

République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة أبو بكر بلقايد- تلمسان
Université ABOUBEKR BELKAID – TLEMEN
كلية علوم الطبيعة والحياة و علوم الأرض والكون
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, et des Sciences de la Terre et de
l'Univers
Département de Biologie
Laboratoire des produits naturels (LAPRONA)
Laboratoire des antibiotiques, antifongiques, physico-chimique: synthèse et
activité biologique



MÉMOIRE

Présenté par

Bendjafer Mounia & Kabli Meriem

En vue de l'obtention du

Diplôme de MASTER

En: « Biochimie Appliquée »

Thème

**Enquête ethnobotanique des plantes médicinales utilisées
par les hypertendus de la région de Tlemcen et analyse du
profil lipidique**

Soutenu le **21/09/2021**, devant le jury composé de :

Président Dr. BENARIBA Nabila MCA Université de Tlemcen

Encadrant Dr. AMAMOU Fouzia MCB Université de Tlemcen

Examineur Dr. BELKACEM Nacéra MCB Université de Tlemcen

Année universitaire 2020/2021



Remerciements

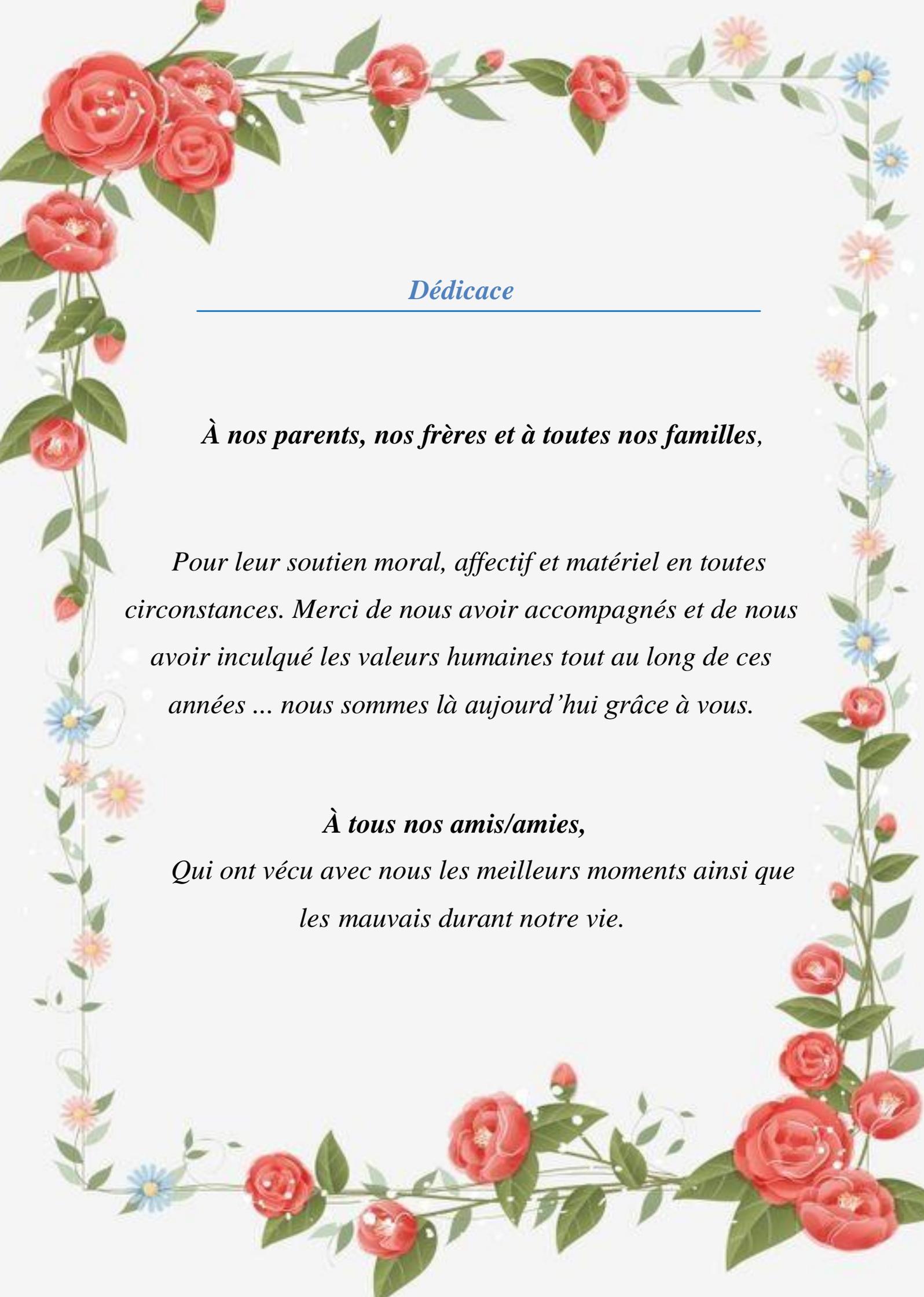
*Nous tenons tout d'abord à remercier **ALLAH** de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire.*

*Je tiens à témoigner toute ma gratitude à l'égard de Madame **AMAMOU Fouzia** l'encadrant de ce mémoire, pour sa patience et sa disponibilité sans faille, ainsi que pour la qualité de ses enseignements.*

*Je tiens à adresser mes remerciements sincères à Madame **BENARIBA Nabila**, maitre de conférences classe A de me faire le grand honneur d'accepter de faire partie du jury de ce mémoire de master. Je vous prie de croire en mon éternel respect et ma sincère gratitude.*

*Je tiens à adresser mes remerciements sincères à Madame **BELKACEM Nacéra** maitre de conférences classe B d'avoir accepté d'examiner ce travail. Je vous prie de croire en mon éternel respect et ma sincère gratitude.*

Merci...



Dédicace

À nos parents, nos frères et à toutes nos familles,

Pour leur soutien moral, affectif et matériel en toutes circonstances. Merci de nous avoir accompagnés et de nous avoir inculqué les valeurs humaines tout au long de ces années ... nous sommes là aujourd'hui grâce à vous.

À tous nos amis/amies,

Qui ont vécu avec nous les meilleurs moments ainsi que les mauvais durant notre vie.

الملخص

تعتبر النباتات مصدرا مهما للمكونات النشطة التي يمكن استخدامها لعلاج العديد من الأمراض بما في ذلك ارتفاع ضغط الدم. الهدف من هذه الدراسة هو التعرف على النباتات الطبية المستخدمة في علاج ارتفاع ضغط الدم الشرياني في ولاية تلمسان (أقصى غرب الجزائر) وكذا تحليل مقارن للدهون عند المرضى اللذين يستعملون هذه النباتات.

النتائج التي تم الحصول عليها باستخدام ورقة استبيان ملئت من طرف 100 مريض مصاب بارتفاع ضغط الدم الذين استشاروا مصلحة القلب و الأوعية الدموية للمستشفى الجامعي للولاية مكنت من إحصاء 73 نوعا نباتيا ينتمون إلى 35 عائلة نباتية. العائلات الأكثر ذكرا هي Apiacées و Lamiacées. من بين الأنواع التي لها أعلى قيم استخدام الثوم (0.52) ، الليمون (0.38) ، الزيتون (0.29) ، البقدونس (0.24) ، والرند (0.12). أظهرت نتائج هذه الدراسة أن الجزء الهوائي هو الجزء الأكثر استخداما (25٪) وأن طريقة التحضير الأكثر شيوعا هي الغليان (37 ٪) ، وغالبا ما تأخذ هذه العلاجات عن طريق الفم (93٪).

الملاحظ أننا لم نسجل أي فروق ذات دلالة إحصائية في تحليل الدهون بين الجنسين باستثناء انخفاض طفيف في الدهون الثلاثية. تشكل النتائج التي تم الحصول عليها مصدرا قيما للغاية للمعلومات حول النباتات الطبية في المنطقة، والتي يمكن أن تكون بمثابة قاعدة بيانات للبحوث المستقبلية لاستكشاف تكوين هذه النباتات، والتي ثبت أنها فعالة ضد ارتفاع ضغط الدم لدى هذه الفئة من السكان.

الكلمات المفتاحية : علم النبات العرقي ، النباتات الطبية ، ارتفاع ضغط الدم الشرياني ، تلمسان.

Résumé

Les plantes constituent une grande source de principes actifs qui peuvent être utilisés pour traiter de nombreuses maladies dont l'hypertension artérielle.

L'objectif de cette étude était de recenser les plantes médicinales utilisées pour le traitement de l'hypertension artérielle dans la wilaya de Tlemcen (extrême ouest de l'Algérie) ainsi que de faire une analyse du profil lipidique chez les hypertendus qui ont recours à ces plantes.

Les résultats obtenus à l'aide d'une fiche questionnaire remplie par 100 patients hypertendus consultant le service cardio-vasculaire CHU de la wilaya ont permis de recenser 73 plantes médicinales appartenant à 35 familles botaniques, dont les plus citées sont les Apiacées et les Lamiacées. Les espèces qui ont la valeur d'usage la plus élevée sont: *Allium sativum* (0,52), *Citrus limon* (0,38), *Olea europaea* (0,29), *Anthriscus cerefolium* (0,24) et *Laurus nobilis* (0,12). La partie aérienne représente la partie la plus largement utilisée (25%), alors que la décoction est la méthode de préparation la plus répandue (37 %). Dans 93% des cas, les remèdes sont administrés par voie orale.

À souligner que nous n'avons pas enregistré des différences significatives concernant les paramètres du profil lipidique entre les deux sexes à l'exception d'une réduction des triglycérides.

Les résultats obtenus constituent une source d'informations très précieuse sur la flore médicinale de la région, qui peut servir de base de données pour de futures recherches afin d'explorer la composition de ces plantes, qui ont prouvé leur efficacité contre l'hypertension artérielle dans cette population.

Mots clés: Ethnobotanique, plantes médicinales, hypertension artérielle, Tlemcen.

Abstract

Plants are a great source of active ingredients that can be used to treat many diseases including arterial hypertension.

The objective of this study was to identify the medicinal plants used for the treatment of arterial hypertension in the Wilaya of Tlemcen (west of Algeria) and to do a comparative analysis of the lipid profiles.

The results were obtained using a questionnaire sheet included 100 hypertensive patients consulting the cardio-vascular service CHU of the wilaya. A total of 73 medicinal plant species belonging to 35 botanical families used in the community are recorded. The most represented families were: *Apiaceae* and *Lamiaceae*. The species with high use values were *Allium sativum* (0.52), Citrus li-mon (0.38), *Olea europaea* (0.29), *Anthriscus cerefolium* (0.24) and *Laurus nobilis* (0.12). The results of this study showed that the aerial part (25%) is the most widely used part and that the most common use is a decoction (37%). As well as the most widely used route of administration is the oral route (93%).

It should be noted that we did not record any significant differences in the parameters of the lipid profile between the two sexes with the exception of a reduction in triglycerides.

The results obtained constitute a very valuable source of information on the medicinal flora of the region, which can serve as a database for future research to explore the composition of these plants, which have been shown to be effective against high blood pressure in this population.

Keywords: Ethnobotany, medicinal plants, arterial hypertension, Tlemcen.

Sommaire

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES ABRÉVIATIONS

INTRODUCTION.....1

SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : GÉNÉRALITÉ SUR L'HYPERTENSION ARTÉRIELLE

1. DÉFINITION.....	3
2. ÉPIDÉMIOLOGIE.....	3
3. ÉTIOLOGIE.....	3
4. CLASSIFICATION.....	4
5. PHYSIOPATHOLOGIE.....	5
5.1- Rôle du sodium.....	6
5.2- Système Rénine-Angiotensine-Aldostérone.....	6
5.3- Rôle du système nerveux.....	6
6. DIAGNOSTIC.....	7
6.1- Mesure de la pression artérielle.....	8
6.2- Évaluation clinique.....	9
7. COMPLICATIONS.....	10
7.1- HTA et maladies cardiovasculaires.....	10
7.2- HTA et maladies rénales.....	10
7.3- HTA et le syndrome métabolique.....	11
8. TRAITEMENT.....	12
8.1- Mesures hygiéno-diététiques.....	12
8.2- Traitement médicamenteux.....	12

CHAPITRE II : PLANTES MÉDICINALES

1. L'ETHNOBOTANIQUE, PHYTOTHERAPIE ET L'ETHNOPHARMACOLOGIE.....	14
2. LES PLANTES MÉDICINALES UTILISÉES DANS LE TRAITEMENT DE L'HYPERTENSION ARTÉRIELLE.....	15
3. PRINCIPES ACTIFS À EFFET RÉGULATEUR DE L'HYPERTENSION.....	16
3.1- Les phénols.....	16
3.2- Les alcaloïdes.....	17
3.3- Les glycosides cardiotoniques.....	17
3.4- Les saponosides.....	17
4. MODE D'ACTION DES PLANTES MÉDICINALES.....	17

Sommaire

MATÉRIELS ET MÉTHODES

1. ENQUÊTE ETHNOBOTANIQUE.....	19
1.1- Description d'étude.....	19
1.2- Questionnaire.....	20
1.3- Analyse des données ethnobotaniques.....	21
2. DÉTERMINATION DE QUELQUES PARAMÈTRES LIPIDIQUES CHEZ LES HYPERTENDUS....	22

RÉSULTATS ET DISCUSSION

I. ENQUÊTE ETHNOBOTANIQUE.....	23
I.1- Description de la population enquêtée.....	23
-Répartition des hypertendus questionnés selon le sexe.....	24
-Répartition des hypertendus en fonction des tranches d'âge.....	24
-Répartition des hypertendus selon la situation familiale.....	25
-Répartition des hypertendus selon le niveau d'instruction.....	26
I.2- Information sur l'état clinique des patients hypertendus questionnés.....	26
-Répartition des hypertendus selon la durée de la pathologie.....	27
-Répartition des hypertendus selon le traitement.....	28
-Répartition des hypertendus selon le nombre et le type des complications.....	28
I.3- Information sur l'utilisation des plantes médicinales par les hypertendus interrogés.....	29
I.4- Les plantes médicinales utilisées dans le traitement de l'hypertension artérielle.....	30
-la partie utilisée de la plante.....	37
-Le mode de préparation.....	37
-Période et moment d'utilisation des traitements phytothérapeutiques.....	38
-Mode d'administration des remèdes phytothérapeutiques.....	39
-Les plantes anti-hypertensives recensées dans la région de Tlemcen.....	39
II. L'ANALYSE DU PROFIL LIPIDIQUE CHEZ LES HYPERTENDUS INTERROGÉS.....	41
CONCLUSION GÉNÉRALE.....	43
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	44
ANNEXE.....	49

Liste des figures

Figure 1 : Les principales causes de l'hypertension artérielle.....	4
Figure 2 : Les physiopathologies de l'hypertension artérielle.....	7
Figure 3 : Algorithme pour le diagnostic de l'hypertension artérielle.....	8
Figure 4 : La mesure de la pression artérielle par la méthode auscultatoire.....	9
Figure 5 : Exemples de lésions d'organes cibles en présence d'hypertension selon la société québécoise d'hypertension artérielle.....	11
Figure 6 : Carte de localisation de la zone d'étude.....	20
Figure 7 : Répartition des hypertendus enquêtés selon le sexe.....	24
Figure 8 : Répartition des hypertendus interrogés selon les tranches d'âge.....	25
Figure 9 : Répartition des hypertendus interrogés selon la situation familiale.....	25
Figure 10 : Répartition des hypertendus interrogés selon le niveau d'instruction.....	26
Figure 11 : Répartition des hypertendus interrogés selon la durée de la pathologie.....	27
Figure 12 : Répartition des hypertendus interrogés selon le type de traitement.....	28
Figure 13 : Répartition des hypertendus interrogés selon le nombre de complication.....	29
Figure 14 : Répartition des hypertendus interrogés selon les types des complications.....	29
Figure 15 : La source de l'information et les avis des hypertendus interrogés sur la phytothérapie.....	30
Figure 16 : Taux d'utilisation des différentes parties de la plante.....	37
Figure 17 : Mode de préparation des remèdes anti-hypertensifs.....	38
Figure 18 : Période et moment d'utilisation des plantes médicinales par les hypertendus interrogés...	38
Figure 19 : Mode d'administration des remèdes phytothérapeutique.....	39
Figure 20 : Les plantes les plus utilisées par les hypertendus en fonction d'indice d'importance relative (IR).....	40

Liste des tableaux

Tableau 1 : Classification des pressions artérielles mesurées en cabinet médical et définition des grades d'hypertension artérielle (ESC/ESH 2018).....	5
Tableau 2 : Les principaux examens ainsi que les moments privilégiés pour les réaliser.....	10
Tableau 3 : Certaines plantes médicinales utilisées pour le traitement de l'hypertension; nom scientifique, nom de famille, parties de plantes utilisées.....	15
Tableau 4 : Répartition des hypertendus interrogés en nombre et en pourcentage selon le sexe, l'âge, La situation familiale et Le niveau d'instruction.....	23
Tableau 5 : Information sur l'état clinique des patients interrogés.....	26
Tableau 6: Classement des plantes selon leurs familles, ses noms scientifiques, vernaculaires, français et les indices FC, RFC, UV et IR.....	31
Tableau 7 : Variation de quelques paramètres biochimiques chez les hypertendus interrogés.....	42

Liste des abréviations

AINS : Anti- inflammatoires non stéroïdiens.

ARA : Antagoniste des Récepteurs de l'Angiotensine.

AVC : Accident Vasculaire Cérébral.

CHU : Centre Hospitalo-Universitaire.

ECG : Électrocardiogramme.

ESC : la Société Européenne de Cardiologie / **ESH** : la Société Européenne d'Hypertension.

ESTEBAN : Etude de Santé sur l'Environnement, la Biosurveillance, l'Activité physique et la Nutrition.

FC : Fréquence de Citation.

FCR : Fréquence de Citation Relative.

HTA : Hypertension Artérielle.

ICa : Inhibiteur Calcique.

IEC : Inhibiteur de l'Enzyme de Conversion.

IECA : Inhibiteur de l'Enzyme de Conversion de l'Angiotensine.

IR : Importance Relative.

MAPA : Monitoring Ambulatoire de la Pression Artérielle.

MCV : Maladies Cardiovasculaires.

MPAC-OS : Mesure de la Pression Artérielle en Clinique - Oscillométrie en Série.

MPAD : Mesure de la Pression Artérielle à Domicile.

OMS : Organisation Mondiale de Santé.

ONS : Office National des Statistiques.

ORL : Otorhinolaryngologie.

PA : Pression Artérielle.

PAD : Pression Artérielle Diastolique.

PAS : Pression Artérielle Systolique.

RAC : Rapport Albumine/Créatinine.

SCA : Syndrome Coronarien Aigu.

SMU : Sommaire Microscopique des Urines.

Liste des abréviations

SQHA : Société Québécoise d'Hypertension Artérielle.

UV : Valeur d'Usage.

Introduction

Introduction

L'hypertension artérielle (HTA) représente un facteur de risque majeur des maladies cardiovasculaires. Ces dernières sont aujourd'hui la première cause de décès dans les pays développés, et dans la plupart des pays en développement, dont l'Algérie (Abdelhaq, 2016).

L'Organisation mondiale de la santé estime que les maladies cardiovasculaires touchent 26,4 % de la population adulte mondiale et sont responsables d'un tiers des décès dans le monde. Le nombre des hypertendus devrait atteindre d'ici 2025, 1,56 milliard avec 7,5 millions de décès, soit environ 12,8% (Mebarka, 2017).

L'HTA est définie comme une élévation de la pression artérielle systolique (PAS) au-delà de 140 mm Hg et/ou de la pression artérielle diastolique (PAD) au-delà de 90 mm Hg (Tangara, 2013). C'est une maladie multifactorielle qui résulte de l'interaction de facteurs génétiques avec des facteurs environnementaux, dont les plus importants sont l'excès de poids, le manque d'activité physique, le stress et la nutrition, notamment une alimentation riche en sel. Plusieurs études épidémiologiques ont rapporté des relations entre le mode de vie, l'alimentation et la pression artérielle chez différentes populations dans le monde (Abdelhaq, 2016).

En termes de conséquences pathologiques, l'HTA est un facteur de risque majeur de nombreuses maladies telles que les maladies coronariennes, les accidents vasculaires cérébraux, l'insuffisance cardiaque et l'insuffisance rénale. Ces risques doublent lorsque d'autres facteurs tels que le tabagisme, la dyslipidémie ou le diabète sont présents (Saidi & Ali Belhadj, 2016).

En effet, le traitement de cette maladie peut être à la fois pharmacologique et non pharmacologique. La modification du mode de vie, en tant que traitement initial, présente généralement plusieurs avantages dans la gestion de la pression artérielle. Les mesures sanitaires et nutritionnelles telles que la perte de poids, l'activité physique, la limitation de l'apport quotidien en sel et l'arrêt du tabac ont des implications bénéfiques pour l'évolution du diabète et de l'hypertension artérielle (Marie Leclerc, 2013). Malheureusement, ces mesures sont parfois insuffisantes, nécessitant ainsi des traitements médicamenteux. Ces derniers sont coûteux et présentent des effets secondaires, c'est pourquoi l'OMS encourage la recherche de nouvelles pistes de lutte contre cette maladie, en prenant en compte ceux qui font appel à la phytothérapie (OMS, 2013).

L'utilisation de la phytothérapie est profondément ancrée dans notre culture, car l'Algérie est réputée pour sa richesse en plantes médicinales, qui comprennent des centaines d'espèces végétales. En même temps, toutes les cultures et civilisations de l'antiquité à nos jours dépendent entièrement ou

Introduction

partiellement de la phytothérapie en raison de son efficacité, son accessibilité, sa disponibilité, sa faible toxicité et son acceptabilité (Bouziane, 2017).

C'est dans cette optique que nous avons réalisé cette enquête ethnobotanique sur les plantes médicinales antihypertensives utilisées par les hypertendus de la wilaya de Tlemcen.

Notre travail a pour objectifs :

- ✓ Recenser des espèces végétales utilisées dans le traitement d'HTA;
- ✓ Élaborer un répertoire des plantes médicinales à effet antihypertenseur utilisées dans la région de Tlemcen;
- ✓ Déterminer quelques paramètres du profil lipidique chez les hypertendus interrogés.

Nous avons introduit notre travail par quelques généralités sur l'hypertension artérielle, et la phytothérapie. Dans la deuxième partie, nous avons présenté la méthodologie adoptée dans cette étude puis nous avons discuté les résultats obtenus au cours de ce travail.

*Synthèse
bibliographique*

CHAPITRE I

*Généralités sur
l'hypertension artérielle*

Chapitre I : Généralités sur l'hypertension artérielle

1- LA DÉFINITION :

Selon les recommandations européennes présentées en juin 2018, l'hypertension artérielle (HTA) est définie comme une valeur de la pression artérielle (PA) supérieure ou égale à 140 mm Hg pour la pression artérielle systolique (PAS) et/ou une pression artérielle diastolique (PAD) supérieure ou égale à 90 mm Hg mesuré en clinique de manière standardisée. Cette mesure anormalement élevée doit être persistante dans le temps (Williams *et al.*, 2018).

La pression artérielle s'élève avec l'activité physique ou intellectuelle et diminue pendant le repos et encore plus pendant le sommeil. Ces changements physiologiques ne sont pas synonymes d'une d'HTA.

2- ÉPIDÉMIOLOGIE :

L'hypertension est un véritable problème de santé publique dans toutes les régions du monde et l'une des principales causes de décès prématuré, causant près de 8 millions de décès chaque année.

Actuellement, on estime qu'environ un milliard de personnes dans le monde souffrent d' HTA. Les projections montrent que ce chiffre pourrait augmenter de 60 % en 2025. La prévalence de l'HTA est inégalement répartie selon les continents et selon les pays. Elle est estimée à 15,2 % aux États-Unis (Kusuayi Mabele *et al.*, 2018; Panda *et al.*, 2020).

L'étude ESTEBAN (étude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition) menée en France entre 2014 et 2016 a montré qu'au total de 2 169 adultes, la prévalence de l'HTA était de 30,6 % avec une augmentation significative avec l'âge passant de 6,3 % chez les 18–34 ans à 67,8 % chez les sujets de 65–74 ans (Perrine *et al.*, 2018).

Comme à l'échelle mondiale, l'HTA représente un problème de santé important en Afrique subsaharienne, où la prévalence est élevée parmi les adultes âgés de plus de 18 ans et peut atteindre 40 %. Cette prévalence dépasse 60 % chez les personnes âgées de 65 ans et plus (Houehanou *et al.*, 2018).

L'Algérie comme les autres pays du monde n'échappe pas à ce fléau. La dernière enquête STEPwise/OMS- ALGÉRIE 2016-2017 a montré que sur les 6989 cas ciblés par l'étude, 45,3% des personnes interrogées entre 18 et 69 ans déclaraient souffrir d'hypertension, soit près de la moitié de la population totale (Nadir–Azirou *et al.*, 2017).

3- ÉTIOLOGIE :

Dans la plupart des cas (90%), l'hypertension artérielle est primaire et d'étiologie inconnue dont le traitement consiste à abaisser la tension artérielle sans attaquer la cause. Dans d'autres cas, elle est

Chapitre I : Généralités sur l'hypertension artérielle

secondaire à une autre maladie: par exemple, une mauvaise fonction rénale, surrénalienne ou thyroïdienne, ou à la prise de médicaments (estrogènes, érythropoïétine, anti-inflammatoires non stéroïdiens [AINS], cortisone, etc.) (Figure 1). Elle peut aussi être d'origine génétique ou familiale (Boinet & Leroy-David, 2020).

De nombreux facteurs augmentent le risque ; le surpoids, la sédentarité, l'hygiène alimentaire (alimentation hypersodée, hyperlipidique ou à index glycémique élevé), ainsi que la consommation de tabac ou d'alcool (*Haute Autorité de Santé - Prise En Charge de l'hypertension Artérielle de l'adulte*, 2016)

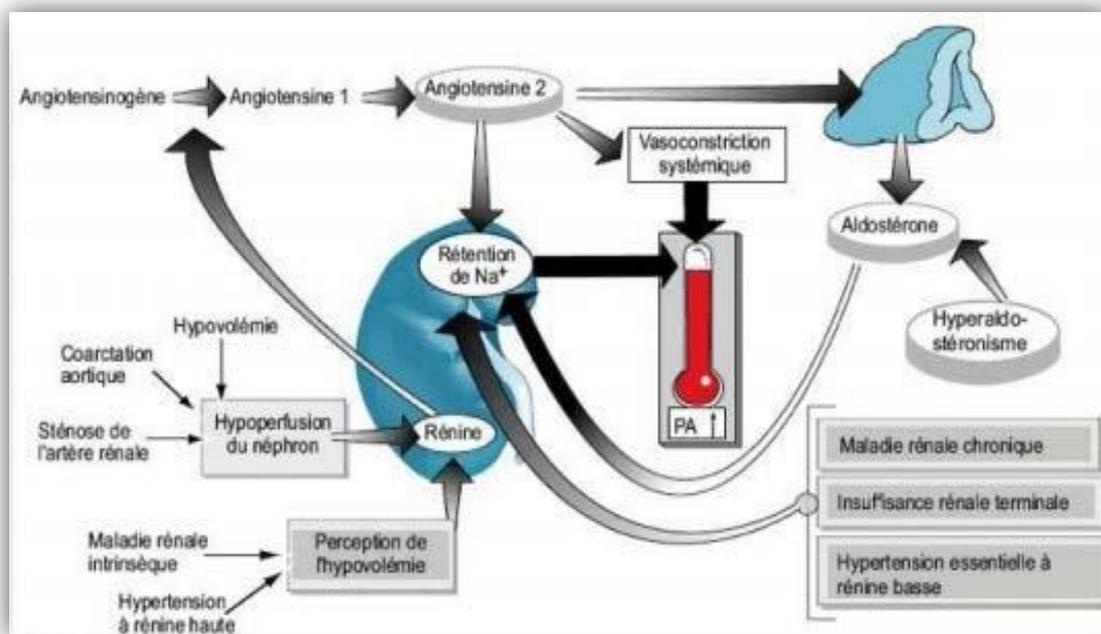


Figure 1 : Les principales causes de l'hypertension artérielle (Abdelhaq, 2016)

4- LA CLASSIFICATION :

La plupart des recommandations internationales suggèrent que l'hypertension soit classée pour spécifier la gravité et ajuster les stratégies de prise en charge en conséquence. Les grades de sévérité de l'HTA ont été déterminés par la Société européenne de cardiologie (ESC) et la Société européenne d'hypertension (ESH) (tableau 1) (SFC, 2018).

Chapitre I : Généralités sur l'hypertension artérielle

Tableau 1 : Classification des pressions artérielles mesurées en cabinet médical et définition des grades d'hypertension artérielle (ESC/ESH 2018) (Kikoïne & Boulestreau, 2018).

catégorie	Systolique (mmHg)	Diastolique (mmHg)
Optimale	<120	<80
Normale	120-129	80-84
Normale haute	130-139	85-89
Grade I hypertension légère	140-159	90-99
Grade II hypertension modérée	160-179	100-109
Grade III hypertension sévère	≥180	≥110
HTA systolique isolée	≥140	<90

En plus de classer l'hypertension par grade en fonction des nombres de la PAS et de la PAD, il est nécessaire de rechercher les facteurs de risque associés et les dommages aux organes cibles. Ces informations sont essentielles pour estimer le risque cardiovasculaire global du patient (Bouzidi & Bouguerra, 2017).

5- PHYSIOPATHOLOGIE :

Plusieurs facteurs déterminent la tension artérielle; le débit cardiaque, le volume sanguin et les résistances périphériques totales. Les mécanismes physiopathologiques impliquent toujours une augmentation du débit cardiaque ou une augmentation de la résistance vasculaire périphérique totale ou les deux en même temps (Figure 2). La composante permanente de l'hypertension est associée à une résistance périphérique accrue. Les élévations transitoires (par exemple pendant l'effort ou l'émotion) sont associées à une augmentation du débit cardiaque (Bouzidi & Bouguerra, 2017).

En effet, les causes d'élévation périphérique sont multiples et incluent des facteurs vasculaires, une stimulation sympathique, une stimulation du système rénine-angiotensine-aldostérone, un excès de poids, des facteurs endocriniens ou nutritionnels (Bouzidi & Bouguerra, 2017).

Chapitre I : Généralités sur l'hypertension artérielle

5.1- Rôle du sodium :

Un bilan sodé positif entraîne habituellement une hypertension artérielle. Le surplus de sel s'accompagne d'une hypervolémie plasmatique provoquant ainsi une augmentation du débit cardiaque.

Une perméabilité membranaire anormale au sodium relèverait d'une prédisposition héréditaire (Flynn *et al*, 2017).

5.2- Système Rénine-Angiotensine-Aldostérone :

Le rein est un organe central de régulation de la pression artérielle. Il est capable de se débarrasser de l'excès de sodium, grâce à la fonction endocrinienne par le système rénine-angiotensine-aldostérone. Dans ce système, l'aldostérone contrôle le volume sanguin circulant et l'angiotensine contrôle les résistances périphériques.

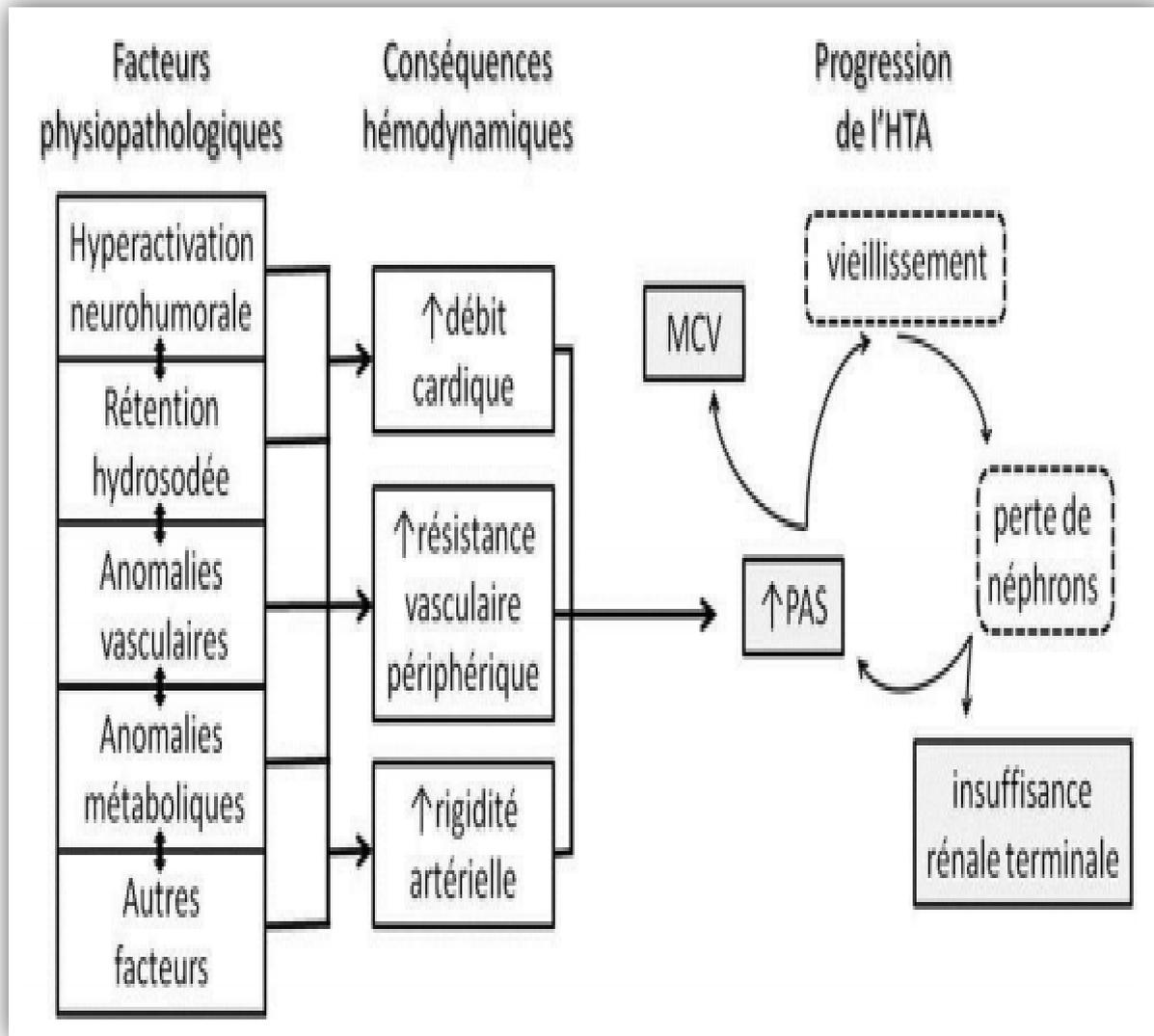
La sécrétion de la rénine est contrôlée par deux types de récepteurs : les barorécepteurs, qui sont situés dans l'artériole afférente glomérulaire, sensible à la baisse de pression, et les chémorécepteurs, de la macula, réagissent à la concentration de sodium dans l'urine dans le tubule distal.

La rénine agit sur l'angiotésinogène ; substrat plasmatique synthétisé par le foie pour libérer l'angiotensine I. Ce dernier se transforme en angiotensine II par l'intervention de l'enzyme de conversion: puissant vasoconstricteur artériolaire. L'angiotensine II stimule la sécrétion d'aldostérone et potentialise l'action du sympathique et la sécrétion d'adrénaline (Bouzidi & Bouguerra, 2017).

5.3- Rôle du système nerveux :

Lors d'une élévation de la tension artérielle, les barorécepteurs carotidiens et aortiques sont sollicités par un réflexe qui augmente l'activité vagale, ce qui ralentit le cœur et inhibe la vasoconstriction sympathique.

De nombreux centres nerveux supra bulbaires interviennent, expliquant le rôle de l'émotion et, à l'inverse, du sommeil (Flynn *et al*, 2017).

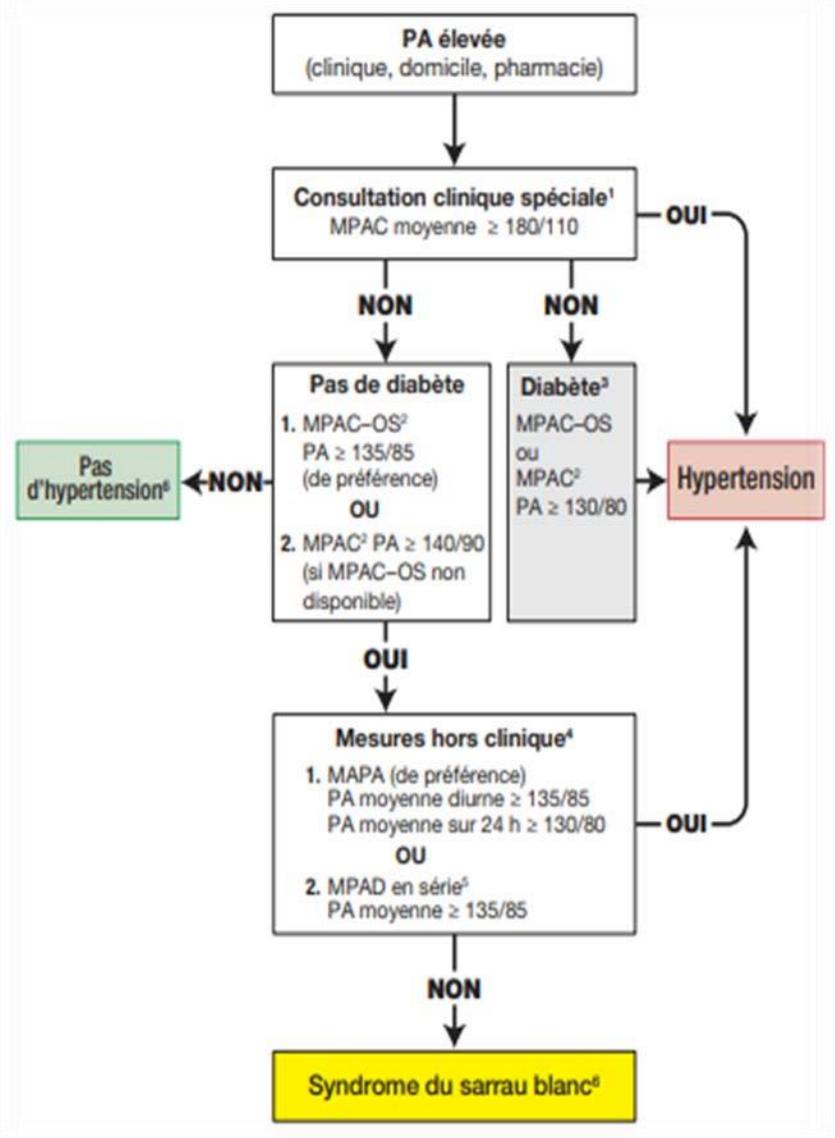


PAS : pression artérielle systolique ; **MCV** : maladies cardiovasculaires

Figure 2 : Les physiopathologies de l'hypertension artérielle (Khelladi Hadj, 2019).

6- DIAGNOSTIC :

Dans la plupart des cas, l'hypertension artérielle ne provoque aucun signe; elle est généralement découverte lors d'un examen de routine. Les signes les plus révélateurs sont les symptômes neurologiques et ORL comme les maux de tête (surtout pendant la seconde moitié de la nuit ou au réveil), les vertiges, l'asthénie, des acouphènes (Figure 3) (Rick-Léonid, 2014).



MAPA : Monitoring Ambulatoire de la Pression Artérielle.
MPAC-OS : Mesure de la Pression Artérielle en Clinique - Oscillométrique en Série.
MPAD : Mesure de la Pression Artérielle à Domicile.

Figure 3 : Algorithme pour le diagnostic de l'hypertension artérielle (Hypertension Canada, 2020).

6.1- La mesure de la pression artérielle :

Étant donné que la pression artérielle change constamment, les mesures doivent être répétées pour confirmer la présence d'hypertension. Il existe plusieurs techniques de mesure comme la mesure par méthode auscultatoire (Figure 4), ambulatoire... (Rick-Léonid, 2014).

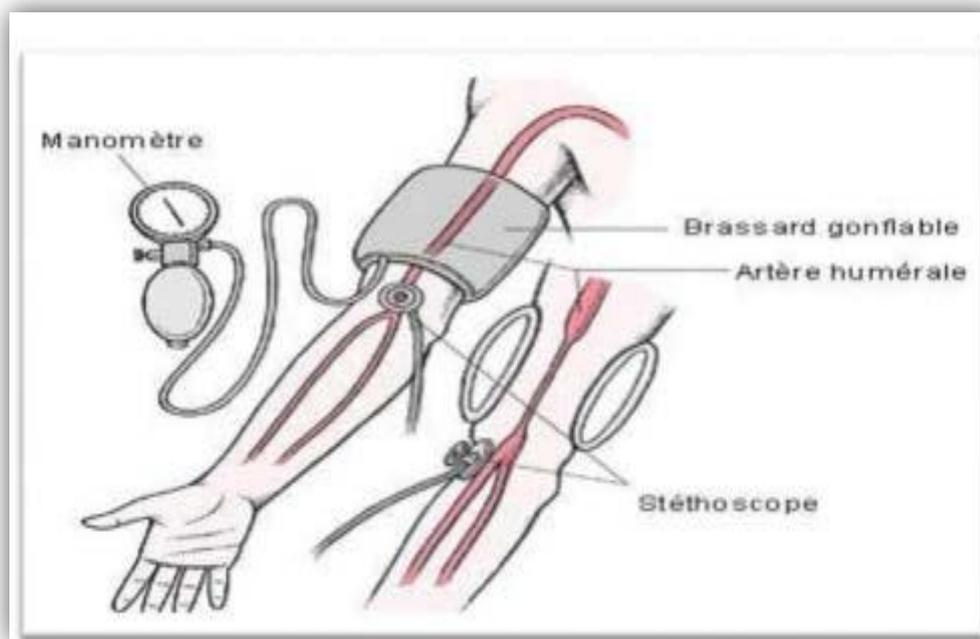


Figure 4 : La mesure de la pression artérielle par la méthode auscultatoire (Abdelhaq, 2016).

6-2. Évaluation clinique:

L'examen clinique visera à rechercher des signes en faveur d'atteintes organiques (examen cardiovasculaire, auscultation pulmonaire, fond d'œil) ou d'hypertension secondaire (ex: souffle abdominal, phénotype de Cushing, etc.) (Zisimopoulou, 2017).

Une fois le diagnostic posé, il est nécessaire de procéder à une évaluation visant l'effet sur les organes cibles : test sanguin pour les ions, glycémie à jeun et/ou hémoglobine glycosylée (HbA1c), bilan lipidique et test urinaire (Tableau 2) (Mebarka, 2017).

Chapitre I : Généralités sur l'hypertension artérielle

Tableau 2 : Les principaux examens ainsi que les moments privilégiés pour les réaliser (SQHA, 2015).

TESTS	INDICATIONS
Électrolytes/ions (sodium, potassium, calcium, ions acide urique), créatinine	Au diagnostic, une fois par année, moins de 3 mois avant le début de la thérapie
Triglycérides	10-14 jours après le début de la thérapie, après augmentation d'une dose d'un IECA/ARA/diurétique thiazidique ou apparenté
Glycémie à jeun ou Hb glyquée (HbA1c)	Au diagnostic
Bilan lipidique à jeun (cholestérol LDL et HDL), cholestérol total	Au diagnostic, une fois par année
Analyse d'urine (SMU)	Au diagnostic, une fois par année
Microalbuminurie	Chez tous les patients diabétiques : au diagnostic de diabète et une fois par année
Collecte d'urine de 24 h : • protéinurie • créatininurie	Chez les patients ayant une maladie rénale chronique, une protéinurie à l'analyse d'urine (SMU), un ratio albuminurie/créatininurie (RAC > 20 mg/mmol sur un échantillon d'urine ou > 200 µg/min sur une collecte de nuit (homme et femme))
Électrocardiogramme au repos (ECG)	Au diagnostic

Le bilan cardiaque avec l'électrocardiogramme permettant de vérifier l'effet de l'hypertension.

7- COMPLICATION :

L'HTA non traité peut entraîner de nombreuses complications.

7.1- HTA et maladies cardiovasculaires : L'hypertension est un important facteur de risque cardiovasculaire, c'est-à-dire qu'elle augmente fortement le risque de complications cardiovasculaires (accident vasculaire cérébral, infarctus du myocarde, maladie artérielle des membres inférieurs, etc.). C'est le principal facteur de risque d'AVC, représentant 51 % des AVC dans le monde (Chamontin, 2018).

7.2- HTA et maladies rénales : L'hypertension artérielle est l'une des principales causes de la maladie rénale chronique. Au fil du temps, l'hypertension artérielle peut endommager les vaisseaux sanguins dans tout le corps. Cela peut réduire l'apport sanguin essentiel aux reins et aux autres organes

vitaux. L'hypertension artérielle peut également endommager les minuscules filtres dans les reins, ce qui empêche les reins d'éliminer les déchets et l'excès de liquide des reins (NKF-KDOQI, 2007).

7.3- HTA et le syndrome métabolique : Le syndrome métabolique est aujourd'hui un véritable problème de santé publique. Diverses pathologies interdépendantes: hyperglycémie, obésité, hypertension artérielle, dyslipidémie y compris faibles taux de HDL et/ou hypertriglycémie sont combinées (Millogo *et al.*, 2014).

Le syndrome métabolique est à l'origine de la double épidémie mondiale de diabète de type 2 et de maladies cardiovasculaires; il est plus prédictif du risque cardiovasculaire que l'analyse individuelle de chaque facteur de risque. Par conséquent, le diagnostic de syndrome métabolique chez un patient est similaire au calcul de son risque cardiovasculaire global. Il augmente le risque d'atteinte des organes internes chez les patients hypertendus (Figure 5), le meilleur traitement est la prévention (Millogo *et al.*, 2014).

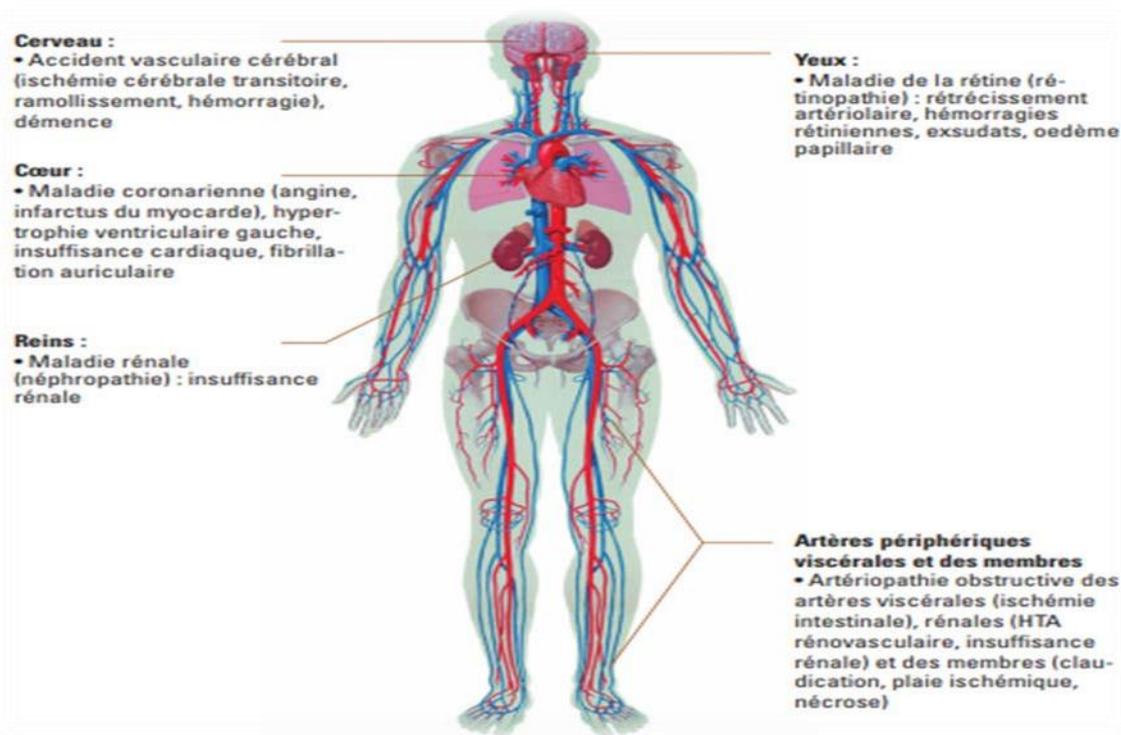


Figure 5 : Exemples de lésions d'organes cibles en présence d'hypertension selon la société québécoise d'hypertension artérielle (SQHA, 2015).

8- TRAITEMENT :

L'objectif principal du traitement antihypertenseur est de réduire le risque à long terme de morbidité et de mortalité cardiovasculaires. Cela nécessite de gérer les chiffres de la pression artérielle, mais également de traiter tous les facteurs de risque associés (Collège des Enseignants de Cardiologie et Maladies Vasculaires, 2012).

La décision d'initier un traitement antihypertenseur dépend du niveau de pression artérielle systolique et diastolique ainsi que d'une évaluation du risque cardiovasculaire global.

Le traitement de l'hypertension artérielle repose sur quatre approches fondamentales complémentaires : mesures hygiéno-diététiques; traitement des facteurs de risque; traitement médicamenteux et l'éducation thérapeutique (Collège des Enseignants de Cardiologie et Maladies Vasculaires, 2012).

8.1- La mesure hygiéno-diététique :

Il est recommandé de suivre des mesures hygiéno-diététiques pour tous les patients souffrants d'HTA, quel que soit leur niveau de pression artérielle, avec ou sans traitement médicamenteux concomitant (Rick-Léonid, 2014).

Leur objectif est de réduire la pression artérielle, de contrôler d'autres facteurs de risque ou maladies et de réduire la dose d'antihypertenseurs :

- Arrêter de fumer;
- Perte de poids et lutter contre l'obésité ;
- Réduire la consommation d'alcool ;
- Activité physique régulière ;
- Réduire les apports en sodium;
- Manger des aliments enrichis en fruits et légumes tout en réduisant les apports en graisses saturées et en cholestérol, et en augmentant la consommation de poisson (Collège des Enseignants de Cardiologie et Maladies Vasculaires, 2012).

8.2- Le traitement médicamenteux :

Le principal avantage du traitement antihypertenseur est lié à l'abaissement de la pression artérielle. Cinq classes de traitement se sont avérées efficaces pour réduire la mortalité et les maladies cardiovasculaires (AVC, SCA, insuffisance cardiaque) et peuvent être prescrites comme traitement initial (Collège des Enseignants de Cardiologie et Maladies Vasculaires, 2012):

Chapitre I : Généralités sur l'hypertension artérielle

-**Les antihypertenseurs centraux** : agissent sur le contrôle cérébral du système cardiovasculaire et réduisent les effets des vasoconstricteurs périphériques. Les effets secondaires sont la bradycardie et la somnolence (Rick-Léonid, 2014).

-**Les diurétiques** : favorisent l'élimination du sodium et de l'eau dans les urines. Ses effets secondaires incluent une hypokaliémie, une déshydratation et une insuffisance rénale (Rick-Léonid, 2014).

-**Les inhibiteurs de l'enzyme de conversion** : bloquent l'effet induit par l'hypertension artérielle d'un groupe de substances rénales appelées système rénine-angiotensine. Parfois, ils provoquent une toux sèche ou, dans de rares cas, des réactions allergiques (Rick-Léonid, 2014).

-**Les bêtabloquants** : agissent directement sur le muscle cardiaque. Si elle est mal utilisée, elle peut augmenter les troubles de la conduction ou la bradycardie (Rick-Léonid, 2014).

-**Les inhibiteurs calciques** : détendent les fibres musculaires de la paroi artérielle. Ses rares effets secondaires peuvent associer insuffisance cardiaque et œdème des membres inférieurs (Rick-Léonid, 2014).

CHAPITRE II

*Plantes médicinales
et hypertension*

Chapitre II : Plantes médicinales et hypertension

1- L'ETHNOBOTANIQUE, PHYTOTHERAPIE ET L'ETHNOPHARMACOLOGIE :

Depuis la nuit des temps, les hommes apprécient les propriétés sédatives et analgésiques des plantes. Aujourd'hui encore, les deux tiers de la pharmacopée utilisent ses propriétés curatives. Au fil des siècles, les traditions humaines ont développé la connaissance et l'utilisation des plantes médicinales. Si certaines pratiques médicales semblent étranges et magiques, d'autres, au contraire, semblent plus efficaces et plus fondées. Cependant, elles visent toutes à surmonter la souffrance et à améliorer la santé des humains (Rick- Léonid, 2014).

1.1- L'ETHNOBOTANIQUE :

L'ethnobotanique est une discipline interprétative et associative qui étudie, utilise, relie et interprète les faits d'interrelations entre les sociétés humaines et les végétaux afin de comprendre et d'expliquer la naissance et le progrès des civilisations, depuis leurs débuts botaniques jusqu'à l'utilisation et transformation des plantes dans les sociétés primitives ou avancées. C'est l'une des deux branches de l'ethnobiologie, l'autre étant l'ethnozoologie (Portères, 2018).

1.2- PHYTOTHERAPIE :

Le terme phytothérapie provient du grec « phyton », qui signifie « plante », et « Thérapein », qui signifie « Soigner ». C'est une médecine basée sur les extraits et les principes actifs des plantes naturelles.

On peut distinguer trois (3) types de pratiques phytothérapeutiques:

- Une pratique traditionnelle, parfois très ancienne, basée sur l'utilisation des plantes selon des vertus découvertes empiriquement.
- Pratique basée sur les avancées scientifiques et les preuves de la recherche d'extraits actifs dans les plantes.
- La pratique de prophylaxie déjà utilisée dans l'Antiquité (Sebai & Boudali, 2012).

1.3- L'ETHNOPHARMACOLOGIE :

L'ethnopharmacologie est l'étude scientifique interdisciplinaire de toutes les matières végétales, animales ou minérales et des connaissances ou pratiques associées, appliquées par les cultures locales pour modifier l'état des organismes à des fins thérapeutiques, prophylactiques ou diagnostiques. Son objectif est :

- Identifier et comprendre les pratiques et les représentations liées à la santé et à la maladie ;
- Évaluation de l'efficacité thérapeutique des remèdes traditionnels ;
- Programmes de développement qui promeuvent l'utilisation des ressources locales pour la préparation de médicaments à base de plantes (Rick-Léonid, 2014).

Chapitre II : Plantes médicinales et hypertension

2- UTILISATION DES PLANTES MÉDICINALES POUR LE TRAITEMENT DE L'HYPERTENSION :

Les effets secondaires des médicaments antihypertenseurs ont motivé les chercheurs à trouver de nouveaux médicaments dans les métabolites ou les extraits de plantes médicinales. Plusieurs études ethnobotaniques réalisées dans différentes régions du monde ont montré que des centaines de ces plantes sont utilisées dans le traitement empirique de l'hypertension. Ces plantes médicinales sont recommandées par les communautés indigènes ce qui offre ainsi de nouveaux domaines de recherche sur l'effet antihypertenseur de ces dernières. Le tableau 3 présente quelques espèces végétales utilisées dans ce domaine (Landazuri *et al.*, 2017).

Ces plantes sont utilisées sous forme d'infusion, de décoction, de boissons et de fruits frais ou crus, mais de nombreuses d'entre elles n'ont aucune preuve scientifique de leur efficacité ou de leur mécanisme d'action (Amroune, 2018).

Tableau 3 : Certaines plantes médicinales utilisées pour le traitement de l'hypertension; nom scientifique, nom de famille, parties de plantes utilisées (Landazuri *et al.*, 2017).

Nom scientifique	Nom de famille	Utilisation de la pièce
<i>Passiflora edulis</i>	Passifloracées	Feuilles, fruits
<i>Achillea wilhelmsii</i>	Asteracées	Extrait hydroalcoolique parties aériennes
<i>Allium cepa L.</i>	Amaryllidacées	Bulbes
<i>Allium sativum</i>	Liliacées	Bulbes
<i>Allium sativum L.</i>	Amaryllidacées	Bulbes
<i>Anethum graveolens dhi</i>	Apiacées	Feuilles
<i>Apium graveolens</i>	Apiacées	Feuille hydroalcoolique
<i>Avena sativa</i>	Poacées	Céréales entières
<i>Berberis vulgaris</i>	Berberidacées	Fruit
<i>Centaurea depressa M.</i>	composées	Graines
<i>Cichorium intybus L</i>	Asteracées	Feuilles
<i>Cratageus sp.</i>	Rosacées	Extrait de baies
<i>Hypericum perforatum</i>	Hypericacées	Feuilles
<i>Laurocerasus officinalis R</i>	Rosacées	cru
<i>Matricaria recutita</i>	Asteracées	Fleur
<i>Nigella sativa</i>	Ranunculacées	Extrait de graines

Chapitre II : Plantes médicinales et hypertension

<i>Panax quinquefolius</i>	Araliacées	Ginseng
<i>Rauwolfia serpentina</i>	Apocynacées	Alcaloïde de réserpine
<i>Rumex acetosella L.</i>	Polygonacées	Parties aériennes
<i>Viscum album</i>	Santalacées	Extrait de feuille aqueux
<i>Ziziphus zizyphus</i>	Rhamnacées	Fruit

3- PRINCIPE ACTIFS À EFFET RÉGULATEUR DE L'HYPERTENSION :

La plupart des espèces végétales qui poussent dans le monde ont des effets thérapeutiques. Ce sont des produits phytopharmaceutiques, et au moins certaines d'entre elles ont une valeur médicinale. Chaque plante est composée de milliers de substances actives de teneurs variables. Ces principes actifs agissent directement sur l'organisme (Amroune, 2018; Fadi, 2011). Cependant, les principes actifs isolés n'ont pas une grande efficacité, mais lorsqu'ils sont pris avec d'autres substances végétales, ils montreront leurs effets pharmacologiques. C'est ce qu'on appelle la synergie (Amroune, 2018) on peut citer :

3.1- Les phénols :

Ce sont de petites molécules composées d'un cycle benzénique et d'au moins un groupe hydroxyle. Ces phénols sont solubles dans les solvants polaires, leur biosynthèse est dérivée de l'acide benzoïque et de l'acide cinnamique. Les phénols ont des activités anti-inflammatoires, antiseptiques et analgésiques (Amroune, 2018). Parmi les polyphénols qui ont des effets sur la tension artérielle, on trouve :

3.1.1- Les flavonoïdes :

Les flavonoïdes ont une source commune de biosynthèse, et leur activité principale est attribuée aux propriétés de la vitamine P. Ils ont une activité veineuse potentielle ; ils réduisent la perméabilité des capillaires et améliorent leur résistance. Les flavonoïdes peuvent être aussi hypocholestérolémiant et diurétiques (Obame Engonga, 2009).

3.1.2- Les tanins :

Ce terme vient de l'ancienne pratique consistant à utiliser des extraits de plantes pour tanner les peaux d'animaux. Ce sont des substances amorphes présentes dans de nombreuses plantes, et sont de puissants agents hémostatiques et vasoconstricteurs (réduisent le calibre des vaisseaux sanguins) (Amroune, 2018).

Chapitre II : Plantes médicinales et hypertension

3.2- Les alcaloïdes :

Les alcaloïdes sont des substances azotées naturelles qui réagissent souvent comme des alcalins. Généralement, ils portent le nom de la plante qui les contient. Tous les alcaloïdes ont de forts effets physiologiques et médicaux (Amroune, 2018). Très actifs, certains des médicaments antihypertenseurs disponibles contiennent des alcaloïdes, tels que la réserpine, la shikonine et la serpentine, qui sont dérivés de plantes et sont maintenant utilisés pour traiter l'hypertension sévère (Saidi & Ali Belhadj, 2016).

3.3- Les glycosides cardiotoniques :

Les glycosides cardiaques constituent un groupe individualisé avec une grande homogénéité de structure et de pharmacologie. Ils restent les principaux médicaments pour le traitement de l'insuffisance cardiaque. L'activité cardiaque est liée à la génine, ils agissent sur le cœur à plusieurs niveaux ; contractilité, fréquence, conductivité. Ces effets entraînent des modifications de l'ECG (électrocardiogramme) (Obame Engonga, 2009).

3.4- Les saponosides :

Les saponines sont des hétérosides de stérols ou de triterpènes, ils sont présents dans tous les organes végétaux, en particulier les racines. Ils ont une application importante sur le système veineux, avec un effet diurétique sur les cellules rénales et un effet hémolytique sur les globules rouges (Obame Engonga, 2009).

4- MODE D'ACTION DES PLANTES MÉDICINALES :

Tant que la pression artérielle systolique reste inférieure à 16, les plantes médicinales peuvent aider à lutter contre l'hypertension artérielle. Au-dessus de 16, les choses se compliquent et il faut généralement passer à un mélange médicamenteux (Charlotte, 2018).

Des remèdes antihypertenseurs naturels sont possibles et peuvent également être utilisés en complément de traitements chimiques. En effet, certaines plantes sont de véritables stimulants du système vasculaire et jouent un rôle dans la régulation de la circulation sanguine et de la pression artérielle à de multiples niveaux (Hamad & Hamroun, 2017). L'aubépine est un puissant vasodilatateur. Des études ont montré qu'il peut réduire l'hypertension artérielle tout en livrant plus de sang au cœur, offrant ainsi plus de fonctions et de nutrition (Camille, 2014).

D'autre part, de nombreuses études scientifiques ont rapporté qu'il existe un lien entre la consommation de cacao et la réduction des PA, car leurs molécules actives (polyphénols) peuvent détendre les vaisseaux sanguins, entraînant une baisse de la pression artérielle (Saidi & Ali Belhadj, 2016).

Chapitre II : Plantes médicinales et hypertension

D'autres plantes médicinales ont des effets diurétiques plus ou moins évidents. Des études animales ont montré que les feuilles de pissenlit (*Taraxacum officinale*) sont aussi efficaces que le furosémide (un diurétique médicinal) (Kutschruiter, 2018).

En fin, les plantes peuvent apporter un bon soutien et peuvent réduire ou diminuer la pression artérielle (Saidi & Ali Belhadj, 2016).

*Matériel
et méthodes*

Objectifs de l'étude :

Notre étude est divisée en deux parties ; une première partie consacrée à une étude ethnobotanique sur les plantes médicinales antihypertensives utilisées par la population hypertendue de la wilaya de Tlemcen. La deuxième est réservée à la détermination de quelques paramètres lipidique chez les hypertendus interrogés.

1. Enquête ethnobotanique :

Afin d'identifier les plantes antihypertensives utilisées par la population hypertendue de la wilaya de Tlemcen, une enquête ethnobotanique a été menée à l'aide d'un questionnaire (Annexe I), entre Février 2021 et mai 2021, auprès de 100 patients souffrants d'hypertension artérielle consultant différents polycliniques de la wilaya. Tous les patients interrogés ont été informés du but de cette étude.

1.1- Description de la zone d'étude :

Notre étude a été réalisée dans la wilaya de Tlemcen, qui est située à la pointe nord-ouest de l'Algérie, entre les latitudes 34° et 35° 40' nord et la longitude 22° 30' ouest. Elle s'étend du littoral (mer Méditerranée) au Nord, à la steppe au Sud, sur une superficie globale de 9 100 km². Elle est limitée géographiquement au Nord-Est par la Wilaya de Aïn Temouchent, à l'Est par la Wilaya de Sidi Bel Abbas, à l'Ouest par le Royaume du Maroc et au Sud par la Wilaya de Naâma (Figure 6). Elle comprend 20 Dairas et 53 communes, dont celle de Tlemcen. La population totale de la wilaya est de 1 006 119 habitants, soit une densité de 112 habitants par Km². Le taux d'accroissement naturel à Tlemcen est de 2.05%/ An (ONS) (Moqaddem *et al.*, 2019).

Le climat régional est un climat méditerranéen semi-aride avec des hivers doux caractérisés par deux saisons : la première est froide et pluvieuse, de début novembre à mi-mars, et l'autre est chaude et sèche jusqu'à début novembre. Les précipitations sont déterminées par leur irrégularité spatio-temporelle, leur régime à court terme et leur intensité élevée (Boughalem *et al.*, 2020).

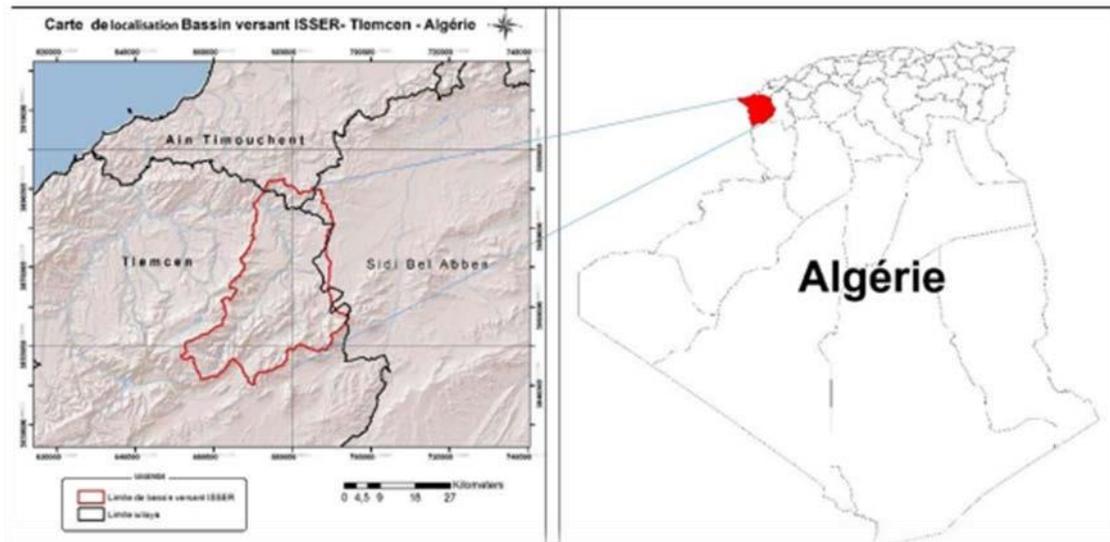


Figure 6 : Carte de localisation de la zone d'étude (Boughalem *et al.*, 2020).

1. 2- Questionnaire :

Le questionnaire est composé de 21 questions pour recueillir des informations sur le patient, la maladie et comment les plantes dites antihypertensives sont utilisées par cette population. Ce questionnaire est organisé comme suit :

1. L'informant : L'âge, sexe, lieu de résidence, situation familiale, niveau d'étude.
2. La maladie : ancienneté de la maladie, traitement (nom des médicaments/régime) et complications.
3. L'information sur les plantes antihypertensives :
 - Nom des plantes : Nom vernaculaire.
 - Parties utilisées : tiges, racines, feuilles, graines, partie aérienne, ...
 - Mode de préparation : décoction, macération, infusion,...
 - Mode d'emploi : Quantité, voie d'administration, le nombre de fois, Temps et durée d'utilisation, comment conserver le médicament
4. Source de la recette : le patient lui-même, le médecin, herboriste, une autre expérience, les livres ...
5. Résultat du traitement avec la plante : récupération complète, amélioration évidente, inefficace ...
6. Contre-indications et effets secondaires de l'utilisation de la plante et savoir si la plante est toxique ou non.
7. Tableau des paramètres biochimiques.

1.3- Analyse des données ethnobotaniques :

Les données recueillies sur les fiches d'enquête ont été saisies et analysées statistiquement par le logiciel SPSS (System Package for Social Sciences, version 11,5) et Excel 2007. Ainsi, les variables quantitatives sont décrites en utilisant la moyenne. Les variables qualitatives sont décrites en utilisant les effectifs et les pourcentages.

Fréquence de citation (Fc) :

La fréquence de citation permet d'évaluer la crédibilité des informations reçues et le niveau de connaissances des plantes de la population d'enquête. C'est le nombre d'informateurs qui ont cité une espèce donnée (Prance *et al.*, 1987).

Fréquence relative de citation (FRC) :

Cet indice a été calculé pour évaluer l'importance locale de chaque espèce. Il est le résultat de la fréquence de citation (FC), c'est-à-dire le nombre de citations d'une espèce, divisé par le nombre total des citations.

$$FRC = NC/N$$

Cet indice varie de 0 à 1. Lorsqu'il est proche de 1, l'espèce est considérée comme utile (Tardío & Pardo-De-Santayana, 2008).

Valeur d'usage (UV) :

C'est une valeur utilisée pour déterminer les espèces dont l'utilisation est importante pour la population locale. La valeur d'usage est le nombre d'utilisations attribué par les informateurs en relation avec le nombre d'informateurs.

$$UV = \frac{\sum U_i}{N}$$

- Avec **UV** = Valeur d'usage pour chaque espèce ;

U_i = Nombre d'utilisations mentionnées par chaque informateur pour une espèce ;

ΣU_i = Nombre total d'utilisations données par l'ensemble des informateurs pour une espèce ;

N = Nombre total d'informateurs interviewés.

Matériel et méthodes

L'utilisation des espèces qui ont une valeur d'UV élevée (proche de 1) est importante par les informateurs (Albuquerque *et al.*, 2006).

Indice d'importance relative (IR) :

Pour calculer l'indice d'importance relative (RI) pour chaque espèce dans l'ensemble de données nous avons utilisé la formule suivante :

$$IR = \frac{RFC(\max) + RNU(\max)}{2}$$

RFC (max) est la fréquence relative de citation pour l'espèce sur le maximum de citations, RNU (max) est le nombre relatif d'utilisations sur le maximum de nombre d'usages. L'indice IR varie théoriquement de 0 à 1. Il est égal ou proche à 1, quand la plante est fréquemment mentionnée comme utiles (Tardío & Pardo-De-Santayana, 2008).

Identification des espèces :

Pour la dénomination scientifique des espèces citées par les patients interrogés en noms vernaculaires ; nous avons utilisé les bases de données suivantes :

- ✓ La base des données <http://www.theplantlist.org>
- ✓ La base des données des plantes africaines: (<http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/africa/recherche.php>).

Ainsi les travaux de :

- ✓ La nouvelle flore d'Algérie et des régions désertiques méridionales (Quezel & Santa, 1963; Quézel & Santa, 1962).
- ✓ Index synonymique de la flore d'Afrique du Nord (Dobignard & Chatelain, 2010).

2. Détermination de quelques paramètres lipidiques chez les hypertendus :

Dans la difficile conjoncture sanitaire actuelle et les évènements liés à la Covid 19, il nous a été impossible de réaliser cette partie en laboratoire. Nous avons pris quelques résultats d'analyses des patients interrogés.

*Résultats
et discussion*

Résultats et discussion

Le travail que nous présentons ici est une étude ethnobotanique sur les plantes médicinales utilisées par les hypertendus de la wilaya de Tlemcen, dont le but est de répertorier et établir un catalogue de ces plantes d'une part et d'analyser quelques paramètres lipidiques chez ces patients d'autre part.

Les données sont collectées à l'aide d'une fiche de questionnaire remplie par interrogation orale de 100 patients souffrant de l'hypertension artérielle et consultant au niveau du service cardio-vasculaire CHU Tlemcen.

I. Enquête ethnobotanique :

I.1. Description de la population enquêtée

L'enquête ethnobotanique que nous avons réalisée a été menée auprès de 100 patients hypertendus des deux sexes (hommes et femmes) âgés de ≤ 30 à plus de 75 ans, la moyenne d'âge est de 59,23 ans. Tous ces patients ont des connaissances sur les applications thérapeutiques et traditionnelles locales des plantes médicinales. Le tableau 4 présente les caractéristiques générales de cette population d'étude décrites en nombre et en pourcentage par rapport au nombre total des patients interrogés.

Tableau 4 : Répartition des hypertendus interrogés en nombre et en pourcentage selon le sexe, l'âge, la situation familiale et le niveau d'instruction.

Caractère	Répartition	Nombre	Pourcentage
Sexe	Femme	68	68 %
	Homme	32	32 %
Age (ans)	30-45 ans	16	16 %
	46-60 ans	35	35 %
	61-75 ans	40	40 %
	<75 ans	9	9 %
Situation familiale	Célibataires	4	4 %
	mariés	96	96 %
Niveau d'instruction	Analphabète	37	37 %
	Primaire	26	26 %
	Moyen	17	17 %
	Secondaire	13	13 %
	Universitaire	7	7 %

➤ Répartition des hypertendus questionnés selon le sexe :

Notre enquête ethnobotanique a révélé une prédominance de femme avec un pourcentage de 68% contre 32% des hommes, signifiant ainsi l'intérêt porté par les femmes à la médecine traditionnelle (Figure 7). Ces résultats sont en accord avec d'autres travaux ethnobotaniques réalisés à l'échelle nationale (Benahmed & Benali, 2018; Saidi & Ali Belhadj, 2016) qui ont montré que les femmes sont plus détentrices du savoir phytothérapeutique traditionnel à cause de leur grande responsabilité dans les foyers la curiosité les pousse à s'informer dans ce domaine.

Ainsi, les résultats de l'étude de (Lazli *et al*, 2019) dans la région de Bougous Nord-est algérien constatent que 71,8% des femmes recourent aux plantes médicinales.

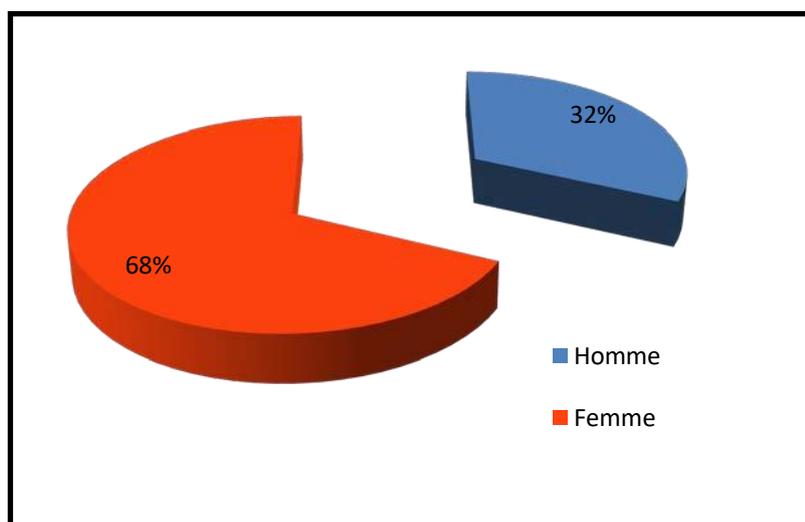


Figure 7 : Répartition des hypertendus enquêtés selon le sexe.

➤ Répartition des hypertendus en fonction des tranches d'âge :

L'utilisation des plantes médicinales dans la wilaya de Tlemcen est plus répandue chez les personnes âgées de 61 à 75 ans (40%). La tranche d'âge de 46 à 60 ans représente 35% et la tranche d'âge de 30 à 45 ans représente 16%. Les personnes âgées de plus <75 ne constituent que 9% de la population étudiée (figure 8).

Ces résultats peuvent être expliqués par le fait que les personnes âgées détiennent une bonne partie du savoir ancestral transmis oralement. Par contre, il y a une perte d'information sur les plantes médicinales, ce qui s'explique par la méfiance particulièrement des jeunes, qui ont tendance à ne plus trop croire de la médecine traditionnelle selon (Benahmed & Benali, 2018).

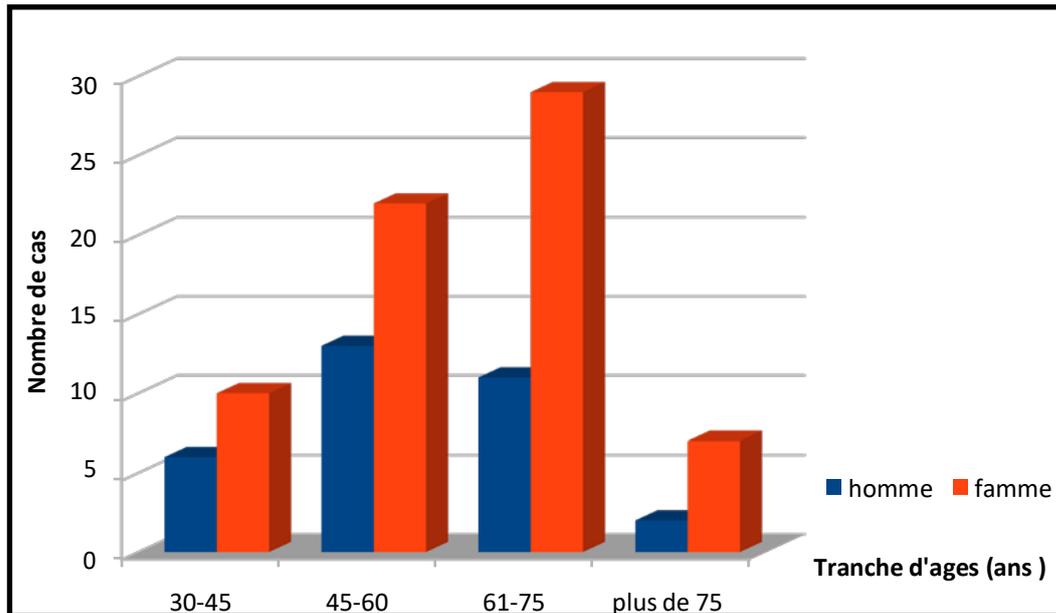


Figure 8 : Répartition des hypertendus interrogés selon les tranches d'âge.

➤ **Répartition des hypertendus selon la situation familiale :**

Les plantes médicinales sont beaucoup plus utilisées par les personnes mariées (96%) que par les célibataires (4%) (Figure 9). Car celles-ci leur permettent d'éviter ou de minimiser les charges matérielles exigées par le médecin et le pharmacien (Ait Ouakrouh, 2015; Bouziane, 2017)

Une autre étude en BURKINA FASO a montré aussi que les mariées sont plus vulnérables de l'HTA que d'autres (Doulougou, 2014).

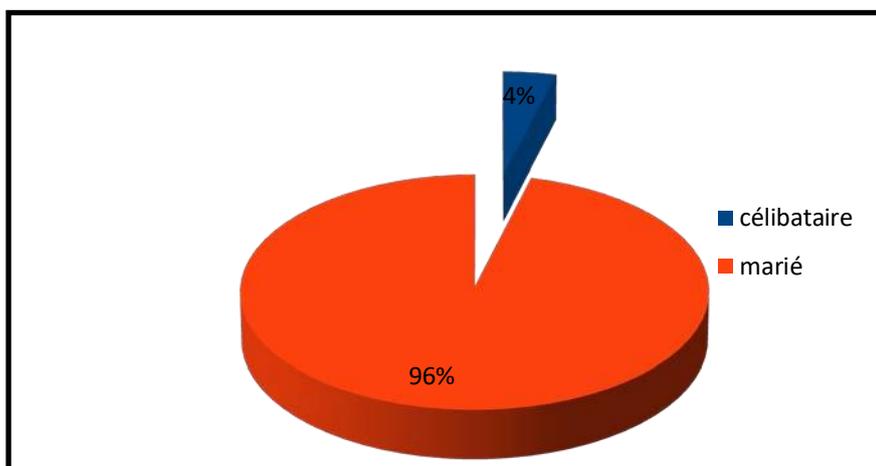


Figure 9 : Répartition des hypertendus interrogés selon la situation familiale.

Résultats et discussion

➤ Répartition des hypertendus selon le niveau d'instruction :

Pour le niveau d'instruction, 37 % de la population d'étude n'était pas scolarisée, les 63% des patients restants se répartissaient entre une scolarisation primaire 26 %, secondaire 17% et seuls 7% de nos patients avaient un niveau d'étude supérieure (Figure 10).

Plusieurs études similaires ont montré que l'usage des plantes médicinales reste la prorogation des personnes non scolarisées (Ait Ouakrouh, 2015; Idm'hand *et al.*, 2019).

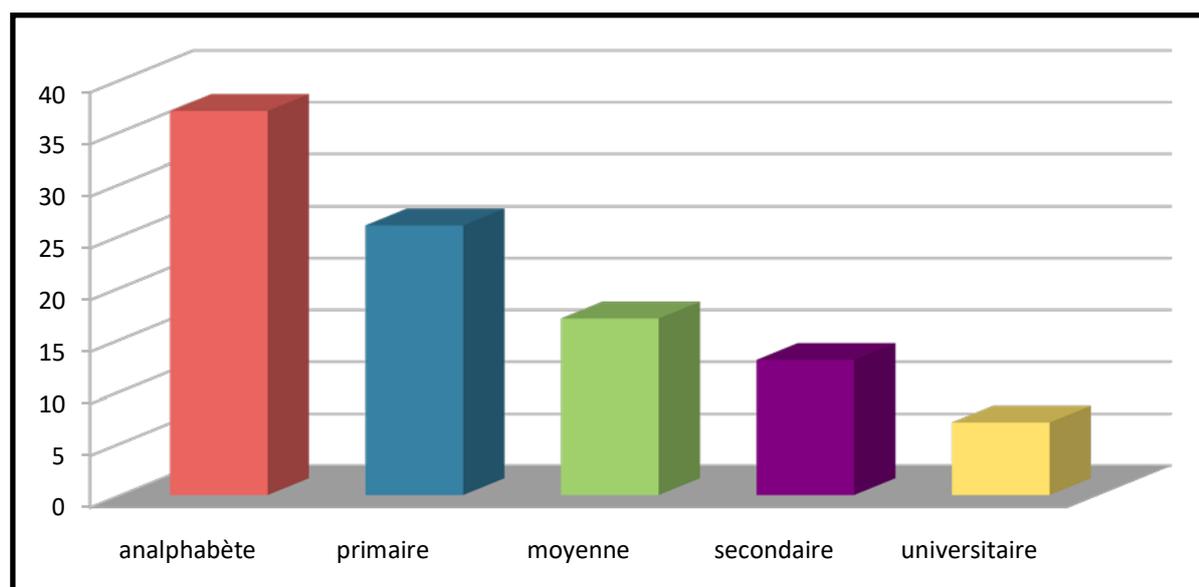


Figure 10 : Répartition des hypertendus interrogés selon le niveau d'instruction.

I.2. Information sur l'état clinique des patients hypertendus questionnés:

Le tableau ci-dessous regroupe les informations sur l'état clinique des hypertendus (la durée de la pathologie, les traitements et les complications) présentées en nombre et en pourcentage par rapport au nombre total des patients.

Tableau 5 : Information sur l'état clinique des patients interrogés

Paramètre	Répartition	Nombre	Pourcentage
La durée de la pathologie	< 1 ans	3	3 %
	1 à 5 ans	47	47%
	6 à 10 ans	26	26 %
	11 à 15 ans	7	7%
	16 à 20 ans	11	11 %
	> 20 ans	6	6 %
les traitements	Les diurétiques	35	46,05 %
	Les bêtabloquants	10	13,16 %
	Les inhibiteurs calciques ICA	15	19,73 %

Résultats et discussion

	Les inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC)	2	2,64 %
	Les sartans (ARA II)	14	18,42 %
Les types de complications	Diabète	36	37,11 %
	Hypercholestérolémie	17	17,53 %
	Troubles de vue	10	10,31 %
	Trouble cardiaque	7	7,22 %
	Troubles rhumatismaux	7	7,22 %
	Troubles digestifs	6	6,18 %
	Autre complication	14	14,43 %
Le Nombre de complications	Pas de complication	34	34,00 %
	Une seule complication	40	40,00 %
	Deux complications	19	19,00 %
	Plus de deux complications	7	7,00 %

➤ Répartition des hypertendus selon la durée de la pathologie:

76% de la population étudiée présente une durée de pathologie moins de 11 ans, 18% ont une durée de 11 à 20 ans et 6% ont survécu avec cette maladie plus de 20 ans (Figure 11).

Une étude en France dirigée par (Perrine *et al*, 2019) sur l'évolution de l'HTA affirme que cette affection appartient à la liste des maladies de longue durée.

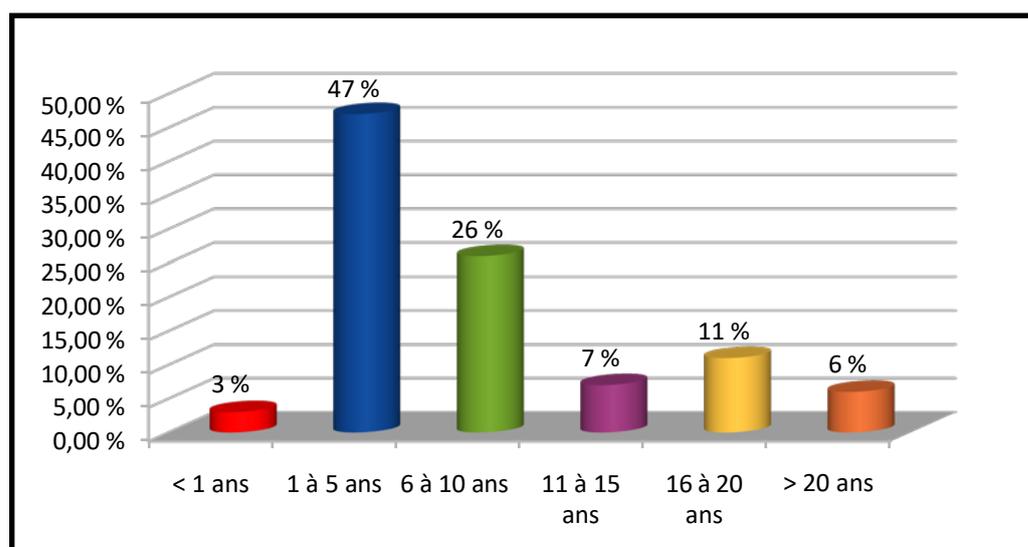


Figure 11 : Répartition des hypertendus interrogés selon la durée de la pathologie.

➤ Répartition des hypertendus selon le traitement :

46% des hypertendus interrogés sont sous traitement diurétique, 20% sous des inhibiteurs calciques (ICA), 18% sous sartans (ARA II) et 13 % sous bêtabloquants. Cependant, nous avons enregistré que seulement 3% des patients sont traités par les inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC) (Figure 12).

Ces résultats rejoignent ceux de (Tan, 2016) qui a rapporté que les diurétiques sont le choix le plus utilisé sur l'ensemble des traitements hypertensifs, suivi par les IEC puis les ARAII. D'autre part, les diurétiques constituent le traitement privilégié pour la prise en charge des sujets âgés qui représente un pourcentage important de notre population d'étude (Millogo *et al.*, 2018). En parallèle l'usage des bêta-bloquants est plus répandu chez les sujets plus jeunes (Bourgou, 2014).

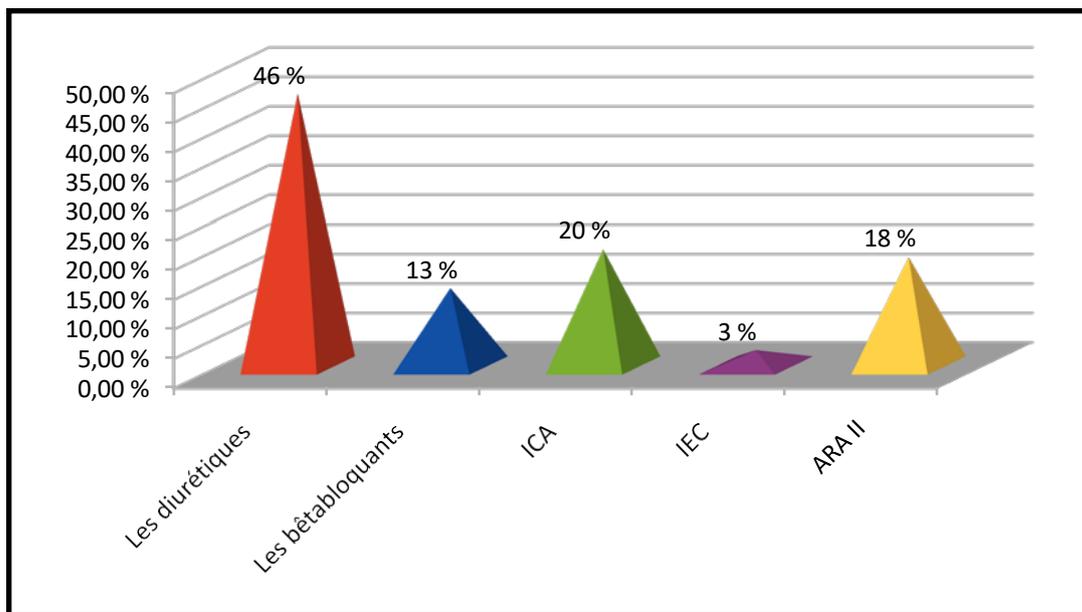


Figure 12 : Répartition des hypertendus interrogés selon le type de traitement.

➤ Répartition des hypertendus selon le nombre et le type des complications :

À partir du tableau 5 et la figure 13, on peut constater que la majorité des hypertendus questionnés (40%) souffrent au moins d'une complication, 19% des patients souffrent de deux complications, et 07% entre eux souffrent de plus de deux complications. Par contre, 34% des hypertendus ne présentent aucune complication.

L'étude de (Saidi & Ali Belhadj, 2016) a aussi montré que l'HTA est le plus souvent associé avec d'autres maladies. Dans notre étude nous avons remarqué que la complication la plus associée à l'HTA est le diabète avec 37%, suivi par l'hypercholestérolémie (18%). D'autres maladies sont aussi présentes à différents pourcentages 10% pour les troubles de vue, problèmes rhumatismaux (7%), cardiaques (7%) et digestifs (6%). Autres complications sont moins marquées tels que l'allergie, asthme,

les troubles nerveux et rénaux...(Figure 14). C'est résultats sont en accord avec l'étude de (Tambekou, 2018).

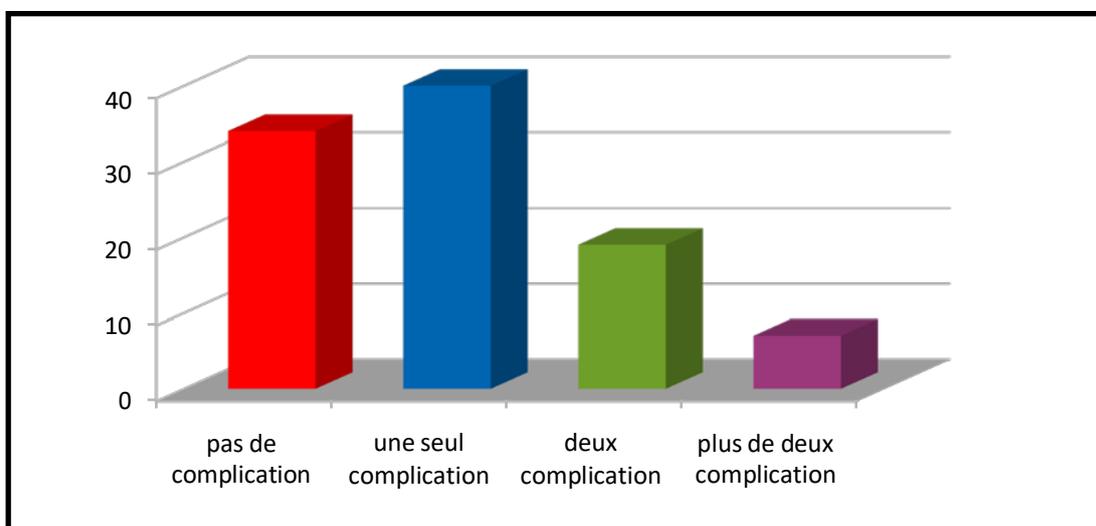


Figure 13 : Répartition des hypertendus interrogés selon le nombre de complications.

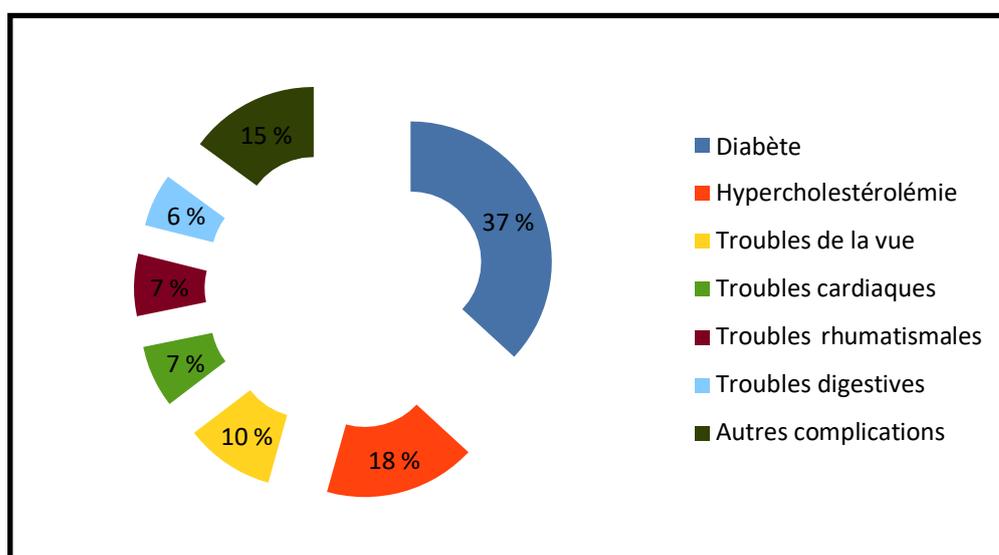


Figure 14 : Répartition des hypertendus interrogés selon les types des complications

I.3. Information sur l'utilisation des plantes médicinales par les hypertendus interrogés :

D'après notre étude, seulement 38% de la population interrogée utilise la phytothérapie à partir de leurs connaissances. D'autres sont conseillées, soit par les herboristes (10%), soit par des médecins (4%) ou bien d'après l'expérience des autres patients (Figure 15). Ces résultats reflètent l'image de la transmission des pratiques traditionnelles d'une génération à l'autre (Idm'hand *et al.*, 2019).

En termes d'efficacité, la majorité de la population questionnée dans notre étude (70%) est satisfaite par les résultats au traitement à base des plantes médicinales. 19% des patients n'ont rien

Résultats et discussion

remarqué, par ailleurs 6% des patients la considèrent inefficace avec absence des effets secondaires et 5% des interrogés pensent que ces plantes peuvent être dangereuses et provoquer des toxicités (Figure 15).

Une étude similaire menée par (Saidi & Ali Belhadj, 2016) a confirmé que les plantes fournissent des soins globaux, prévient ou neutralisent les effets indésirables.

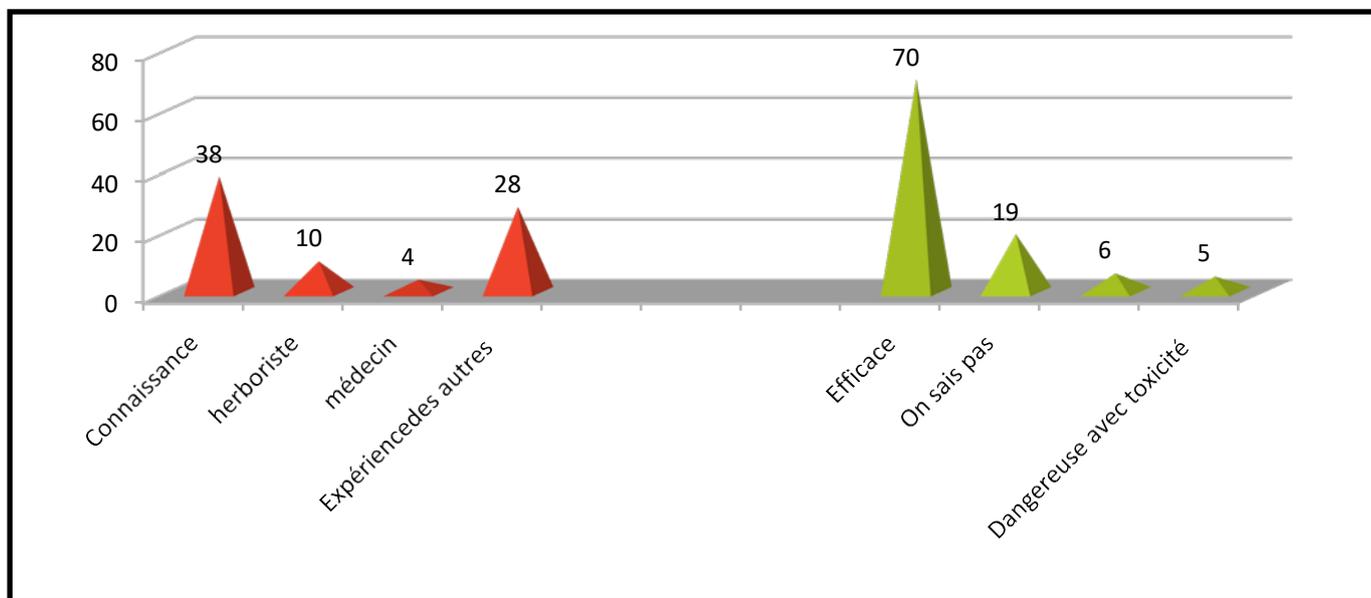


Figure 15: La source de l'information et les avis des hypertendus interrogés sur la phytothérapie.

I.4. Les plantes médicinales utilisées dans le traitement de l'hypertension artérielle :

Les informations collectées lors de notre étude confirment la diversité des plantes médicinales utilisées dans notre région. Ces informations concernant la famille, nom scientifique, nom vernaculaire, nom en français, partie utilisée, le mode de préparation, la voie d'administration, la fréquence de citation (FC), la fréquence de citation relative (FCR), la valeur d'usage (UV) et l'indice d'importance relative (IR) de chaque plante sont présentés dans le tableau 6.

Résultats et discussion

Tableau 6 : Classement des plantes selon leurs familles, ses noms scientifiques, vernaculaires, français et les indices FC. RFC. UV et IR.

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom français	Partie utilisée	Mode de préparation	Voie d'administration	FC	RFC	UV	IR
Apiacées	<i>Apium graveolens var. graveolens</i>	الكرافس	Céleri	La partie aérienne	La décoction, Consommer	Orale	8	0,023	0,08	0,577
	<i>Anthriscus cerefolium</i>	المعدنوس (البقدونس)	Persil	La partie aérienne	La décoction, L'infusion, Consommer	Orale	24	0,085	0,24	0,779
	<i>Ammoides verticillata</i>	نوخة	Ammoides	La partie aérienne	La décoction, L'infusion, Consommer	Orale	3	0,009	0,03	0,529
	<i>Cuminum cyminum</i>	الكمون	Cumin	Les graines	Poudre	Orale	3	0,009	0,03	0,529
	<i>Coriandrum sativum</i>	القصب	Coriander	Graines, La partie aérienne	Cru	Orale	2	0,006	0,02	0,519
	<i>Daucus carota subsp. sativus</i>	الجزر	Carrot	Racine	Consommer	Orale	1	0,003	0,01	0,51
	<i>Ammodaucus leucotrichus</i>	الكمون الصوفي	Cumin mystique	Les graines	L'infusion	Orale	1	0,003	0,01	0,51
	<i>Pimpinella anisum</i>	حبة الحلاوة	Anis vert	Les graines	Infusion	Orale	3	0,009	0,03	0,529
	<i>Foeniculum vulgare</i>	البسباس	Fenouil	Les graines, Racines	La décoction	Orale	2	0,006	0,04	0,519

Résultats et discussion

<i>Lamiacées</i>	<i>Ocimum basilicum</i>	الريحان	Basilic	Les feuilles, Les ramilles	La décoction	Orale	7	0,02	0,07	0,567
	<i>Thymus vulgaris</i>	الزعتر	Thym	la partie aérienne, Les feuilles	La décoction, L'infusion	Orale	11	0,032	0,11	0,606
	<i>Mentha spicata</i>	النعناع	Menthe	La partie aérienne	La décoction, L'infusion	Orale	11	0,032	0,11	0,606
	<i>Origanum majorana</i>	مردقوش (بردقوش)	Marjolaine	Partie aériennes, L'huile essentielle	La décoction, L'infusion, Consommer	Orale, Massage	2	0,006	0,02	0,519
	<i>Rosemarinus officina-</i>	الحلحال, اليازير اكليل الجبل	Romarin	La partie aérienne	La décoction, L'infusion	Orale	10	0,029	0,1	0,596
	<i>Hymus saturejoides</i> Coss.	الزعيترة	sariette	Les feuilles	La décoction	Orale	1	0,003	0,01	0,51
	<i>Origanum vulgare</i>	الزعزاع	Origan	La partie aérienne	La décoction	Orale	1	0,003	0,01	0,51
	<i>Mentha suaveolens</i>	تيمرساكنة/لدومران (النعناع المستدير)	Menthe odorante	La partie aérienne	L'infusion	Orale	1	0,003	0,01	0,51
<i>Astéracées</i>	<i>Lactuca sativa</i>	الخس	Laitue	Les feuilles	Consommer	Orale	4	0,012	0,04	0,538
	<i>Helianthus annuus</i>	بذور عباد الشمس	Graines de tournesol	Les graines	Consommer	Orale	1	0,003	0,01	0,51
	<i>Chamaemelum nobile</i>	البابونج	camomille	Les fleurs	Infusion	Orale	1	0,003	0,01	0,51
	<i>Silybum marianum</i>	شوكة الجمل	chardon de marie	Les fleurs	Infusion	Orale	1	0,003	0,01	0,51

Résultats et discussion

	<i>Artemisia herba-alba</i>	الشبيح	Armoise	La partie aérienne	La décoction, L'infusion	Orale	1	0,003	0,01	0,51
	<i>Anthemis arvensis</i>	البابونج البري	Camomille sauvage	Les fleurs	L'infusion	Orale	1	0,003	0,01	0,51
Rosacées	<i>Crataegus</i>	الزعزور	Aubépine	Les fruits	Consommer	Orale	3	0,009	0,03	0,529
	<i>Prunus dulcis</i>	اللوز	Amande	Les fruits	Consommer	Orale	3	0,009	0,03	0,529
	<i>Fragaria vesca</i>	الفراولة	Fraise	Les fruits	Consommer	Orale	1	0,003	0,01	0,51
	<i>Crataegus monogyna</i>	عين البقرة	Aubépine monogyne	Les feuilles	La décoction	Orale	3	0,009	0,03	0,529
Rutacées	<i>Citrus limon</i>	الليمون	Citron	Les fruits	Consommer	Orale	38	0,111	0,38	0,865
	<i>Citrus sinensis</i>	البرتقال	Orangr	Les fruits	Consommer	Orale	3	0,009	0,03	0,529
	<i>Prunus armeniaca</i>	المشمش	Abricot	Les fruits	Consommer	Orale	1	0,003	0,01	0,51
	<i>Ruta chalepensis</i>	الفيجل	Rue	La partie aérienne	La macération	Orale	4	0,012	0,04	0,538
Zingiberacées	<i>Amomum cardamon</i>	حب الهال	Cardamome	Les grains	La décoction	Orale	3	0,009	0,03	0,529
	<i>Zingiber officinale</i>	الزنجبيل	Gingembre	Les racines (Les rhizomes)	La décoction	Orale	4	0,012	0,04	0,538
	<i>Curcuma longa</i>	الكرم	curcuma	Les racines	La décoction	Orale	5	0,015	0,05	0,548
Malvacées	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	الكرديه	Oseille de Guinée	Les fleurs	La décoction, L'infusion	Orale	11	0,032	0,11	0,606
	<i>Tilia</i>	الزيزفون	Tilleul	Les feuilles, Les fleurs	La décoction	Orale	1	0,003	0,01	0,51
Lauracées	<i>Laurus nobilis</i>	الرند (الغار)	Laurier	Les feuilles,	La décoction	Orale, Inhalation	12	0,035	0,12	0,615

Résultats et discussion

				Les fleurs						
	<i>Cinnamomum verum</i>	القرفة	Cannelier de Ceylan	Ecorce séchée	La décoction, L'infusion	Orale	11	0,032	0,11	0,606
Amaryllidacées	<i>Allium sativum</i>	الثوم	Ail	Les bulbes	Consommer	Orale, Inhalation	52	0,152	0,52	1
	<i>Allium ampelopras- var.porrum</i>	الكرات	Poireau	La partie aérienne	Consommer	Orale	2	0,006	0,02	0,519
Moracées	<i>Ficus carica</i>	الكرموس الجاف (التين الجاف)	Figues séchées	Les fruits	Consommer	Orale	1	0,003	0,01	0,51
	<i>Morus</i>	التوت	Framboises	Les fruits	Consommer	Orale	2	0,006	0,02	0,519
Rhamnacées	<i>Ziziphus jujuba</i>	العناب	Jujubier commun	Les feuilles, Les fruits	La décoction, Consommer	Orale	2	0,006	0,02	0,519
	<i>Ziziphus spina-christi</i>	السدر	arbre Sidr	Les feuilles	La décoction, L'infusion	Orale	2	0,006	0,02	0,519
Fabacées	<i>Trigonella foenum-graecum</i>	الحلبة	Fenugrec	Les graines	La macération, La décoction, Poudre	Orale	2	0,006	0,02	0,519
	<i>Ononis spinosa</i>	الشبرق	Ononis	Les fleurs	L'infusion	Orale	1	0,003	0,01	0,51
Solanacées	<i>Solanum lycopersicum</i>	طماطم	Tomate	Les fruits	Consommer	Orale	2	0,006	0,02	0,519
	<i>Solanum melongena</i>	البادنجان	Aubergine	Les fruits	Consommer	Orale	1	0,003	0,01	0,51
Arécacées	<i>Phoenix dactylifera L.</i>	التمر	Datte	Les fruits	Consommer	Orale	1	0,003	0,01	0,51
	<i>Cocos nucifera</i>	كاوكاو	Cacahuètes	Les graines	Consommer	Orale	2	0,006	0,02	0,519
Poacées	<i>Avena sativa</i>	الشوفان	Avoine	Les graines	Consommer	Orale	2	0,006	0,02	0,519

Résultats et discussion

	<i>Hordeum vulgare</i>	الشعير	Orge	Les graines	Consommer	Orale	1	0,003	0,01	0,51
<i>Anacardiaceés</i>	<i>Pistacia</i>	البطم	Pistachier	L'écorce, La fruit, L'huile essentielle	La décoction	Orale, Massage	1	0,003	0,01	0,51
	<i>Pistacia lentiscus</i>	الضرو	Pistachier lentisque	Les feuilles	La décoction	Orale	1	0,003	0,01	0,51
<i>Chénopodiacées</i>	<i>Beta vulgaris subsp. vulgaris</i>	الشمندر	Betterave	Les racines	Le pressage, Consommer	Orale	2	0,006	0,02	0,519
<i>Linacées</i>	<i>Linum usitatissimum</i>	بذور الكتان	Graines de lin	Les grains	La décoction	Orale	3	0,009	0,03	0,529
<i>Apocynacées</i>	<i>Vinca</i>	الفينكا (عناقية)	Pervenche (Vinca)	Les feuilles	La décoction	Orale	1	0,003	0,01	0,51
<i>Oléacées</i>	<i>Olea europaea</i>	الزيتون	olive	Les feuilles, Les fruits, L'huile essentielle	La décoction, L'infusion, Consommer	Orale, Massage	29	0,07	0,29	0,731
<i>Vitacées</i>	<i>Vitis vinifera, V. labrusca, V.rotundifolia.</i>	العنب (زبيب)	Raisins (Raisins secs)	Les fruits	Consommer	Orale	4	0,012	0,04	0,538
<i>Bétulacées</i>	<i>Corylus avellana</i>	البندق	noisette	Les grains	Consommer	Orale	1	0,003	0,01	0,51
<i>Myrtacées</i>	<i>Syzygium aromaticum</i>	القرنفل	Giroflier	Boutons floraux	La décoction, La macération, L'infusion	Orale	2	0,006	0,02	0,519
<i>Liliacées</i>	<i>Allium cepa</i>	البصل	Oignon	Les bulbes	Consommer	Orale	1	0,003	0,01	0,51

Résultats et discussion

<i>Thaéacées</i>	<i>Camellia sinensis</i>	الشاي	Thé	Les feuilles	La décoction, L'infusion	Orale	2	0,006	0,02	0,519
<i>Urticacées</i>	<i>Urtica membranacea</i>	الحريقة(القراص)	Urtie	Les parties aériennes	La décoction, L'infusion	Orale	1	0,003	0,01	0,51
<i>Ranunculacées</i>	<i>Nigella sativa</i>	حبة البركة	Nigelle cultivée	Les graines	Consommer	Orale	4	0,012	0,04	0,538
<i>Pinacées</i>	<i>Pinus pinea</i>	الصنوبر (زنبوع)	Pignons de pin	Les graines	Consommer	Orale	3	0,009	0,03	0,529
<i>Asparagacées</i>	<i>Asparagus officinalis</i>	سكوم (هليون)	Asperges	L'écorce, Les tiges	Consommer	Orale	2	0,006	0,02	0,519
<i>Brassicacées</i>	<i>Raphanus sativus</i>	المشتهي (فجل)	Radis	Les racines	Consommer	Orale	1	0,003	0,01	0,51
<i>Pedaliacées</i>	<i>Sesamum indicum</i>	جنجلان (سمسم)	Sésame	Les graines	La décoction, Consommer	Orale	2	0,006	0,02	0,519
<i>Sapotacées</i>	<i>Vitellaria paradoxa</i> <i>Gaertner</i>	الشيا	karité	Les graines	L'infusion	Orale	1	0,003	0,01	0,51
<i>Cuprécées</i>	<i>Juniperus</i>	العرعار	Genévrier	La partie aérienne	La décoction	Orale	2	0,006	0,02	0,519
<i>Amaranthacées</i>	<i>Atriplex halimus</i>	القطف الحلو	Artiplex	Les feuilles	La décoction	Orale	1	0,003	0,01	0,51
<i>Musacées</i>	<i>Musa</i>	الموز	Banane	Les fruits	Consommer	Orale	4	0,012	0,04	0,538

➤ la partie utilisée de la plante :

Les principes actifs peuvent être situés dans différentes parties des plantes médicinales. La partie aérienne reste la partie la plus utilisée avec un taux de 25%, suivi par les fruits, les graines, les feuilles, les fleurs et les racines avec un taux d'utilisation de 19%, 18%, 16%, 8% et 7% respectivement. Les écorces, les huiles essentielles, les bulbes, les boutons floraux et les ramilles ne sont utilisés qu'à un taux de 7% (Figure 16).

L'utilisation importante des parties aériennes peut être expliquée par sa disponibilité et la rapidité de la récolte, ainsi que la facilité de prélèvement et de préparation (Hamad & Hamroun, 2017; Saidi & Ali Belhadj, 2016).

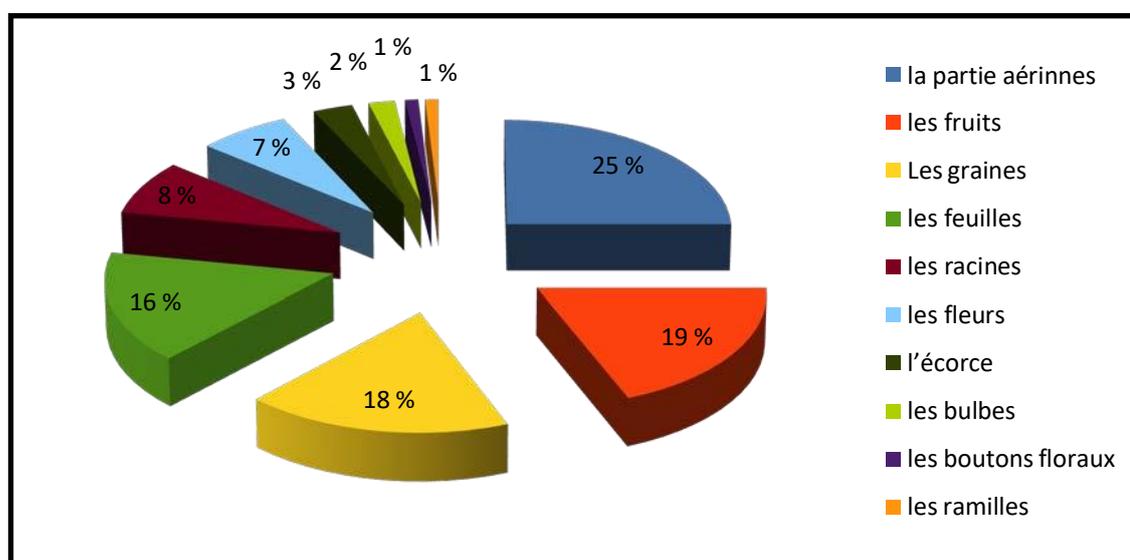


Figure 16: Taux d'utilisation des différentes parties de la plante.

➤ Le mode de préparation:

Dans cette étude, les modes d'utilisation les plus répandus sont la décoction (37%) et l'infusion (22%). D'autres formes comme la macération, poudre et cru sont rarement employés (Figure 17). Les résultats de (Lazli *et al.*, 2019) ont montré aussi que la décoction est, le mode le plus couramment utilisé (Savio *et al.*, 2020) affirment que cet usage permet de recueillir le plus de principes actifs.

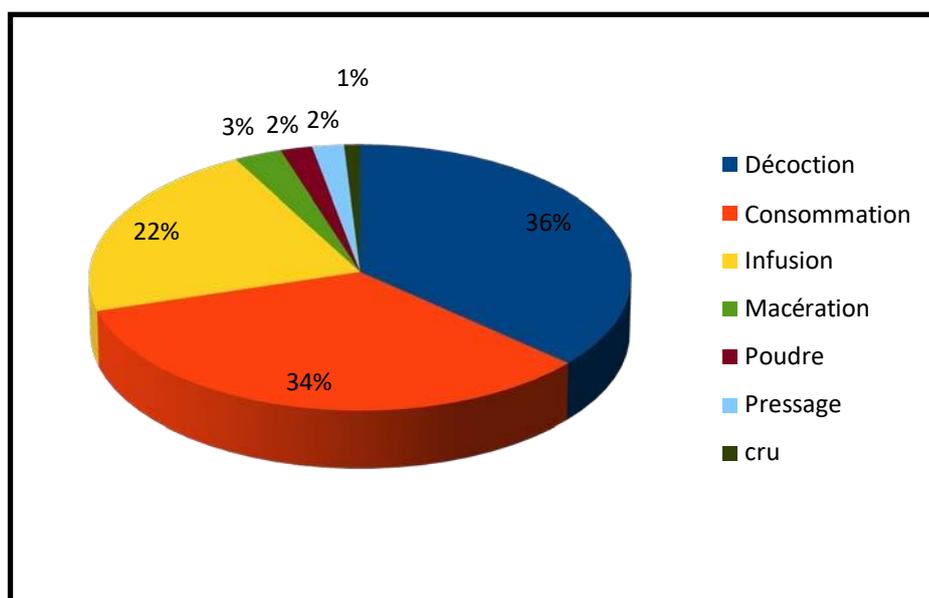


Figure 17 : Mode de préparation des remèdes anti-hypertensifs.

➤ Période et moment d'utilisation des traitements phytothérapeutiques

La plupart des hypertendus interrogés prennent les plantes médicinales en quantité d'une poignée, après les repas (60%) avec une durée de traitement illimitée (68%) (Figure 18).

(Najem *et al.*, 2018) ont affirmé que ces paramètres clés peuvent générer des effets nocifs même pour une plante médicinale par excellence, s'ils ne sont pas maîtrisés et respectés.

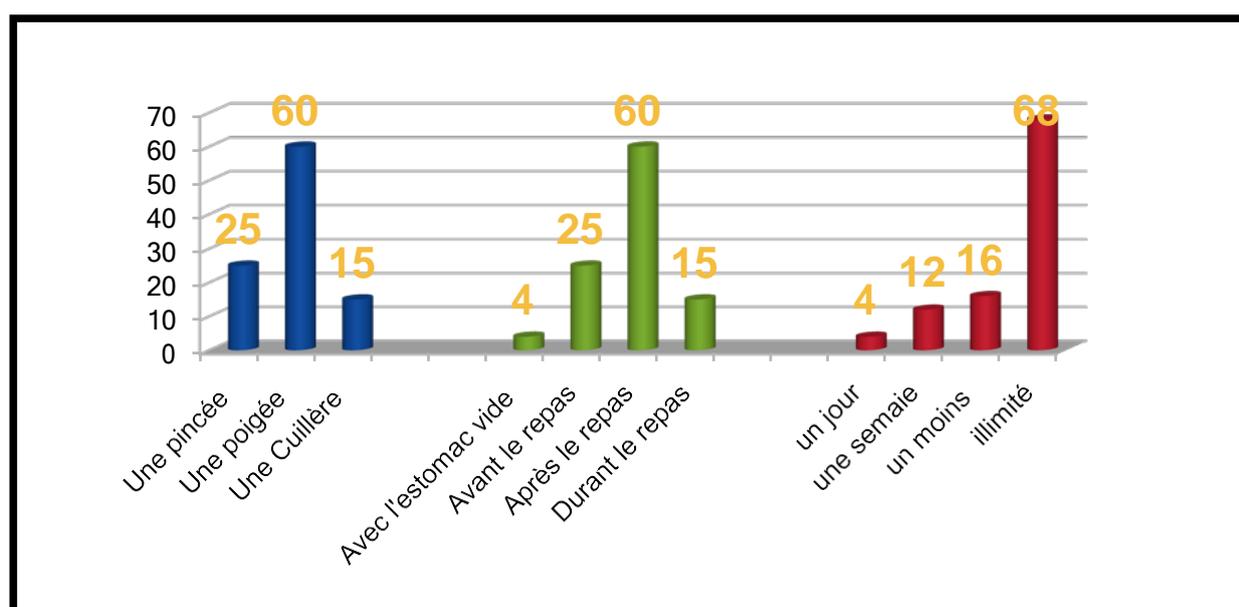


Figure 18 : Période et moment d'utilisation des plantes médicinales par les hypertendus interrogés.

➤ Mode d'administration des remèdes phytothérapeutique :

La majorité des patients administrent les plantes médicinales par voie orale (93%). Autres modes sont rarement cités comme application sur le corps pour massage (3%), inhalation (2%) ou topique (2%) (Figure 19).

Ces résultats sont en accord de ceux de (Hamdoun, 2021; Idm'hand *et al.*, 2019). Cela pourrait être expliqué par le fait que la maladie est une affection liée à des organes profonds. ainsi, pour atteindre ces organes tout composés doit être transité par l'appareil digestif pour en faciliter son assimilation (Dembélé *et al.*, 2020).

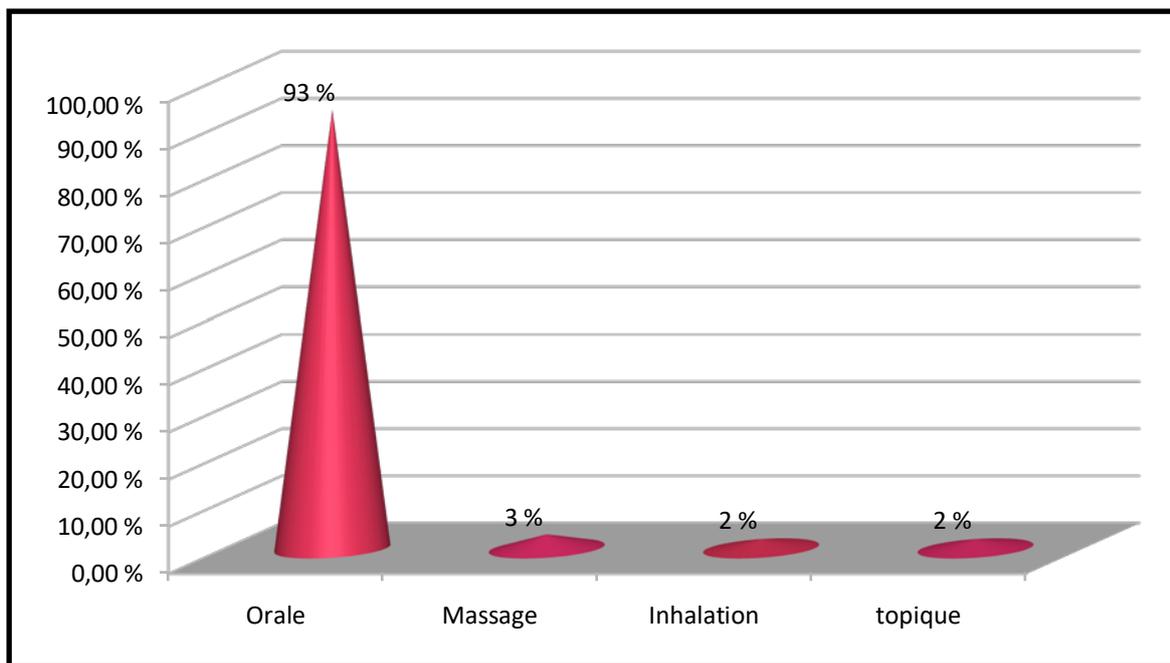


Figure 19: Mode d'administration des remèdes phytothérapeutique.

➤ Les plantes anti-hypertensives recensées dans la région de Tlemcen :

L'enquête ethnobotanique réalisée dans la willaya de Tlemcen, l'une des régions réputées par sa diversité floristique, écologique et climatique a permis de recenser 73 espèces végétales utilisées par les hypertendus, appartenant à 35 familles dont les plus citées sont les Apiécées (9 espèces), les Lamiacées (8 espèces) et les Astéracées (6 espèces) suivies par les Rosacées et les Rutacées (4 espèces dans chacune) et les Zingiberacées (3 espèces).

Ces résultats sont similaires à ceux d'une autre enquête faite dans la même région menée par Saidi et Belhadj en 2016 qui ont constaté aussi que les Apiécées et les Lamiacées sont les deux familles les plus répandues pour traiter l'hypertension artérielle. Ces familles sont aussi les plus utilisées au Maroc (Idm'hand *et al.*, 2019).

Résultats et discussion

Bien que l'idée d'ethnobotanique soit plus ancienne, les méthodes quantitatives d'analyses des données en ethnobotanique ont reçu plus d'attention de la part des chercheurs dans ces deux dernières décennies. Ainsi, une gamme variée d'outils quantitatifs ont été élaborés.

Les indices les plus utilisés sont des paramètres quantitatifs primaires ou indices de base. Il s'agit de la fréquence de citation (FC), la fréquence relative de citation (RFC), les valeurs d'usage de l'espèce (UV) et l'indice d'importance relative (IR). Ces indices trouvent une relation proportionnelle entre eux, car ils sont intégrés les uns aux autres à l'aide d'une fréquence de citation comme montre le tableau 7.

L'Allium sativum présente la fréquence de citation FC et la valeur d'usage les plus élevées, cela signifie que cette espèce est la plus citée et la plus utilisée par les hypertendus. Elle a aussi l'indice d'importance relative (IR) le plus haut (1) avec *Citrus limon* (0,865), *Anthriscus cerefolium* (0,779), *Olea europaea* (0,731) et *Laurus nobilis* (0,615) (Figure 20).

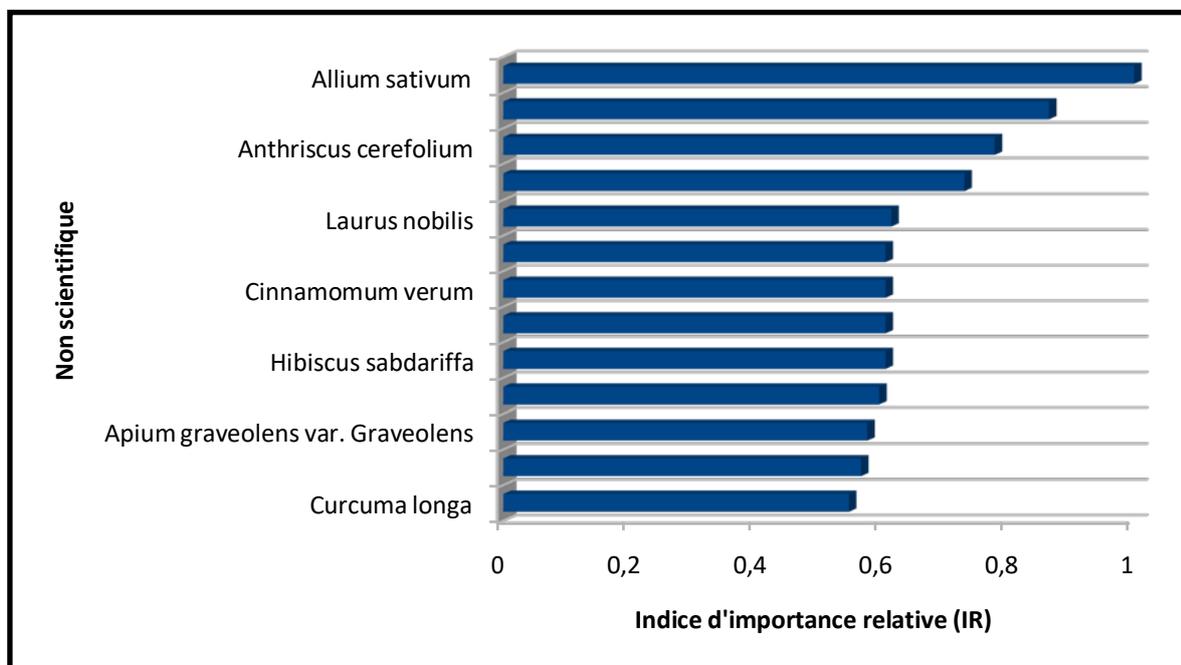


Figure 20 : Les plantes les plus utilisées par les hypertendus en fonction d'indice d'importance relative (IR).

Plusieurs études ont montré l'efficacité de ces plantes médicinales, on peut citer:

L'Allium sativum qui a un effet hypotensif bien marqué, il permet de réduire significativement la PAS et la PAD à l'aide des polysulfides des organiques. Il contient également des biocatalyseurs d'activités hypocholestérolémiantes, hypolipémiantes, hypotensives, hypoglycémiantes et anti thrombotiques en plus d'une activité anti bactérienne, anti fongique, anti parasitaire et anti virale (Ghesquiere, 2016; Osmane & Meharga, 2016).

D'autre part, *Citrus limon* a un effet alcalin et contient des flavonoïdes qui renforcent la paroi interne des vaisseaux sanguins et favorisent la disparition des varices et la résorption des hématomes,

ses propriétés antiseptiques font de lui un allié précieux des personnes sujettes à l'artériosclérose. Il est également un excellent tonique efficace contre certaines maladies chroniques (Saidi & Ali Belhadj, 2016).

Cependant, *Anthriscus cerefolium*; le persil en raison de son activité antioxydante possède des propriétés diurétiques, sédatives, stimulantes, ocytocique et apéritive. En effet, de nombreuses maladies cardio-vasculaires telles que l'hypertension artérielle sont associées à une augmentation de l'activité des plaquettes sanguines. L'extrait du persil inhibe in vitro et ex vivo l'agrégation plaquettaire possède, il a aussi un effet protecteur contre l'hépatotoxicité causée par le diabète (Ouis, 2015).

Outre, *Olea europaea* est une espèce utilisée pour lutter contre les infections virales, bactériennes ou fongiques et permettre de réduire l'hypertension artérielle légère. Elle favorise l'excrétion urinaire. Les feuilles sont également utilisées pour équilibrer un diabète de type II, en association avec un régime hypocalorique, l'extrait de feuilles améliore la circulation sanguine (Saidi & Ali Belhadj, 2016).

Thymus vulgaris ; permet de réduire l'hypertension artérielle et le rythme cardiaque, possède une forte activité antibactérienne et antifongique les principaux composés actifs de la plante sont les polyphénols, les huiles essentielles et les Alcaloïdes (Benmadi & Abida, 2018).

Rosemarinus officinalis; est utilisée pour diminuer le cholestérol et l'hypertension, Employée en cas d'évanouissements liés à une insuffisance circulatoire, accélère la convalescence à la suite de maladies chroniques ou de stress prolongés et soulage les douleurs rhumatismales (Saidi & Ali Belhadj, 2016).

Curcuma longa ; un effet anti-inflammatoire, antihypercholestérolémiant, il a un effet cholérétique et protecteur du foie. Le rhizome contient des curcuminoïdes dont le principal est la curcumine, une huile essentielle, des polysaccharides et de l'amidon. La curcumine a un effet antiagrégant plaquettaire et antithrombotique en inhibant la production de thromboxane par les plaquettes prévient également l'apparition de certains cancers (Grenez, 2019).

II. L'analyse du profil lipidique chez les hypertendus interrogés :

Le tableau 7 présente les valeurs de quelques paramètres biochimiques sérique en relation avec le métabolisme glucidique (glycémie, hémoglobine glyquée), le métabolisme lipidique (cholestérol, triglycéride HDL et LDL), et en relation avec la fonction rénal (urée, créatinine), chez les patients hypertendus interrogés des deux sexes (homme et femme) qui ont recours aux plantes médicinales.

Résultats et discussion

Tableau 7 : Valeurs de quelques paramètres biochimiques chez les hypertendus interrogés.

Paramètres sériques	Valeur usuelle	Moyenne \pm écart type		P-value
		Les hommes	Les femmes	
Glycémie (g/l)	0,7 –1,1	0,99 \pm 0,24	1,18 \pm 1,11	0,13
Hémoglobine glyquée (%)	4,2 –6,2	5,19 \pm 0,88	6,39 \pm 1,12	0,07
Triglycérides (g/l)	0,3 -1,7	0,34 \pm 1,01	0,57 \pm 1,95	0,01
Cholestérol total (g/l)	1,35 – 2	1,56 \pm 0,27	1,69 \pm 0,08	0,28
HDL (g/l)	0,4 – 0,6	0,49 \pm 0,04	0,46 \pm 0,09	0,53
LDL (g/l)	1,1 - 1,6	1,12 \pm 0,31	1,11 \pm 0,36	0,94
Créatinine (mg/l)	6 – 11	7,76 \pm 1,36	9,08 \pm 0,87	0,1
Urée (g/l)	0,15 –0,45	0,71 \pm 0,55	0,24 \pm 0,12	0,09

*P < 0,05: différence significative

Les résultats des paramètres biochimiques sont comparés avec la valeur usuelle. Dans notre étude, nous avons enregistré une augmentation de la glycémie et d'hémoglobine glyquée chez les femmes avec une moyenne de (1,18) g/l et (6,39) % respectivement, contrairement aux hommes qui ont des valeurs normales par rapport aux valeurs recommandées par l'OMS.

L'augmentation de la glycémie et l'hémoglobine glyquée chez les femmes peut être justifiée par l'élévation du nombre de diabétique (31 femmes). On remarque aussi une augmentation du taux des triglycérides chez les femmes qui peut être expliquée par les variations hormonales ou de l'adiposité, mais ces valeurs restent toujours dans les normes.

Pour les autres marqueurs du métabolisme lipidique et de la fonction rénale, les valeurs sont dans les limites physiologiques chez les deux sexes. Aucune influence néfaste de la phytothérapie sur ces paramètres n'est remarquée.

Conclusion

Conclusion

L'hypertension est une maladie chronique mortelle et un facteur de risque majeur de maladies cardiovasculaires. En Algérie, comme dans tous les pays, elle est aujourd'hui devenue l'un des problèmes de santé les plus graves.

De nombreuses personnes utilisent massivement les plantes médicinales pour traiter cette maladie Métabolique qui menace la santé publique. Dans cette étude, nous avons mené cette enquête ethnobotanique afin d'identifier les espèces végétales traditionnellement utilisées par les hypertendus de la wilaya de Tlemcen.

Au total 73 espèces, dont 35 familles ont été recensées pour soulager l'hypertension artérielle, les *Apiécées* et les *Lamiacées* sont les familles les plus représentées

Les espèces les plus citées sont; *Allium sativum* (52), *Citrus limon* (38), *Olea europaea* (29) *Anthriscus cerefolium* (24), *Laurus nobilis* (12).

Néanmoins les parties aériennes (25%), sont les parties les plus sollicitées. La décoction (37%) est le mode de préparation la plus fréquente. La voie orale (93%) a été la voie d'administration la plus employée.

Les remèdes antihypertenseurs n'ont pas présenté une influence sur l'équilibre de tous les paramètres du profil lipidique étudié, seulement une diminution peu significative de triglycéride a été enregistrée.

Ces résultats constituent une source d'information qui peut servir de base à des recherches pharmacologiques pour évaluer les effets thérapeutiques et l'innocuité de ces plantes aux effets antihypertenseurs traditionnels, mais elle reste encore une étude préliminaire. On peut proposer les perspectives suivantes :

- Déterminer les plantes spontanées propres de la région des plantes cultivées ou importées.
- Établir un herbier des plantes recensées.
- Faire des recherches phytochimiques approfondies sur les plantes les plus citées.
- Elargir le questionnaire dans une autre structure sanitaire ou une autre région.
- La réalisation des tests pharmacologiques et toxicologique des matières végétales pour prouver leur valeur médicinale.
- La recherche des mécanismes cellulaires et moléculaires des plantes enregistrées chez des modèles animaux.

*Références
bibliographiques*

Références bibliographiques

A

Abdelhaq, A. M. (2016). ETUDE DE L'IMPLICATION DU POIDS CORPOREL SUR L'HYPERTENSION ARTERIELLE. UNIVERSITE DJILLALI LIABES, 234.

Ait Ouakrouch, I. (2015). Enquête ethnobotanique à propos des plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel du diabète de type II à Marrakech. UNIVERSITE CADI AYYAD, 1–125.

Albuquerque, U. P., Lucena, R. F. P., Monteiro, J. M., Florentino, A. T. N., & Almeida, C. D. F. C. B. R. (2006). Albuquerque *et al* ethnobotany research & applicationl. *Ethnobotany Research and Applications*, 4(1), 51–60.

Amroune, S. E. (2018). Phytothérapie et plantes medicinales. Université des Frères Mentouri Constantine.

B

Benahmed, A., & Benali, N. (2018). Etude ethnobotanique des plantes antidiabétiques utilisées par les diabétiques de la région de Fellaoucene , Wilaya de Tlemcen Présenté par. UNIVERSITE de TLEMEN, 61.

Benmadi, Z., & Abida, H. (2018). Master en Sciences Biologiques Effet des extraits de *Thymus vulgaris* chez *Escherichia coli*. Université Abdelhamid Ibn Badis-Mostaganem.

Boinet, T., Leroy-David, C. (2020). Hypertension artérielle essentielle chez l'adulte. *Actualités Pharmaceutiques*, 59(601), 13–17. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.actpha.2020.10.016>

Boughalem, M., Anisoara, I., Mohaled, M. R., & Zahira, S. (2020). Étude du risque d'érosion hydrique des sols dans la région de Tlemcen , Algérie Study of soil water erosion risk in the region of Tlemcen , Algeria. *Geo-Eco-Trop*, 44,4, 595–607.

Bourgou, M. Z. (2014). THÈSE POUR LE DIPLÔME D 'ÉTAT Hypertension artérielle du sujet jeune Epidémiologie et prise en charge initiale en médecine Remerciements. UNIVERSITÉ PARIS DIDEROT-PARIS 7 FACULTÉ DE MÉDECINE, 1–50.

Bouziane, Z. (2017). Contribution à l'étude ethnobotanique des plantes médicinales de la région d'Azail (Tlemcen –Algérie). UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAÏD-TLEMEN, 75.

Bouzidi, F., & Bouguerra, L. (2017). Etude comparative des fréquences de l'hypertension artérielle et le diabète dans les régions : Ferdjoua et M'daourouch. Université des Frères Mentouri Constantine.

C

Camille, S. (2014). L'HYPERTENSION ARTERIELLE: PRISE EN CHARGE ET CONSEILS A L'OFFICINE. UNIVERSITE TOULOUSE III PAUL SABATIER FACULTE, 1–132.

Chamontin, B. (2018). Hypertension artérielle de l'adulte. *Revue Du Praticien*, 51(15), 301–326.

Charlotte, P. (2018). Accidents vasculaires cérébraux ischémiques : prises en charge et conseils à l'officine. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., Université de Lille.

Collège des Enseignants de Cardiologie et Maladies Vasculaires. (2012). Item 130 : Hypertension artérielle de l'adulte. Université Médicale Virtuelle Francophone.

Références bibliographiques

D

Dembélé, A., Sissoko, L., Togola, I., TraorÉ, N., SidibÉ, L., & Diallo, D. (2020). Enquête ethnobotanique de trois plantes utilisées dans la prise en charge traditionnelle de l'hypertension artérielle au Mali: *Balanites aegyptiaca* (L.) Del., *Piliostigma reticulatum* (DC), Hochst et *Bauhinia rufescens* (L.). *International Journal of Applied Research*, 6(10), 998–1001. <https://doi.org/10.22271/allresearch.2020.v6.i10o.7683>

Dobignard, A., & Chatelain, C. (2010). Index synonymique de la flore d'Afrique du Nord, vol. 1: 455. *Éditions Des Conservatoire et Jardin Botaniques de La Ville de Genève, Geneve*.

Doulougou, B. (2014). Hypertension artérielle dans la population adulte du Burkina Faso: Prévalence, Détection, Traitement et Contrôle. Université de Montréal, 262.

https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866/12306/Doulougou_Boukare_2014_these.pdf

F

Fadi, Z. (2011). Le romarin *Rosmarinus officinalis* Le bon procédé d'extraction Pour un effet thérapeutique optimal. Pédiatrie, UNIVERSITE MOHAMMED V FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE-RABAT-, 210.

Flynn, J. T., *et al.* (2017). Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *American Academy of Pediatrics*, 70(4), 1–74.

<https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.10050>

G

Ghesquiere, C. (2016). LES BIENFAITS DE L'AIL DANS LES MALADIES CARDIOVASCULAIRES. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., UNIVERSITE DE PICARDIE JULES VERNE UFR DE PHARMACIE, 1–102.

Grenez, P. E. (2019). Phytothérapie - exemples de pathologies courantes à l'officine : Fatigue , Insomnie , Stress , Constipation , Rhume , Douleur et Inflammation. Université de Lille Faculté de Pharmacie, 141.

H

Hamad, S., & Hamroun, M. (2017). Etude ethnobotanique des de plantes médicinale médicinal anti hypertensive auprès des herboristes et guérisseurs guér de la ville de Tizi Ouzou et Fréha. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou Faculté.

Hamdoun, w. (2021). D'UNE OFFICINE DANS LA REGION DU GRAND CASABLANCA Pour l'Obtention du diplôme de Docteur en Pharmacie. UNIVERSITE MOHAMMED V-RABAT.

Haute Autorité de Santé - Prise en charge de l'hypertension artérielle de l'adulte. (2016). https://www.has-sante.fr/jcms/c_2059286/fr/prise-en-charge-de-l-hypertension-arterielle-de-l-adulte

Houehanou, C., Amidou, S., Preux, P.-M., Houinato, D., & Lacroix, P. (2018). Hypertension artérielle (HTA) en Afrique subsaharienne. *JMV-Journal de Médecine Vasculaire*, 43(2), 87.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jdmv.2017.12.032>

Hypertension Canada. (2020). HYPERTENSION POINTS SAILLANTS, TECHNIQUE DE MESURE DE LA PRESSION ARTÉRIELLE.

I

Idm'hand, E., Msanda, F., & Cherifi, K. (2019). Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement de la lithiase urinaire dans la province de Tarfaya (Maroc). *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 26(3), 711–719.

Références bibliographiques

K

Khelladi Hadj, M. (2019). Effets des polyphénols du zeste de citron vert sur le statut redox chez le rat Wistar diabétique et hypertendu consommant la protéine de sardine. Université Oran 1 Ahmed Ben Bella.

Kikoïne, J., & Boulestreau, R. (2018). Les recommandations de l'ESC/ESH 2018 sur l'hypertension artérielle (HTA). *In l'ESC/ESH 2018* (Vol. 27, Issue 6, pp. 314–340).

Kusuayi Mabele, G., Nkiama Ekisawa, C., Delecluse, C., Lepira Bompeka, F., & NkodilaNatuhoiyila, A. (2018). Évaluation de la prévalence de l'hypertension artérielle de l'adulte en milieu du travail à Kinshasa, République Démocratique du Congo. *In Science & Sports* (Vol. 33, Issue 4, pp. 213–220).
<https://doi.org/10.1016/j.scispo.2018.04.002>

Kutschruiter, S. (2018). Le conseil associé à l'ordonnance des pathologies chroniques fréquemment rencontrées à l'officine To cite this version : HAL Id : hal-01931936 soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la Contact : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr.

L

Landazuri, P., Chamorro, N. L., & Cortes, B. R. (2017). Medicinal Plants Used in the Management Hypertension. *Journal of Analytical & Pharmaceutical Research*, 5(2).
<https://doi.org/10.15406/japlr.2017.05.00134>

Lazli, A., *et al.* (2019). «Étude ethnobotanique et inventaire des plantes médicinales dans la région de Bougous»,. *Bulletin de La Société Royale Des Sciences de Liège*, 88, 22–43.

M

Marie Leclerc, A. (2013). L'expérience des Hommes Atteints d'Hypertension Arterielle. UNIVERSITÉ DU QUÉBEC. <http://depot-e.uqtr.ca/6923/1/030586121.pdf>

Mebarka, R. (2017). Prévalence de l'hypertension artérielle au niveau de service de médecine interne a l'EPH de mécheria. Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem.

Millogo, G. R. C., Samandoulougou, A., Yaméogo, N. V., Yaméogo, A. R., Kologo, K. J., Toguyeni, J. Y., & Zabsonré, P. (2014). Syndrome métabolique chez les patients hypertendus dans le service cardiologie du CHU Yalgado Ouedraogo de Ouagadougou, Burkina Faso. *In Pan African Medical Journal* (Vol. 19, pp. 1291–1296).
<https://doi.org/10.11604/pamj.2014.19.290.4028>

Millogo, G. R. C., Zongo, R. F. E., Benao, A., Youl, E. N. H., Bassoleth, B. A. B., Ouédraogo, M., Zabsonré, P., & Guissou, I. P. (2018). Prevalence and adverse effects of antihypertensive agents in patients followed up on an ambulatory basis at the University Hospital Yalgado Ouédraogo. *Pan African Medical Journal*, 29, 1–13.
<https://doi.org/10.11604/pamj.2018.29.84.13754>

Moqaddem, Z., *et al.* (2019). Situation Anthro-épidémiologique du cancer de la prostate à Tlemcen et ses circonscriptions. *Revue d'Anthropologie Des Religions*, 16(1), 58–66.
<http://www.tjyybjb.ac.cn/CN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=9987>

N

Nadir–Azirou, D., *et al.* (2017). Enquête nationale sur la mesure du poids des facteurs de risque des Maladies Non Transmissibles selon l'approche STEPwise de l'OMS Principaux résultats. Organisation Mondiale de La Santé, 1–18. <https://www.afro.who>

Références bibliographiques

Najem, M., Belaidi, R., Slimani, I., Bouiamrine, E. H., Ibijbijen, J., & Nassiri, L. (2018). Pharmacopée traditionnelle de la région de Zerhoun - Maroc - : connaissances ancestrales et risques de toxicité. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 12(6), 2797. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v12i6.25>

NKF-KDOQI. (2007). Hypertension et maladie rénale chronique. *National Kidney Foundation*, 1–20.

O

Obame Engonga, L. C. (2009). Etude Phytochimique, Activités Antimicrobiennes et Antioxydantes de Quelques Plantes Aromatiques et Médicinales Africaines. THESE DE DOCTORAT UNIQUE. UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU, *Unité de Formation et de Recherche Sciences de La Vie et de La Terre (UFR-SVT)*, 92(1), 1–258. <https://doi.org/10.4314/jab.v92i1.8>

OMS. (2013). Stratégie de l'OMS pour la médecine traditionnelle pour 2014-2023. Organisation Mondiale de La Santé, 72. http://www.who.int/about/licensing/copyright_form/en/index.html

Osmane, H., & Meharga, R. A. (2016). Potentiel thérapeutique d'*Allium sativum* : Hypertension artérielle. Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi B.B.A.

Ouis, N. (2015). Etude chimique et biologique des huiles essentielles de Coriandre, de Fenouil et de Persil. Université Ahmed Ben Bella d'Oran 1, 223.

P

Panda, J. L. K., Masumbuko, J. L., & Mairiaux, P. (2020). Prévalence de l'hypertension artérielle et les facteurs de risques en milieu professionnel en République démocratique du Congo : cas de la société textile de Kisangani. *In Ethics, Medicine and Public Health* (Vol. 15, p. 100581). <https://doi.org/10.1016/j.jemep.2020.100581>

Perrine, A. L., *et al.* (2018). L'Hypertension Artérielle En France : Prévalence, Traitement Et Contrôle En 2015 Et Évolutions Depuis 2006. *Bull Epidémiol Hebd*, 10, 170–179.

Perrine, A.L., *et al.* (2019). L'hypertension artérielle en France : prévalence, traitement et contrôle en 2015 et évolutions depuis 2006. *Revue de Biologie Médicale*, 347, 75–85.

Portères, R. (2018). L'ethnobotanique : Place - Objet - Méthode - Philosophie. *Journal d'agriculture Tropicale et de Botanique Appliquée L'ethnobotanique*, 8, 102–109.

Prance, G. T., Balee, W., BOOM, B. M., & Carneiro, R. L. (1987). Quantitative Ethnobotany and the Case for Conservation in Ammonia. *Conservation Biology*, 1(4), 296–310. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.1987.tb00050.x>

Q

Quézel, P., & Santa, S. (1962). Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Éditions Du Centre National de La Recherche Scientifique. Paris, 2, 559–565.

Quezel, P., & Santa, S. (1963). Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Éditions Du Centre National de La Recherche Scientifique. Paris, 2, 1091–1165.

R

Rick-Léonid, N. M. M. (2014). Enquête épidémiologique du diabète-hypertension et plantes médicinales antidiabétiques et antihypertenseurs. UNIVERSITE DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE MASUKU, AGENCE UNIVERSITAIRE DE LA FRANCOPHONIE (AUF), *CENTRE INTERNATIONAL DE RECHERCHES MEDICALES DE FRANCEVILLE*, March, 64. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10018.79046>

Références bibliographiques

S

Saidi, A., & Ali Belhadj, O. (2016). Enquête sur les plantes anti hypertensives de la région de Tlemcen. UNIVERSITE ABOU BEKR BELKAÏD FACULTE DE MEDECINE. <http://dspace.univ-tlemcen.dz/handle/112/12475>

Savio, S., Issiaka, T., Nouhoum, D., Samake, M., & Rokia, S. (2020). Etude Ethnobotanique Et Screening Phytochimique De Plantes Ornementales a Usage Therapeutique Du District De Bamako, Mali. *International Journal of Advanced Research*, 8(8), 251–262. <https://doi.org/10.21474/ijar01/11487>

Sebai, A., & Boudali, O. (2012). La phytothérapie entre la confiance et mefiance. Institut de Formation Paramédical CHETTIA MEMOIRE PROFESSIONNEL, 6–56.

SQHA. (2015). Prise En Charge Systématisée Des Personnes Atteintes D’Hypertension Artérielle. *In Definition, Diagnostic Et Methodes De Mesure* (Issue 5).

T

Tambekou, A. (2018). L’HYPERTENSION ARTERIELLE : ROLE DU PHARMACIEN D’OFFICINE DANS LA PRISE EN CHARGE ET LE SUIVI. UNIVERSITE DE ROUEN UFR, UFR DE MEDECINE ET DE PHARMACIE, 1–301.

Tan, A. (2016). Audit sur la prise en charge de l’hypertension artérielle avant mise en place d’un protocole dans un centre municipal de santé. THÈSE POUR LE DIPLÔME D’ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE. UNIVERSITÉ PARIS DIDEROT - PARIS 7 FACULTÉ DE MÉDECINE.

Tangara, S. (2013). Essais sur un médicament traditionnel amélioré à base des calices de Hibiscus sabdariffa utilisé contre l’hypertension artérielle: formulation et dénomination commerciale. Université Des Sciences Techniques et Des Technologies de Bamako (U.S.T.T.B), 73–86.

Tardío, J., & Pardo-De-Santayana, M. (2008). Cultural importance indices: A comparative analysis based on the useful wild plants of southern Cantabria (Northern Spain). *Economic Botany*, 62(1), 24–39. <https://doi.org/10.1007/s12231-007-9004-5>

W

Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Rosei, E. A., Azizi, M., Burnier, M., Clement, D., Coca, A., De Simone, G., Dominiczak, A., Kahan, T., Mahfoud, F., Redon, J., Ruilope, L., Zanchetti, A., Kerins, M., Kjeldsen, S., Kreutz, R., Laurent, S., ... Desormais, I. (2018). 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *In European Heart Journal* (Vol. 10, Issue 1093). <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001961>

Z

Zisimopoulou, S. (2017). HYPERTENSION ARTERIELLE. Hopitaux Universitaires Genève, Département de Médecine Communautaire, de Premier Recours et Des Urgences, 1–16. https://www.hug-ge.ch/sites/interhug/files/structures/medecine_de_premier_recours/Strategies/strategie_hta.pdf

Annexe

Le questionnaire

- 1) L'âge :
- 2) Sexe : 1- Féminin 2- Masculin
- 3) La commune de résidence :
- 4) 4) Situation familiale : 1- Marié 2- Célibataire
- 5) Niveau académique : 1-Aucun 2-Primaire 3-Intermédiaire 4-Secondaire 5-Universitaire
- 6) Quelle est la date de votre maladie : (environ)
- 7) Souffrez-vous d'autres maladies :
- 8) Le traitement utilisé : 1 - Régime Nom du médicament
- 9) Connaissez-vous des plantes utilisées pour traiter l'hypertension artérielle : Non Oui (énumérez-les)

.....
 Connaissez-vous des plantes utilisées pour traiter l'hypertension artérielle : Non Oui (énumérez-les)

.....
 Utilisez-vous des plantes médicinales pour traiter l'hypertension artérielle : Non Oui

Nom de la plante :

La plante est utilisée : 1- Seule 2- Elle est utilisée avec d'autres plantes

.....

10) 10) La plante est utilisée : 1- Immédiatement après enlèvement 2- Séchée 3- Après traitement

11) 11) La partie utilisée de la plante : 1- la tige 2- les feuilles 3- les fleurs 4- les racines

5- les graines 6- la peau 7- le fruit 8- la plante entière 9- le rhizome

12) 12) Comment préparer le médicament en détail : Mettez un X dans la case appropriée.

1-Verser de l'eau à 80°C sur la plante ou la partie usée de la plante et laisser tremper 3 à 10 minutes avant de l'utiliser	
2-Mettre la plante ou la partie usée de la plante dans une casserole d'eau froide puis la chauffer ; une fois l'eau bouillie, retirer la casserole du feu, la couvrir et la laisser tremper pendant une durée de (2 à 10 minutes) avant de l'utiliser.	
3-Laisser la plante ou la partie utilisée de la plante trempée dans un liquide (tel que eau - huile - vinaigre - alcool) pendant des heures ou une journée ou plus....	
4-éalisation de compresses sous forme de pâte à partir de la plante ou de la partie usée de la plante (après broyage à chaud ou à froid) - La pâte est posée directement sur la peau puis recouverte d'un chiffon humide pour renforcer son action sur les troubles cutanés, douleurs articulaires et musculaires, brûlures et rhumatismes. De l'argile, de l'huile ou de la farine peuvent être ajoutés.	
5-Extraction d'huile végétale.	
-6 Poudre de la plante.	
Votre façon de vous préparer :	
.....	
.....	
.....	

Le questionnaire

13) La dose utilisée (quantité) : 1- pincée 2- poignée 3- cuillère

14) Méthode (d'utilisation) : Orale Masser la zone à traiter Nettoyer la zone Autre

méthode d'utilisation.....

15) Nombre d'utilisations par jour :

16) Temps d'utilisation : A jeun avant de manger après avoir mangé au milieu de manger

17) Durée du traitement : 1- 1 jour 2- semaines 3- mois 4- non précisé

Comment conserver le médicament (le médicament) : 1- A l'abri du soleil 2- Exposé au soleil

18) Qui vous a décrit cette plante comme un remède :

1- Vous-même 2- Docteur 3- Attar (vendeur d'herbes) 4- Basé sur l'expérience de quelqu'un d'autre

5- Des livres 6-

Le résultat du traitement avec la plante : 1- Guérison complète de la maladie 2- Amélioration significative

3- Inefficace (inutile)

Y a-t-il des effets secondaires liés à l'utilisation de cette plante : 1- Oui 2- Non

Mentionnez ces complications.....

19) Précautions d'emploi :

.....

20) La plante est-elle toxique : 1- Oui 2- Non

21) Paramètres Biochimiques :

Glycémie	Hémoglobine glyquée (HbG)	Triglycérides(TG)	Cholestérol total	HDL	LDL	Urée	Créatinine