-2-7 les Antihypertenseurs centraux (AHC) [9]**: Ils s'agissent sur les centres nerveux régulateurs de la PA. Ils ont peu ou pas d'effet sur le flux sanguin rénal, sur la filtration glomérulaire et ils diminuent les résistances vasculaires intra-rénales. Ils sont éliminés par voie rénale et peuvent s'accumuler les posologies lorsque la filtration glomérulaire est inférieure à 30 ml/ mn.

Les principaux AHC sont : le méthyldopa, la clonidine et la guanéthidine.

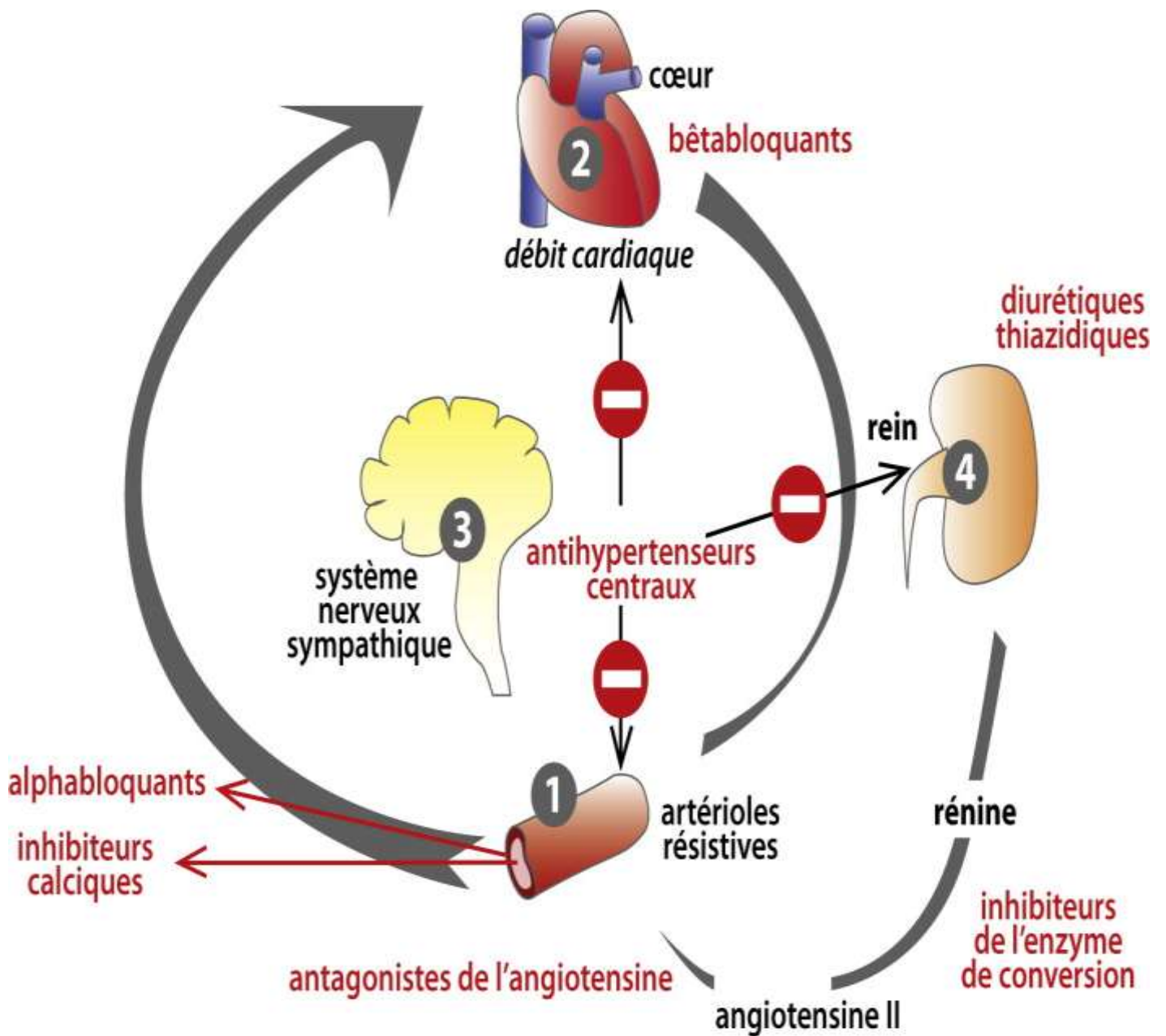
**b-1-2-2-7-1 Le méthyldopa (Aldomet®) :**

C'est un antihypertenseur majeur, efficace sur toutes les formes de l'hypertension permanente, utilisé à des doses orales de 250mg à 1g par jour. On observe parfois des troubles d'hypotension orthostatique (vertiges, éblouissements) qui disparaissent en diminuant la posologie.

**b-1-2-2-7-2 La clonidine (Catapressan®) :**

Elle déprime l'activité des centres sympathiques, ce qui entraîne une inhibition du tonus sympathique en particulier au niveau du cœur. Les effets antihypertenseurs apparaissent rapidement lors de l'administration par la voie intramusculaire ou buccale aux doses quotidiennes de 150 à 300 µg.

Les effets secondaires (ES) sont faits de somnolence, asthénie, bradycardie, larmoiements, congestion nasale, réactivation d'ulcères gastro-intestinaux.



**Figure 3** : Schéma des mécanismes contrôlant la sécrétion de rénine.

## **C- MEDECINE TRADITIONNELLE :**

### **1. Définition :**

L'expression médecine traditionnelle se rapporte aux pratiques, méthodes, savoirs et croyances en matière de santé qui impliquent l'usage à des fins médicales de plantes de parties d'animaux et de minéraux, de thérapies spirituelles, de techniques et d'exercices manuels séparément ou en association, pour soigner, diagnostiquer et prévenir les maladies ou préserver la santé. La médecine traditionnelle est souvent appelée médecine alternative, complémentaire ou parallèle. En Afrique, jusqu' à 80% de la population a recours à la médecine traditionnelle pour répondre à certains de leurs besoins au niveau des soins de santé primaires [7].

La médecine traditionnelle dans beaucoup de pays africains est construite sur la théorie que la maladie est un phénomène surnaturel qui est contrôlé par divers pouvoirs. Ces pouvoirs sont hiérarchiques, naturels et comprennent une déité suprême suivie par des esprits moindres, des ancêtres, des êtres vivants, des animaux, des plantes et des objets inanimés. Les pouvoirs agissent réciproquement les uns avec les autres et peuvent altérer la santé et le pouvoir d'une personne vivante. Par exemple, si un esprit rend quelqu'un malade, alors des membres d'animaux, des plantes et d'autres objets peuvent servir à rétablir la santé de la personne et sont considérés comme ayant des propriétés médicinales.

Les membres de la famille du patient participent souvent au traitement. Les pratiques de la médecine traditionnelle peuvent être séparées en cinq domaines principaux :

- a) des systèmes médicaux alternatifs
- b) des interventions entre l'esprit et le corps
- c) des traitements biologiques
- d) des méthodes manipulatoires et corporelles
- e) les thérapies de l'énergie se tournent vers les thérapies de la médecine traditionnelle pour une variété de raisons. Les guérisseurs traditionnels dans



beaucoup de régions en Afrique sont bien plus nombreux que les praticiens de la médecine moderne.

Une thérapie de la médecine traditionnelle fournie par un guérisseur traditionnel peut très bien être la première rencontre de la personne avec les services médicaux. D'autres individus choisissent une thérapie alternative à cause d'un désir d'être traité comme une personne "entière", pour être un participant actif à leurs propres soins, pour satisfaire à leurs besoins spirituels ou psychologiques et pour améliorer leur qualité de vie plutôt que de prolonger tout simplement sa vie.

## **2. Tradipraticiens de santé : [23]**

L'Organisation Mondiale de la Santé définit le tradipraticien de santé comme une personne qui est reconnue par la communauté dans laquelle elle vit comme compétente pour fournir des services médicaux employant des substances animales, végétales et minérales et certaines autres méthodes. Ces méthodes sont basées sur le contexte social, culturel et religieux aussi bien que les connaissances, les attitudes et les croyances qui sont répandues dans la communauté en ce qui concerne le bien-être physique, mental et social. Les guérisseurs traditionnels en Afrique incluent une variété de praticiens comme les sage-femmes traditionnelles, les rebouteurs, les guérisseurs mystiques, devins et devineresses.

La signification et l'influence sociales du guérisseur traditionnel ne sauraient être ignorées.

Beaucoup de patients consultent un tradipraticien avant, pendant, ou après la consultation avec des praticiens de santé conventionnelle.

## **3. L'HTA et la médecine traditionnelle : [24]**

Bien que peu d'enquêtes aient été faites dans ce domaine, beaucoup de personnes atteintes de l'HTA emploient des thérapies de la médecine traditionnelle, soit seules, soit en conjonction avec la médecine moderne. Les personnes atteintes de l'HTA utilisent des thérapies de la médecine traditionnelle pour beaucoup de raisons. Une des raisons est le sentiment d'impuissance ou de perte de contrôle qui s'installe à la phase terminale d'une

maladie. Les patients se tournent vers les thérapies alternatives comme une façon de reprendre le contrôle sur leur santé et leur vie. Il persiste donc une tendance à recourir aux thérapies de la médecine traditionnelle. Ils déclarent que les patients de l'HTA sont plus susceptibles d'utiliser des thérapies de la médecine traditionnelle que ceux atteints d'autres maladies graves. Les facteurs qui poussent les individus à choisir des thérapies alternatives sont :

- Désir d'éviter les toxicités, traitements invasifs ou autres qualités de thérapie conventionnelle,
- Préférence pour médicaments naturels plutôt que synthétiques,
- Préférence pour une participation agrandie dans les décisions,
- Insatisfaction avec les professionnels de la médecine moderne,
- Echec de thérapie conventionnelle à guérir,
- Maladie grave ou chronique dont le pronostic est peu encourageant,
- Conditions aiguës et chroniques pour lesquelles les traitements conventionnels médicaux manquent ou sont décevants,
- Techniques des guérisseurs traditionnels font partie de l'héritage culturel du patient.

#### **4. Thérapies à base des plantes médicinales : [25]**

En Afrique sub-saharienne, l'association des praticiens sanitaires traditionnels et modernes ensemble contre de l'HTA : plus nuisibles qu'avec les traitements médicaux modernes. Cependant, il y a d'autres rapports qui font état d'effets défavorables après l'utilisation de remèdes traditionnels, parfois avec des conséquences désastreuses.

#### **5. Interactions entre phytomédicaments et médicaments conventionnels :[26]**

Les parties de plantes utilisées en phytothérapie contiennent diverses substances actives. Les constituants des spécialités phytomédicinales peuvent modifier la fonction et/ou l'expression de tels systèmes de détoxication. Ce qui peut par conséquent provoquer des interactions avec des médicaments pris en parallèle.

Mais les substances étrangères à l'organisme peuvent également donner une production accrue (induction) de ces systèmes de défense et augmenter par-là l'excrétion pré-systémique des médicaments administrés en parallèle, diminuer leur biodisponibilité et/ou augmenter leur excrétion systémique, atténuant ainsi leur effet. Il est également possible que les phytothérapeutiques et les médicaments conventionnels s'influencent mutuellement dans leur pharmacodynamique (c'est à dire directement à leur site d'action), comme dans le cas d'une sédation accrue lors de la prise d'un phytomédicament tranquillisant et d'un somnifère conventionnel [27].

Ci-dessous exemple d'interactions médicamenteuses avec les phytomédicaments. Il faut savoir à ce propos que les conditions d'admission des phytomédicaments sont nettement moins strictes que celles des médicaments conventionnels. En conséquence, lors de l'introduction de ces phytomédicaments, les données sur leur potentiel d'interactions sont souvent absentes, ou insuffisantes.

#### **Ail (Allium sativum)**

Les spécialités contenant de la poudre ou de l'extrait d'ail sont utilisées contre les hyperlipidémies, les constituants de l'ail réagissent de manière très sensible aux réactions enzymatiques et thermiques, raison pour laquelle l'«aged garlic», qui a perdu son odeur par fermentation contrôlée, est peut-être très peu actif pharmacologiquement [28].

Le DMT est une structure de l'Institut National de Recherche en Santé Publique a fabriqué la Diurotisane.

#### **Indication et mode d'emploi du Diurotisane [29]:**

La Diurotisane est utilisée pour ses propriétés diurétiques, azoturiques, pour ses effets anti-œdémateux et son action anti hypertensive. Elle est absorbée sous forme de décoction : faire bouillir dans un récipient couvert avec un demi-litre d'eau pendant 10 mn (à partir du début d'ébullition) le contenu du sachet unidose. Boire le décocté après filtration à midi et le soir après le repas.

# *METHODOLOGIE*

## **II- METHODOLOGIE**

### **1. Cadre et lieu d'étude**

L'étude s'est déroulée dans le service de cardiologie, chez les patients hypertendus suivis au CHU du point G, dans le district de Bamako.

### **2. Hôpital du point G :**

L'hôpital du point G est un centre national de référence et est situé sur la colline du point G dans la partie nord de Bamako. Il constitue avec les hôpitaux Gabriel Touré, Kati et le centre d'odonto- stomatologie les centres hospitaliers universitaires du Mali.

Il comprend :

- **Le service des urgences.**
- **Les services de médecine** : médecine interne, hémato-oncologie, cardiologie, néphrologie, pneumo- phtisiologie, neurologie, infectiologie, psychiatrie.
- **Les services de chirurgie** : chirurgie A, chirurgie B, Urologie, gynéco obstétrique, anesthésie –réanimation.
- **Le service d'imagerie médicale et de médecine nucléaire.**
- **Le service du laboratoire d'analyse médicale.**
- **Le service de la pharmacie hospitalière**
- **Le service d'anatomie pathologique**

### **2. Type et Période d'étude**

Il s'agit d'une étude de type transversal à caractère descriptif sur l'utilisation des plantes médicinales chez les patients hypertendus suivis dans le service de cardiologie du CHU du point-G.

Elle a été effectuée durant 8 mois allant de février 2021 à septembre 2021.

### **3. Population d'étude :**

Notre étude a porté sur des patients hypertendus sous traitement antihypertenseur suivis au CHU du Point G.

#### **4. Echantillonnage :**

Nous avons effectué un échantillonnage de 103.

L'échantillon a été constitué à partir de tous les patients hypertendus qui se sont présentés au service de cardiologie.

##### **5.1. Critères d'inclusion :**

Il s'agit de tous les Patients hypertendus qui se sont présentés dans le service de cardiologie du CHU du point G et ayant donné leur consentement verbal pour leur participation à l'étude et prenant des plantes médicinales.

##### **5.2. Critères de non inclusion :**

N'étaient pas inclus

Les patients hypertendus n'ayant pas donné leur consentement et ne prenant pas des plantes médicinales.

#### **6. Collecte des données :**

Toutes les données ont été recueillies au niveau de l'unité de consultation sur une fiche d'enquête dont les questions étaient adressées uniquement aux patients qui se sont présentés au service pendant l'enquête. Cette enquête a été réalisée au cours de la consultation ce qui exigeait notre présence au côté du médecin prescripteur.

Nous avons recueilli les informations conformément au contenu de notre fiche d'enquête et aussi grâce à l'exploitation du logiciel de suivi des patients hypertendus sous antihypertenseur.

Notre fiche d'enquête comportait :

- Les données sociodémographiques ;
- Les données sur les molécules prescrites
- Les plantes utilisées
- Les parties des plantes utilisées
- Les formes d'utilisation
- La connaissance de la plante utilisée
- Les effets indésirables

-L'impression du patient sur sa maladie

### **VARIABLES ETUDIEES :**

Un questionnaire sera élaboré et adressé aux patients.

Ce questionnaire comportera les éléments suivants :

#### **Données sociodémographiques :**

- Age, sexe, profession, nationalité, statut matrimonial.

#### **Les plantes utilisées :**

Ce sont des plantes utilisées pour le traitement de l'HTA.

#### **Les formes d'utilisation :**

Décoction, infusion, macération, poudre.

#### **La connaissance de la plante utilisée :**

IL s'agit des parties utilisées de la plante par le patient, le nom de la plante

#### **L'impression du patient sur sa maladie.**

C'est l'appréciation de la maladie par le patient lui-même.

### **8. Saisie et analyse des données :**

Les données ont été traités avec Word 2019 for Windows ; saisies et analysées sur SPSS 22.0 Les références ont été révisées par Zotero.

### **9. Considérations éthiques :**

Les patients ont accepté librement sans aucune contrainte de participer à l'étude après une explication verbale du processus de l'étude.

# RESULTATS



### III- RESULTATS

**Tableau II:** Répartition des patients selon le sexe

<b>Sexe</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Féminin</b>	<b>68</b>	<b>66,1</b>
Masculin	35	33,9
<b>TOTAL</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

Le sexe féminin était majoritaire avec 66,1%.

**Tableau III:** Répartition des patients selon le lieu de résidence

<b>Résidence</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Bamako</b>	<b>67</b>	<b>65,05</b>
Hors Bamako	36	34,95
<b>TOTAL</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

La majorité des patients (65,05%) résidait à Bamako.

**Tableau IV :** Répartition des patients selon leur profession

<b>Profession</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Ménagère</b>	<b>48</b>	<b>46,6</b>
Commerçant(e)	11	10,7
Fonctionnaire	22	21,3
Tailleur	4	3,9
Etudiant(e)	1	1
Cultivateur	16	15,5
Chauffeur	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

Les ménagères ont été les plus représentées avec 46,6%.

**Tableau V:** Répartition des patients selon la situation matrimoniale

<b>Situation matrimoniale</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Marié</b>	<b>86</b>	<b>83,5</b>
Veuf(ve)	14	13,6
Célibataire	2	1,9
Divorcé	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

Les mariés étaient les plus représentés soit 83,5%.

**Tableau VI :** Répartition des patients selon le niveau d'étude

<b>Niveau d'étude</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Non scolarisé</b>	<b>42</b>	<b>40,8</b>
Primaire	23	22,3
Secondaire	12	11,7
Supérieur	26	25,2
<b>TOTAL</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

Les patients de niveau non scolarisé ont été les plus représentés avec 40,8%.

**Tableau VII:** Les différentes molécules utilisées par les patients sous traitement antihypertensifs en mono-thérapeutique

<b>Molécules</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Amlodipine</b>	<b>37</b>	<b>31,5</b>
Captopril	22	18,7
Bisoprolol	17	14,5
Spironolactone	9	7,5
Méthyldopa	6	5,1
Nifedipine	6	5,1
Perindopril	6	5,1
Carvedilol	5	4,2
Atenolol	5	4,2
Enalapril	3	2,5
Losartane potassique	2	1,6
<b>TOTAL</b>	<b>117</b>	<b>100</b>

Parmi les différentes molécules utilisées par des patients sous traitement anti hypertensif en mono-thérapeutique ont été les plus utilisées respectivement Amlodipine et Captopril.

**Tableau VIII** : Les différentes molécules utilisées par les patients sous Traitements antihypertensifs en bi-thérapeutique

<b>Molécules</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Furosémide</b>	<b>31</b>	<b>43,1</b>
Captopril+HCT	15	20,8
Amlodipine+Perindopril	9	12,5
Atenolol+ chlortalidone	5	6,9
Ramipril+HCT	4	5,5
Amlodipine+ vaslsartan	3	4,2
Perindopril+ Indapamide	2	2,8
Bisoprolol+HCT	1	1,4
Indapamide+Amlodipine	1	1,4
Losartan +HCT	1	1,4
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100</b>

En bi-thérapeutique, les molécules les plus utilisées ont été respectivement Furosémide et Captopril + HCT avec 43,1% et 20,8%.

### **Plantes Médicinales : Fréquence d'utilisation des plantes médicinales**

**Tableau IX**: Effectifs d'utilisation des plantes médicinales par les patients sous antihypertenseur

<b>Utilisation</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Oui</b>	<b>61</b>	<b>59,2</b>
Non	42	40,8
<b>TOTAL</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

Sur les 103 patients sous traitement antihypertenseur, 59,2% utilisant les plantes médicinales.

**Tableau X** : Répartition des patients sous antihypertenseur utilisant des plantes médicinales selon le sexe

<b>Sexe</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Féminin</b>	<b>41</b>	<b>67,2</b>
Masculin	20	32,8
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>100</b>

La majorité des patients étaient de sexe féminin avec un sexe ratio de 2,44 en faveur des femmes.

**Tableau XI** : Répartition des patients sous antihypertenseur utilisant des plantes médicinales en fonction de la résidence

<b>Résidence</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Bamako</b>	<b>37</b>	<b>60,7</b>
Hors Bamako	24	39,3
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>100</b>

La majorité des patients résidait à Bamako soit 60,7%.

**Tableau XII**: Répartition des patients sous antihypertenseur utilisant des plantes médicinales selon la profession

<b>Profession</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Ménagère</b>	<b>32</b>	<b>52,4</b>
Commerçant(e)	1	1,6
Fonctionnaire	11	18,1
Tailleur	2	3,3
Etudiant(e)	2	3,3
Cultivateur	13	21,3
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>100</b>

Les ménagères ont été les plus nombreuses parmi les patients utilisant des plantes médicinales soit 52,4%.

**Tableau XIII:** Répartition des patients sous antihypertenseur utilisant des plantes médicinales selon la tranche d'âge

<b>Tranche d'âge</b>	<b>Effectif</b>	<b>pourcentage (%)</b>
[25-40]	8	13,1
[41-55]	24	39,3
<b>]55+[</b>	<b>29</b>	<b>47,6</b>
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>100</b>

La tranche d'âge la plus représentée a été celle de 55 ans et plus avec 47.6%.

**Tableau XIV :** Répartition des patients sous antihypertenseur utilisant des plantes médicinales en fonction de la situation matrimoniale

<b>Situation matrimoniale</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Marié</b>	<b>50/86</b>	<b>58</b>
Célibataire	2/2	1
Veuf(ve)	8/14	57
<b>Divorcé</b>	<b>1/1</b>	<b>1</b>
<b>TOTAL</b>	<b>61/103</b>	<b>59,2</b>

Les patients mariés ont été les plus représentés soit 58%.

**Tableau XV : Répartition des patients sous antihypertenseur utilisant des plantes médicinales en fonction du niveau d'étude**

<b>Niveau d'étude</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Non scolarisé	26/42	61,9
<b>Primaire</b>	<b>15/23</b>	<b>65,2</b>
Secondaire	5/12	41,6
Supérieur	15/26	57,6
<b>TOTAL</b>	<b>61/103</b>	<b>59,2</b>

Les patients primaires ont été les plus représentés avec 65,2%.

#### **Plantes médicinales utilisées**

Les patients sous anti hypertenseur ont utilisé 28 plantes appartenant à 17 familles ces plantes médicinales sont présentées dans le tableau suivant

**Tableau XVI:** plantes médicinales utilisées par les 61 patients sous traitement anti hypertenseurs

Nom Bambara	Nom Scientifique	Famille	Effectif	Pourcentage (%)
Demba Sindji	<i>Euphorbia hirta</i> L	Euphorbiaceae	14	17,9
N'golobè	<i>Combretum micrathum</i>	Combretaceae	9	11,4
Jirininbulu	<i>Moringa oleifera</i>	Moringaceae	7	8,9
Niamaba	<i>Pilostigma Thonningui teigh</i>	Loranthaceae	4	5,1
Tonkè	<i>Ximeria americana</i>	Olacaceae	4	5,1
Ail	<i>Alium sativum</i>	Alliaceae	3	3,8
Segoufali	<i>Stylosanthes erecta</i>	Fabaceae	3	3,8
Soukola	<i>Ocimum basilicum</i>	Lamiaceae	3	3,8
N'tomono	<i>Tamarindus Indica</i> L.	Fabaceae	3	3,8
N'goundjè	<i>Guiera senegalensis</i>	Combretaceae	2	2,6
Bona	<i>Acacia Nitolica</i> L.	Euphorbiaceae	2	2,6
Kolokolo	<i>Afromosia Laxiflora</i>	Euphorbiaceae	2	2,6
Samanéré	<i>Entada africana</i>	Fabaceae	2	2,6
Djala	<i>Kaya senegalensis</i>	Meliaceae	2	2,6
Toro	<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	Moraceae	2	2,6
N'tomono	<i>Jujube Ziziphus</i>	Rhamnaceae	2	2,6
Djoun	<i>Mitragyna inermis</i>	Rubiaceae	2	2,6
Lemourou	<i>Citrus aurantifolia Christm</i>	Rubiaceae	2	2,6
Mangoro	<i>Maguifera indica</i> L.	Anacardiaceae	1	1,3
Kotaba	<i>Cassia alata</i> L.	Caesalpinaceae	1	1,3
Papayé	<i>Caricapapaye</i> L.	Caicaceae	1	1,3
Gagnaga	<i>Combretum Molle</i>	Combretaceae	1	1,3
Balazan	<i>Acacia albila</i>	Combretaceae	1	1,3
Palapalan	<i>Cassia occidentalis</i> L.	Euphorbiaceae	1	1,3
Nèrè	<i>Parkia biglobosa</i>	Fabaceae	1	1,3
Nané	<i>Mentheae</i>	Lamiaceae	1	1,3
Chii	<i>Vitellaria paradoxa</i>	Sapotaceae	1	1,3
Kinkeliba	<i>Lippia chevalieri</i>	Verbenaceae	1	1,3
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>17</b>	<b>78</b>	<b>100</b>

28 plantes ont été recensées, dont les plus utilisées sont respectivement, *Euphorbia hirta* L, *Combretum micranthum* et *Moringa oleifera*.



**Tableau XVIII** : Répartition des patients utilisant des plantes médicinales selon les sources d'informations

<b>Source d'information</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Initiative personnelle	15	24,6
Parent	19	31,1
<b>Tradipraticiens</b>	<b>26</b>	<b>42,6</b>
Amis	1	1,6
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>100</b>

L'utilisation des plantes médicinales par les patients sous traitement antihypertenseur a été le plus souvent le fait de tradipraticiens (42,6%).

**Tableau XVII** : Répartition des patients sous antihypertenseur utilisant des plantes médicinales selon ceux qui ont informé leurs prescripteurs

<b>Informé le prescripteur</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Non</b>	<b>57</b>	<b>93,4</b>
Oui	4	6,6
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>100</b>

Il ressortait au cours de notre étude que seulement quatre (4) patients sous anti hypertenseur utilisant les plantes médicinales avaient informé son prescripteur.

**Les cinq parties des plantes les plus utilisées ainsi que leur mode de préparation sont indiquées dans le tableau suivant :**

**Tableau XVIII:** Les différentes parties des plantes médicinales utilisées par les patients sous traitement antihypertenseur

<b>Partie des plantes</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Feuilles</b>	<b>56</b>	<b>57,7</b>
Fruit	18	18,6
Ecorce	12	12,4
Racine	10	10,3
Bulbe	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>97</b>	<b>100</b>

Parmi les plantes, les feuilles sont les parties les plus utilisées soit 57,7%.

**Tableau XIXI :** Mode d'utilisation des plantes médicinales

<b>Mode d'utilisation</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Décoction</b>	<b>46</b>	<b>57,5</b>
Infusion	24	30
Macération	10	12,5
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

Sur ces différents modes d'utilisation des plantes, la décoction était la plus utilisée soit 57,5%.

**Tableau XXI:** Répartition des patients selon la connaissance de la plante.

<b>Connaissance de la plante</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Oui</b>	<b>40</b>	<b>65,6</b>
Non	21	34,4
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>100</b>

La plupart des patients connaissaient les plantes utilisant avec 65,6%.

**Tableau XXIII** : Croisement entre les antihypertenseurs et plantes médicinales les plus utilisées par les patients

Molécules	Plantes médicinales				
	<i>Euphorbia hirta</i>	<i>Combretum micranthum</i>	<i>Moringa oliefera</i>	<i>Pilostigma thonningi</i>	<i>Ximenia americana</i>
Amlodipine	+	+	+	+	+
Captopril	+	-	+	-	-
Furosémide	+	+	+	-	-
Carvedilol	+	+	-	-	-
Bisoprolo	+	+	+	-	-
Atenolol	+	+	-	+	+
Enalapril	+	-	-	-	-
Losarttan	+	+	-	-	-
Captopril +HCT	+	+	-	-	-
Perindopril	+	-	-	+	+
Amlodipine +Vaslsartan	+	+	-	-	-
spironolacdone	+	-	+	+	-
Perindopril +Amlodipine	+	+	+	-	+
Amlodipine + Indapamide	+	-	+	-	-

Parmi toutes les molécules fréquemment utilisées au Mali au moins chaque molécule est co-utilisée avec *Euphorbia hirta* ( Demba Sindji).

**Tableau XXIV:** Répartition des patients sous antihypertenseur utilisant des plantes médicinales en fonction des types d'effets indésirables.

<b>Types d'effets indésirables</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Cutanée</b>	<b>8</b>	<b>44,4</b>
Neurologique	6	33,3
Digestive	3	16,7
Hématologique	1	5,6
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Parmi les effets indésirables notifiés, la manifestation cutanée était la plus marquée avec 44,4% (n=18). Les effets secondaires neurologiques étaient de l'ordre de 33,3%, ceux digestives 16,7% et 5,6% était hématologiques.

### Résultats analytiques

**Tableau XXV :** Croisement des effets secondaires chez les patients sous anti hypertenseur utilisant des plantes médicinales et ceux non utilisant des plantes médicinales

<b>Plantes Médicinales</b>	<b>Effets secondaires</b>		<b>TOTAL</b>
	Oui	Non	
Oui	18	43	61
Non	6	36	42
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>79</b>	<b>103</b>

P= 0,0974                       $\alpha= 5\%$     IC (95%) = 0,89 à 4,77    RR= 2,07

Risque relatif RR= 2,07 > 1 donc l'association entre utilisation des plantes et l'apparition des effets secondaires existe

**Tableau XXII:** Impression des patients sous antihypertenseur par rapport aux plantes médicinales

<b>Impression du patient</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Amélioration</b>	<b>46</b>	<b>75,4</b>
Non amélioration	15	24,6
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>100</b>

Parmi les patients sous antihypertenseur utilisant les plantes médicinales, 75,4% ont déclarés avoir constaté une amélioration de leur état de santé.

**Tableau XXIII :** Répartition des patients selon le moment de prise des plantes médicinales par rapport aux antihypertenseurs.

<b>Mode de prise</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>AHT en premier intention</b>	<b>34</b>	<b>55,7</b>
Plante en première intention	10	16,4
AHT +Plante	17	27,9
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>100</b>

Dans la majorité des cas (34/61), les patients prenants de l'antihypertenseur avant la plante médicinale.

*COMMENTAIRES*  
*ET*  
*DISCUSSION*

## IV COMMENTAIRES ET DISCUSSION :

### 1. Limite de l'étude

-La force de notre étude était portée sur l'utilisation des plantes médicinales et antihypertenseurs chez les patients hypertendus.

-Les limites se résumaient à la restriction de l'étude dans le service de cardiologie du point-G et à la méconnaissance de la période et durée d'utilisation des plantes médicinales par nos patients, la pharmacologie des plantes recensées.

### 2. Caractéristiques sociodémographiques :

Malgré tous les progrès réalisés en médecine conventionnelle surtout en matière de prévention et de traitement, l'utilisation des plantes médicinales reste le premier réflexe pour les soins de santé primaires, pour bon nombre de civilisations dans le Monde surtout en Afrique [30].

Au Mali plus de 80% de la population a recours à la médecine traditionnelle [31]. Ces médicaments sont utilisés soit seuls, soit en association avec des médicaments conventionnels.

Notre étude, bien qu'elle soit portée uniquement sur l'utilisation des plantes médicinales avec les antihypertenseurs, nous n'avons obtenu que 61 patients sous antihypertenseur utilisaient les plantes médicinales sur 103 patients recensés soit un taux d'utilisation de 59,2% et par contre **DEMBELE** a obtenu 88 patients sous Antirétroviraux (ARV) utilisant les plantes médicinales sur 233 patients recensés soit un taux d'utilisation de 37,8% [32]. Ces divergences pourraient s'expliquer par le fait que, chez les patients hypertendus sont plus utilisées les plantes médicinales par rapport chez les PV/VIH.

Lors de cette étude, le sexe féminin était le plus représenté avec un taux de 67,2%. Ce taux est plus proche à celui de **DEMBELE** [32] qui a obtenu 64,77% dans son étude. Cette prédominance féminine serait due au fait que les femmes sont plus touchées par l'hypertension que les hommes au Mali [9].

Toutes les couches socioprofessionnelles utilisaient les plantes médicinales pendant le traitement antihypertenseur parmi lesquelles les ménagères ont été les

plus nombreuses avec 52,4%. En outre une étude menée par **SAMAKE** a montré que les ménagères étaient les plus représentées avec 45% [33].

Les plantes médicinales étaient utilisées par toutes les catégories d'âges avec la majorité patients ayant plus de 55 ans soit 47,6%. Par contre l'étude de **DIARRA** nous rapporte que la tranche d'âge de 58-73 ans était la plus représentée dans une proportion de 40,7% [34]. Cette divergence pourrait s'expliquer par le fait que l'étude n'a pas été réalisée dans les mêmes localités.

Parmi les 61 patients sous antihypertenseur utilisaient les plantes médicinales, 60,7% vivaient à Bamako. Ce chiffre s'explique par la situation géographique de notre lieu d'étude, qui se trouve à Bamako [1;35]. La distribution des patients sous antihypertenseur utilisant les plantes médicinales en fonction du statut matrimonial permet de faire les constats suivants :

- une prévalence élevée des patients mariés (81,9%).
- une prévalence comparable entre les célibataires et les veufs, et aucun divorcé n'a été retrouvée. Ces résultats sont proportionnels aux résultats de l'échantillon global et on pourrait lier ceci à la taille faible de l'échantillon. Les plantes médicinales ont été utilisées par les patients à tous les niveaux d'instructions (non scolarisé, primaire, secondaire et supérieur) bien que la majorité soit ceux ayant le niveau non scolarisé avec 42,6%. On pourrait attribuer cette différence au fait que les patients ayant le niveau non scolarisé étaient plus nombreux dans notre échantillon global [36].

### **3. Partie ethnobotanique et Anti hypertension :**

Les plantes médicinales restent efficaces contre beaucoup de maladies, leurs accès sont faciles et sont peu coûteuses [36].

Au cours de notre étude, 28 plantes recensées appartenant à 17 familles utilisées par les patients sous antihypertenseur. Ces plantes possèdent des substances actives telles que les tanins ; les flavonoïdes, les alcaloïdes etc. Les cinq plantes les plus utilisées étaient : *Euphorbia hirta*. *Combretum micranthum*,



*Moringa oleifera*, *Pilostigma thonningui*, *Ximenia americana*, avec une fréquence supérieure ou égale à quatre. La presque totalité de ces cinq plantes ont été étudiés par CAMARA [37] ; Dans son étude d'interaction entre plantes et médicaments conventionnels. Ces plantes sont fréquemment utilisées pour certaines propriétés médicinales : *Euphorbia hirta*, *C. micranthum* possèdent des activités antiplasmodiales, *pilostigma thonningui* possède des propriétés antifongiques, antitussives et antibactériennes. *Ximeria americana* possède une activité anti diarrhéique [38]. Partant de ces données nous pourrions dire que ces plantes sont beaucoup utilisées dans le milieu traditionnel pour les soins de santé. *Euphorbia hirta* était la plante la plus associée aux antihypertenseurs. Cela pourrait être liée aux indications multiples de *Euphorbia hirta* en médecine traditionnelle. En effet dans certaines parties de l'Afrique, cette plante est considérée comme plus ou moins magique [39]. Au cours de notre, l'utilisation des plantes médicinales par les patients sous traitement antihypertenseur était le plus souvent le fait de tradipraticiens 42,6%.

Cela pourrait s'expliquer les patients font recours à la médecine traditionnelle [19]

#### **4. Possibilité d'interactions pharmacodynamiques :**

Certaines plantes médicinales utilisées par nos patients telles que *Acacia nilotica*, *Guiera senegalensis*, *Ximenia americana*, *Combretum molle* et *Euphorbia hirta* ont montré des propriétés inhibitrices de l'enzyme de conversion [40]. Ces propriétés pourraient conduire à des effets additifs et ou synergétiques avec les molécules antihypertensives. Ces interactions peuvent être bénéfiques pour le patient en termes d'efficacité et même conduire à la réduction des doses d'antihypertenseur (nombre de médicament à prendre, réduction des effets secondaires) (aditif, synergique ou potentialisation) ou néfaste (antagoniste, incompatibilité etc.). Certaines espèces de la famille des combretaceae tel que *Combretum molle*, *Guiera senegalensis*, *Combretum hartmannianum* possèdent des propriétés vasodilatatrices et cela pourrait être dû à la présence des substances actives similaires dans ces plantes (tanins, flavonoïdes, alcaloïdes etc.) [41].

Parmi les plantes, les feuilles sont les parties les plus utilisées soit 57,7% et la décoction était le mode le plus utilisée soit 57,5%.

### **5. Possibilité d'interactions pharmacocinétiques**

L'activité thérapeutique d'un médicament dépend de sa pharmacocinétique.

Ces plantes une fois administrées avec les antihypertenseurs pourraient augmenter ou diminuer l'activité des combinaisons thérapeutiques, soit par mauvaise absorption ou soit par modification du système enzymatique nécessaire au métabolisme des antihypertenseurs.

Les plantes médicinales riches en tanins peuvent par précipitation être responsables d'une mauvaise absorption des antihypertenseurs lorsqu'elles sont administrées juste avant ou avec les antihypertenseurs [29].

Dans notre étude 55,7% des patients utilisaient les plantes après les antihypertenseurs.

Cela serait due à l'heure de prise des antihypertenseurs (1 comprimé/jour).

Une co-administration des antihypertenseurs et *Euphorbia hirta* pourrait influencer l'efficacité de certaines combinaisons thérapeutiques des antihypertenseurs. Le nitrate de potassium responsable des propriétés diurétiques de *Combretum micranthum* [42], pourrait favoriser l'élimination rapide des antihypertenseurs pris concomitamment et par conséquent diminuer leurs efficacités.

Ces interactions médicamenteuses pourraient entraîner les effets indésirables et des échecs thérapeutiques.

### **6. Les résultats analytiques**

Les types d'effets secondaires observés chez les patients utilisaient les plantes médicinales étaient des manifestations d'ordre cutanées, neurologiques, digestives et hématologiques. Dans l'échantillon total 18 sur 61 patients utilisaient des plantes médicinales avaient développé les effets indésirables contre 6 sur 42 chez les patients non utilisaient des plantes médicinales. Cependant il y'a une

association entre utilisation des plantes et apparition des effets secondaires donc risque relatif ( $RR = 2,07 > 1$ ).

On pourrait attribuer cette différence de proportion soit du fait que les plantes sont utilisées pour traiter les effets indésirables provoqués par les antihypertenseurs tel que (les troubles digestifs, les neuropathies etc.), soit à leur efficacité sur certaines maladies liées aux hypertensions tel que (la diarrhée, les mycoses etc..) ou soit cette co-utilisation des plantes avec les antihypertenseurs entraînait des effets secondaires par suite d'interaction médicamenteuse.

Sur 61 patients qui utilisaient les plantes médicinales quatre patients ont pu informer leur médecin prescripteur.

A partir de ce résultat on peut dire que les patients sont très peu disposés pour informer les agents de santé de la médecine conventionnelle sur l'utilisation des plantes [43].

Un bon nombre de nos patients sous antihypertenseurs utilisaient des plantes médicinales ne savaient pas l'identité des plantes qu'ils utilisaient (34,4%, n=61). Cette méconnaissance des plantes pourrait s'expliquer par l'aspect tabou de la médecine traditionnelle dans certaines sociétés et aussi à l'utilisation des préparations déjà près à l'usage humain sans notice [44].

*CONCLUSION  
ET  
RECOMMANDATIONS*

## **Conclusion et recommandations**

### **Conclusion :**

Au terme de notre étude nous avons pu identifier 61 patients qui utilisaient des plantes médicinales sur un effectif de 103 patients recensés

Chez ces patients 28 plantes étaient utilisées, parmi lesquelles nous avons tiré les cinq plantes les plus utilisées.

Ces plantes avaient été utilisées au niveau de toutes les couches socioprofessionnelles. Tous les patients dans la grande majorité ont témoigné avoir utilisé les plantes médicinales pour traiter l'hypertension artérielle. Nous avons constaté que plusieurs molécules antihypertensives étaient co-utilisées avec les plantes, dont *Euphorbia hirta* avait été le plus associé aux antihypertenseurs. Nous avons attribué cela par l'usage traditionnel multiple d'*Euphorbia hirta*.

Les effets secondaires étaient fréquents chez les patients qui utilisaient des plantes médicinales par rapport à ceux qui ne l'utilisaient pas, Ce pendant il y'a une association entre utilisation des plantes et apparition des effets secondaires. Nous avons supposé que ces effets secondaires pourraient être liés aux interactions médicamenteuses engendrées par la co-utilisation des plantes et des antihypertenseurs, ou bien les plantes ont été utilisées pour traiter les effets indésirables causés par les antihypertenseurs.

Il est très important de conduire d'autres études sur l'utilisation concomitante des antihypertenseurs et les plantes les plus utilisées au Mali. Une meilleure connaissance des phytomédicaments peut permettre de mieux les ajuster aux antihypertenseurs avec moins de conséquences et obtenir les effets bénéfiques recherchés.

## **Recommandations :**

### **Aux Médecins prescripteurs et Aux pharmaciens dispensateurs :**

- Sensibiliser les patients des méfaits de l'automédication avec les plantes.
- Prendre soins de poser des questions aux patients, concernant l'utilisation des plantes, quand ils développent des effets indésirables ou d'échec thérapeutique.
- Aider les patients à comprendre que la co-utilisation des plantes et des Antihypertenseurs peut être à l'origine des effets secondaires.

### **Aux autorités sanitaires**

- Former les tradipraticiens de la médecine conventionnelle sur la phytothérapie
- Associer les tradipraticiens aux campagnes de lutte contre les maladies en particulier l'hypertension.

### **Aux patients :**

- Suivre les règles et les conseils des prescripteurs et des dispensateurs.
- Informer les médecins d'utilisation des plantes médicinales.

### **Aux chercheurs :**

- De mener des études in vitro ou in vivo pour élucider les interactions entre plantes médicinales et antihypertenseurs.

*REFERENCES  
BIBLIOGRAPHIQUES*

## VI-REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

1. Brunier A. L'OMS lève le voile sur les principales causes de mortalité et d'incapacité dans le monde : 2000-2019 [Internet]. 2020 [cité 9 avr 2022]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news/item/09-12-2020-who-reveals-leading-causes-of-death-and-disability-worldwide-2000-2019>
2. Dembelé M. La place de l'hypertension dans le milieu spécialisé cardiologique du CHU Gabriel Touré. [Internet] [étude transversale prospective.]. [Bamako] : Bamako ; 2009 [cité 16 avr 2022]. Disponible sur : <https://bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/1160/11M25.pdf?sequence=1&isAllowed>
3. Yameogo A. Hypertension artérielle maligne : Aspects épidémiologiques, cliniques, para cliniques et évolutifs à propos de 56 cas dans le service de cardiologie du CHU Yalgado Ouedrago. 2008
4. Coulibaly J. Etat de connaissance des malades hypertendus à propos de l'hypertension artérielle dans le service de médecine unité de cardiologie du CHU GABRIEL TOURE à propos de 210 cas [Internet] [étude rétrospective et prospective descriptive]. Bamako; 2007 [cité 30 juin 2022]. Disponible sur: <http://www.keneya.net/fmpos/theses/2008/med/pdf/08M586.pdf>
5. WHO Scientific Group on Primary Prevention of Essential Hypertension. Prévention primaire de l'hypertension essentielle : rapport d'un groupe scientifique de l'OMS [réuni à Genève du 20 au 24 septembre 1982] [Internet]. Organisation mondiale de la Santé; 1983 [cité 13 avr 2022]. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/39222>
6. OMS. Prévention primaire de l'hypertension essentielle. OMS Rapport d'un groupe scientifique Bulletin de l'OMS : Série des rapports techniques. 1983;
7. Konaté N. Etude de la consommation des médicaments traditionnels améliorés dans le cercle de Kadiolo. [Kadiolo]: Bamako; 2005.
8. Bignoumba R.M. Evaluation de la prescription des antihypertenseurs chez les patients diabétiques insuffisants rénaux chroniques hospitalisés dans le service de néphrologie et d'hémodialyse du CHU du Point G. [Thèse de Pharmacie]. [Bamako]; 2008.
9. Guindo I. Etude du traitement traditionnel de l'hypertension artérielle au Mali Bamako ;2006.
10. Chamontin B. Hypertension artérielle de l'adulte : Epidémiologie, étiologie, physiopathologie, diagnostic, évolution, pronostic traitement de l'hypertension artérielle essentielle de l'adulte. undefined [Internet]. 1997 [cité 16 avr 2022]; Disponible sur: <https://www.semanticscholar.org/paper/Hypertension-art%C3%A9rielle-de-l%27adulte-%3A-%C3%A9tiologie%2C-de-Chamontin/5cd9d8eab45a4fff3e86241ea7e6070aed602a2e>
11. Lannes M. Évaluation diagnostique des patients présentant une hypertension artérielle sévère aux urgences de Pau. bordeaux; 2020.
12. Coulibaly M.O. L'HTA et sa prise en charge thérapeutique dans le service de cardiologie A de l'Hôpital National du Point « G » [thèse de Médecine]. [Bamako]; 2001.
13. Addo J, Smeeth L, Leon D. Hypertension in sub-saharan Africa: a systematic review. Hypertension. déc 2007;50(6):1012 - 8.



14. Hypertension artérielle essentielle (130a) - Corpus Médical de la Faculté de Médecine de Grenoble [Internet]. [cité 16 avr 2022]. Disponible sur: <http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/corpus/disciplines/cardio/hta/130a/lecon130a.html>
15. Dougnon O. HTA chez les personnes jeunes(18-35ans) vues en consultation cardiologique du CHU GABRIEL TOURE [thèse de Médecine]. [Bamako]; 2011.
16. Nghonguia M. Exploration de HTA maligne chez les insuffisants rénaux chroniques dans le service de néphrologie de l'Hôpital National de Point « G » [thèse de Médecine]. [Bamako]; 2001.
17. Sankara S. Hypertension artérielle en milieu scolaire de Ouagadougou : aspects épidémiologiques, cliniques et étiologiques. :122.
18. Delbarre B. G. Abrégé de l'HTA : Physiopathologie et pharmacologie. Edition Masson PARIS; 1993.
19. Hypertension artérielle physiopathologie et pharmacologie - Delbarre - Elsevier-masson - Grand format - ALIP [Internet]. [cité 16 avr 2022]. Disponible sur: <https://www.librairies-alip.fr/livre/9782225841149-hypertension-artérielle-physiopathologie-et-pharmacologie-delbarre/>
20. Onlin data jobs in the USA. Les conséquences de l'hypertension artérielle ? - AlloDocteurs [Internet]. [cité 17 avr 2022]. Disponible sur: <https://www.allodocteurs.fr/maladies-coeur-hypertension-artérielle-quelles-sont-les-consequences-de-l-hypertension-11416.html>
21. Kau S.T Keddie J.R. and Andrews D.,. A method for screening Diuretic Agents in the rat. Journal of Pharmacological methods, Dhaka Bengladesh ; [Thèse de Pharmacie]. 1984.
22. Tindankir NA mying. Evaluation de l'utilisation des antihypertenseurs chez les insuffisants rénaux chroniques (IRC) dans le service de néphrologie et d'hémodialyse de l'HNPG. [Thèse de médecine]. [Bamako]; 2004.
23. Ekoumou C. Etude phytochimique et pharmacologique de 5 recettes traditionnelles utilisées dans le traitement des infections urinaires et de la cystite [Internet]. 2003 [cité 16 avr 2022]. Disponible sur: <http://www.keneya.net/fmpos/theses/2004/pharma/pdf/04P14.pdf>
24. Chabrier JY. Plantes médicinales et forme d'utilisation en phytothérapie [Thèse de Pharmacie]. Henri Poincare-Nancy 1; 2010.
25. Cissé AA. Approche diagnostic et thérapeutique de l'HTA chez les sujets âgés (5ans et plus) au Mali. [thèse de Médecine]. [Bamako]; 1993.
26. Adjanohoun E.J. , Ake Assit L., Floret J.J., Guinko S., Koumaré M., Ahyi AMR, Raynal J.,. Médecine traditionnelle (MT) et pharmacopée, contribution aux études ethnobotaniques et floristiques au Mali [Thèse de Pharmacie]. [ACCT-Paris]; 1979.
27. Chevalley I. Contribution à l'étude phytochimique des Saxifragacées : isolement d'antioxydants à partir de *Saxifraga stellaris* L. et *Saxifraga cuncifolia* L. et d'un composé antifongique de *Ribes rubum* L. [Thèse de Pharmacie]. [Lausanne]; 2000.
28. Soumaré MM. Etude de l'activité appétissante du décocté de feuilles de *Opillia celtidifolia* Guill.et perr (Opilliaceae) chez les rats. [Thèse de Pharmacie]. [Bamako]; 2011.

29. Chabrier JY. Plantes médicinales et formes d'utilisation en phytothérapie [Internet] [other]. UHP - Université Henri Poincaré; 2010 [cité 16 avr 2022]. p. non renseigné. Disponible sur: <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01739123>
30. Samaké K. contribution a l'identification des plantes médicinales consommées par les patients adresses en consultation d'anesthésie au CHU GABRIEL TOURE. Thèse en pharmacie ; 2012.
31. Binta T. Etude phytochimique et des activités biologiques de *Trichilia emetica* VAHL (Meliaceae) [Thèse de Pharmacie]. [Bamako]; 2003.
32. Dembelé S. Habitude de consommation des plantes médicinales chez les personnes vivantes VIH. 2010.
33. Samake NM. Etude de l'activité hémostatique in vitro des extraits de plantes utilisées traditionnellement dans la prise en charge des hémorragies sur le sang des personnes atteintes d'hémophilie a sévère au Mali. 2017.
34. Diabaté M. Etude de la Phytochimie et des Activités Biologiques d'une Recette Traditionnelle Utilisée dans le Traitement de l'hypertrophie Bénigne de la Prostate au Mali [Internet]. Bamako; 2005 [cité 19 avr 2022]. Disponible sur: <http://www.keneya.net/fmpos/theses/2006/pharma/pdf/06P39.pdf>
35. Bourobou HB. Approches sur la contribution des médicaments traditionnels améliorés dans les soins de santé primaires. 2004.
36. Boissière M. Consommation des plantes médicinales par les patients suivis en cabinet de médecine générale à La Réunion: expériences, représentations et ressentis des patients dans le cadre de la communication médecin-patient. :94. [Thèse de médecine].
37. Camara S. Etude de cinq plantes utilisées dans le traitement traditionnel des maladies mentales au Mali [Internet]. [Bamako]: Bamako; 2016 [cité 19 avr 2022]. Disponible sur: <http://www.keneya.net/fmpos/theses/2017/pharma/pdf/17P25.pdf>
38. Mogode D.J. Etude phytochimique et des activités biologiques de *Cassia nigricans* Vahl (Caesalpinaceae). [Thèse de Pharmacie]. [Bamako]; 2005.
39. Haidara M. Contribution à l'étude de l'activité pharmacologique de *Terminalia macroptera* Guill. & Perr. (Combretaceae) dans le but de l'élaboration d'un médicament traditionnel amélioré au Mali (Afrique de l'Ouest). [Thèse de doctorat]. 2018.
40. Diallo B. Etude de *Guiera Senegalensis* J F GMEL (Combretaceae) Utilisée dans le traitement traditionnel de l'hypertension Artérielle au Mali. These en Pharmacie; 2018.
41. Diallo A. Etude de la phytochimie et des activités biologiques de *Syzynum guinense* WILLD. (Myrtaceae). [Thèse de Pharmacie]. [Bamako]; 2005.
42. Kamaté B. Etudes botaniques et phytochimiques de *Combretum micranthum* G. (Combretaceae), [Thèse de Pharmacie]. [Bamako]; 1998.
43. Haidara MA. De la phytochimie et de l'activité anti hypertensive de trois (3) plantes et d'une recette utilisées dans le traitement traditionnel de l'hypertension artérielle au Mali. Bamako ; 2007.FMPOS.

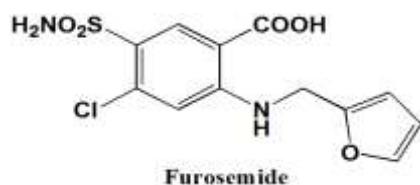
44. Traoré MC. Etude de la phytochimie et des activités biologiques de quelques plantes dans le traitement traditionnel de la dysménorrhée au Mali. Bamako ; 2005.FMPOS

# *ANNEXES*

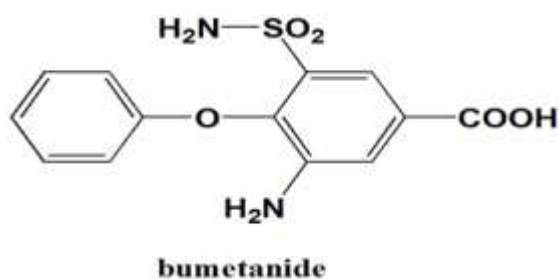
## ANNEXES :

**Fig n°4** : Structure chimique de quelques molécules utilisées dans le traitement de l'HTA

### Les Diurétiques



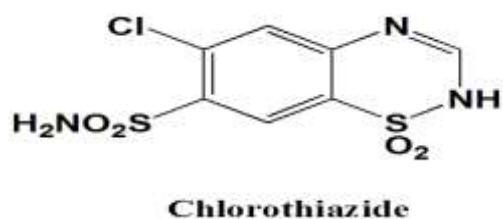
Acide 4-chloro-2-(furan-2-yl methyl)-amine-5- sulfamoylbenzoïque



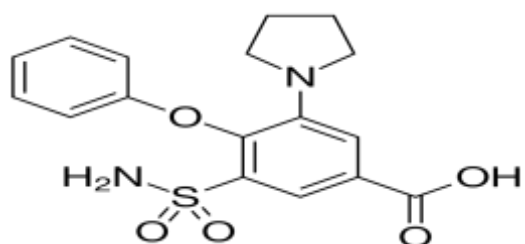
Acide 3-(butyl amino)-4-phenoxy-5 - sulfamoylbenzoïque



N-(5-sulfamoyl-1,3,4-thiadiazol-2-yl) acétamide



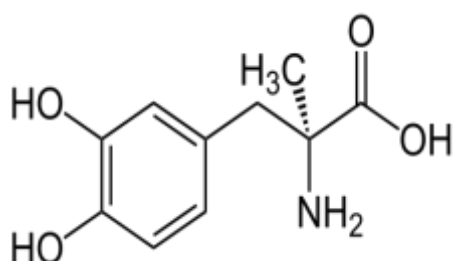
1,1-dioxyde 6-chloro-2H-1,2,4 benzothiazide-7-sulfonamide



**Pirétamide**

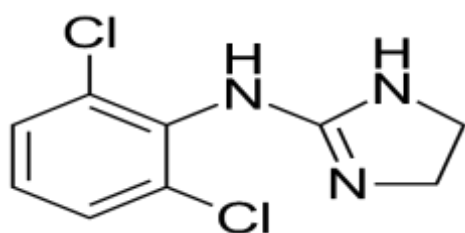
Acide 4-phenoxy-3-(pyrrolidin-1-yl)-5-sulfamoyl benzoïque

### Les Antihypertenseurs centraux



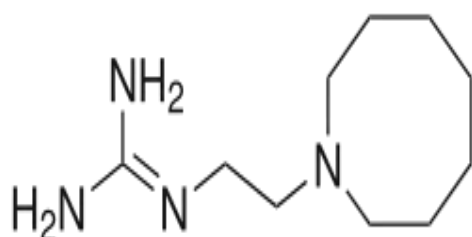
**Methyldopa**

Acide 2S-2-amino-3-(3,4-dihydroxy phenyl) 2-méthyl propanoïque



**Clonidine**

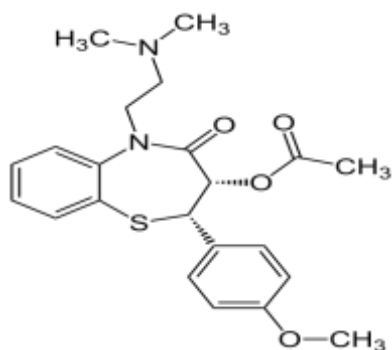
2,6-dichloro-N(imidazolidin-2-ylidène) aniline



## Guanéthidine

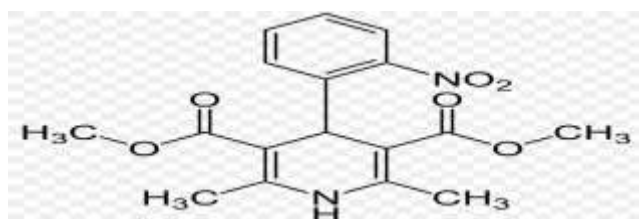
1-[2-(hexahydroazocin-1(2H)-yl) éthyl] guanidine

### Les inhibiteurs calciques



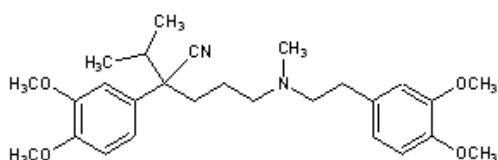
Diltiazem

5-[2-(Diméthylamino) éthyl]-cis-2,3-dihydro-3-hydroxy-2(p-methoxyphenyl)-1,5-benzothiazepin-4(5H)-one acétate



Nifédipine

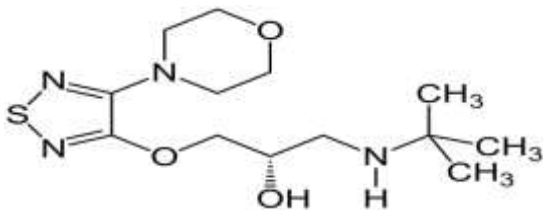
Diméthyl 1,4-dihydro-2,6-diméthyl-4-(O nitrophenyl)-3,5-pyridinedicarboylate



## Vérapamil

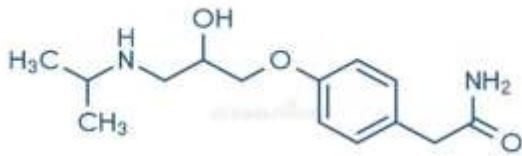
5-[(3,4-Diméthoxyphénéthyl) méthylamino]-2-(3,4-diméthoxyphényl)-2-isopropylvaléronitrile

### Les bêta-bloquants :



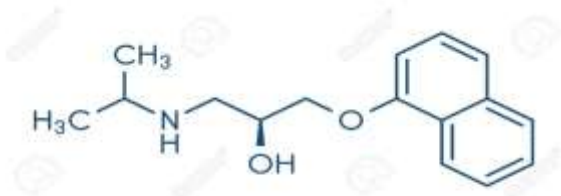
**Timolol**

1-[(1,1-dimethyl ethyl)amino]-3-[4-morpholin-4-yl)-  
1,2,5-thiadiazol-3-yl]oxy] propan-2-ol



atenolol

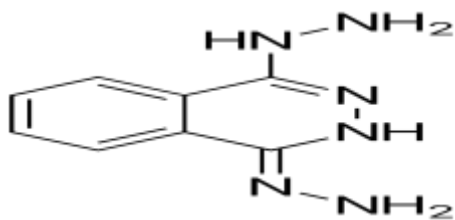
2-[4-[(2SR)-2 hydroxy-3-[(1-methylethyl) amino] propoxy]  
phenyl acétamide



propranolol

1-(Isopropylamino)-3-(1-naphthoxy)-2propanol

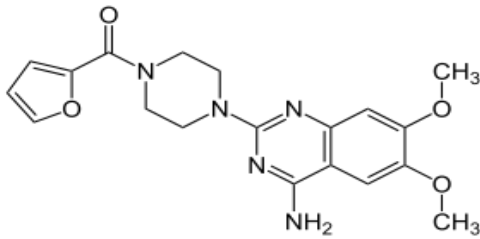
### Vasodilateurs



Dihydralazine

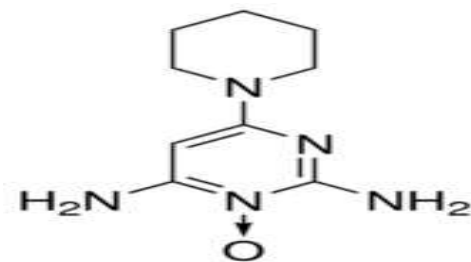


Phtalazine -1,4 (2H, 3H) -diylidène dihydralazine



**Prazosine**

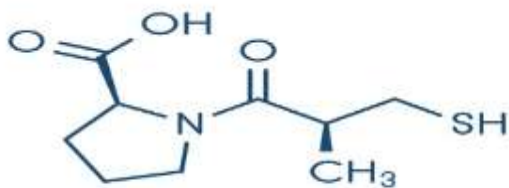
1-(4-amino -6,7-diméthoxyquinazolin -2-yl) -4(furan -2-yl carbonyl) pipérazine



**Minoxidil**

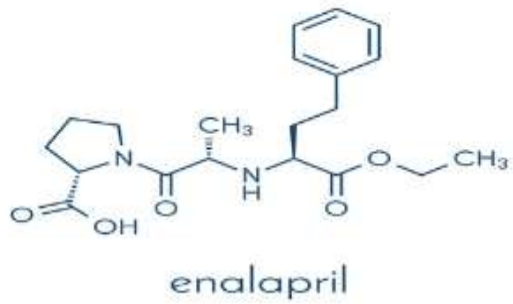
Oxyde 6- (pipéridin -1-yl) pyrimidine 2,4 –diamine

**Les inhibiteurs de l'enzyme de conversion :**



**captopril**

1-(2s)-3-mercapto-2-méthylpropionyl)-L-proline



Acide (2s)-1-(2S)-2-(2s)-1-éthoxy-1-oxo-4-phénylbutan-2-yl)amino)propanoyle)pyrrolidine-2-carboxylique

Utilisation des plantes médicinales chez les patients hypertendus suivis au CHU du point G.

**Fiche d'enquête**

Identification du malade

Numéro d'identification :

Date : -----

Situation matrimoniale :  1 : célibataire 2 : marié(e)

3 : veuf(e) 4 : divorcé(e).

Profession : .....

Lieu de résidence :  
.....

Contact :

tel domicile ou cellulaire :  
.....

Sexe : M  F

Age : ..... (Année)

Poids :

Niveau d'étude :

1-non scolarisé :  2-primaire  3-secondaire  4-supérieur

Prescripteur : -----

Service du prescripteur : -----

II- Quelles sont les molécules utilisées ?

a-Anti-hypertensions :

1-----

2-----

3-----

4-----

b- Durée du traitement \_\_\_\_\_ en mois

III. traitement traditionnel : oui  ou non

Si oui qui vous a conseillé la tradithérapie :

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_

1-un Tradipraticien de santé

2-un parent

3-un ami

4-ou bien c'est une initiative personnelle

5-autres

a- comment prenez-vous les plantes avec les Anti-hypertensions:

La façon de prendre : -----

Les moments de prises : -----

b- formes galéniques : 1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_

1-decoction

2-infusion

3-poudre

4-maceration

5-autres

b- connaissance de la plante    oui             ou non

si oui-----

Les quels-----noms vernaculaires

1-----

2-----

3-----

4-----

Impression du patient sur son état de santé après le traitement par les plantes traditionnelles : -----

-----

Pourquoi aviez-vous utilisé les plantes médicinales :

Pour atténuer les ES oui             ou non

Pour guérir l'hypertension artérielle oui  ou non

Utilisation des plantes médicinales chez les patients hypertendus suivis au CHU du point G.

**Fiche signalétique :**

**Nom : KASSOGUE**

**Prénom : HAMIDOU**

**Titre :** Utilisation des plantes médicinales chez les patients hypertendus suivis au CHU du point-G.

**Contact :** hamidoukassogue47@gmail.com

**Année de soutenance : 2021-2022**

**Ville de soutenance :** Bamako (Mali)

**Nationalité :** Malienne

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la faculté de médecine et d'odontostomatologie ; et de la faculté de pharmacie

**Secteur d'intérêt :** Pharmacologie, médecine traditionnelle

**Résumé :**

Notre travail a porté sur l'utilisation des plantes médicinales chez les patients hypertendus suivis au CHU du point-G.

Après un rappel sur l'HTA, nous avons recensé quelques plantes indiquées dans le traitement traditionnel de l'HTA.

Cette étude est menée du mois de février 2021 au mois de septembre 2021 dans le service de cardiologie du Point G, il s'agit d'une étude transversale à caractère descriptif. Elle a porté sur 103 patients recensés dont 61 patients avaient utilisé les plantes médicinales. A travers cette étude transversale, nous avons pu constater que les plantes médicinales étaient plus utilisées par les patients hypertendus sous antihypertenseur au CHU du Point G.

Les plantes utilisées étaient au nombre de 28 dont 6 plantes étaient fréquentes. L'ensemble de nos résultats a permis de constater que les plantes médicinales étaient utilisées au niveau de toutes les couches socioprofessionnelles. Parmi ces patients utilisant les plantes médicinales les femmes étaient plus représentées avec 67,2%. Les patients résidents à Bamako en consommaient plus des plantes médicinales, soit 60,7%.

Les patients hypertendus sous antihypertenseur utilisant les plantes médicinales avaient développé plus d'effets indésirables que ceux non utilisant les plantes, Ce

pendant il y'a une association entre utilisation des plantes et apparition des effets secondaires. Tous les patients sous AHT utilisant les plantes médicinales avaient utilisé les plantes pour traiter de l'HTA. Nous avons observé que 75,4% de ces patients étaient satisfait de leurs traitements.

Mots clés : Antihypertenseurs ; plantes médicinales ; interactions médicamenteuses ; Mali.

## *SERMENT DE GALIEN*

- *Je jure en présence des maîtres de cette Faculté, des conseillers de l'ordre des Pharmaciens et de mes chers condisciples.*
- *D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;*
- *D'exercer dans l'intérêt de la santé publique ma profession, avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement*
- *De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine. En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.*
- *Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*
- *Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.*

*Je le jure !*