

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



جامعة الإخوة منتوري قسنطينة I
Frères Mentouri Constantine I University
Université Frères Mentouri Constantine I

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Biologie Animale

كلية علوم الطبيعة والحياة
قسم بيولوجيا الحيوان

Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : *Toxicologie*

N° d'ordre :

N° de série :

Intitulé :

**Enquête sur les plantes thérapeutiques utilisées dans le traitement
des maladies cardiovasculaires.**

Présenté par : **BOUCETTA MERYEM
GHEZGHOUS FERAL
ACHOUB MALAK**

Le 28/06/2022

Jury d'évaluation :

Encadreur : **DALICHAUCHE. S** (Pr - Université Salah Boubnider,
Constantine 3).

Examineur 1 : **BELMAHLI. H** (Pr - Université Salah Boubnider,
Constantine 3).

Examineur 2 : **ATMANI-MERABET. G** (MCA - Université Salah Boubnider,
Constantine 3).

**Année universitaire
2021 - 2022**

SOMMAIRE

Remerciements.....	i
Dédicaces.....	ii
Liste des figures.....	v
Liste des tableaux.....	vii
Liste des abréviations.....	viii
Résumés.....	x
Introduction générale.....	1

CHAPITRE A : REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

I. Les maladies cardiovasculaires.....	2
I.1. Définition.....	2
I.2. Epidémiologie.....	2
I.2.1. Mondiale.....	2
I.2.1.1. Amérique.....	2
I.2.1.2. Europe.....	3
I.2.1.3. Maghreb.....	4
I.3. Les différentes maladies cardiovasculaires.....	6
I.4. Causes.....	8
I.5. Symptômes.....	12
I.6. Traitements.....	13
I.6.1. Médicaments.....	13
I.6.2. Chirurgie et autres.....	14
I.7. Prévention.....	15

II. Les plantes médicinales et phytothérapie.....	16
II.1. Définitions.....	16
II.1.1. Plantes médicinales.....	16
II.1.2. Phytothérapie.....	16
II.2. Historique de la phytothérapie.....	17
II.3. Récolte et stock des plantes médicinales.....	18
II.3.1. Récolte.....	18
II.3.2. Conservation.....	19
II.4. Les formes de préparation et d'utilisation.....	20
II.4.1. Les parties utilisées des plantes.....	20
II.4.2. Les formes de préparation.....	20
II.4.3. Les voies d'administration.....	23
II.5. Législation actuelle.....	24
II.5.1. Vente des plantes médicinales.....	24
II.5.2. Réglementation et organismes officiels.....	25
III. Les plantes utilisées dans le traitement des MCV.....	26
III.1. Ail, <i>Allium sativa</i> , Famille des Liliacée.....	26
III.2. Anis vert, <i>Pimpinella anisum</i> , Famille des Apiacées.....	27
III.3. Aubépine, <i>Crataegus oxycantha</i> , Famille des Rosaceae.....	28
III.4. Mélilot, <i>Melilotus officinalis</i> , Famille des Fabaceae.....	29
III.5. Olivier, <i>Olea europea</i> , Famille des Oleaceae.....	30
III.6. Ortie, <i>Urtica dioica</i> , Famille des Urticaceae.....	31

III.7. Persil, <i>Petroselinum crispum</i> , Famille des Apiaceae.....	32
III.8. Scille, <i>Urginea maritima</i> , Famille des Liliaceae.....	33
III.9. Vigne rouge, <i>Vitis vinifera</i> , Famille des Vitaceae.....	34
III.10. Achillée, <i>Achillea mille folium</i> , Famille de Composées.....	35
III.11. Arbousier, <i>Arbutus unedo</i> , Famille d'Ericacées.....	35
III.12. Chrysanthème comestible, <i>Chrysanthemum coronarium</i> , Famille de Composées.....	36
III.13. Epervière piloselle, <i>Hieracium pilosella</i> batt, Famille de Composées.....	37
III.14. Sombong, <i>Blumea balsamifera</i> , Famille de Balsamifera.....	38
III.15. Tileul, <i>Tilia cordata</i> mill, Famille de Tiliacées.....	38
III.16. Alaterne, <i>Rhamnus alaternus</i> , Famille de Rhamnacée.....	39
III.17. Armoise blanche, <i>Artemisia herba</i> , Famille d'Astéraceae.....	40
III.18. Melisse, <i>Melissa officinalis</i> , Famille de Labiées.....	41
III.19. Curcuma, <i>Curcuma longa</i> , famille des Zingiberaceae.....	42
III.20. Artichaut, <i>Cynara scolymus</i> , famille des Asteraceae.....	43
III.21. Le soja, <i>Glycine max</i> Merrill, famille des Fabaceae.....	44

CHAPITRE B : MATERIELS ET METHODES

I. Description de la zone d'étude.....	46
II. Type de l'étude.....	47
III. Le questionnaire.....	47
IV. Sources d'information.....	47
V. Traitement des données.....	48

CHAPITRE C : RESULTATS

I. Description de la population des herboristes.....	49
I.1. Age.....	49
I.2. Sexe.....	49
I.3. Statut marital.....	50
I.4. Niveau d'étude.....	51
I.5. Niveau socio-économique.....	51
I.6. Profession.....	52
II. Les plantes médicinales recensées et leurs propriétés.....	52
II.1. Répartition des plantes selon la classification APG III et la fréquence (nombre de citation).....	52
II.2. Données sur les plantes signalées dans le traitement des MCV.....	56
II.3. Fréquence des parties utilisées de la plante.....	59
II.4. Mode de préparation des plantes médicinales.....	60
II.5. Dose utilisée.....	61
II.6. Durée du traitement par les plantes.....	61
II.7. Effets secondaires.....	62
III. Sexe des clients.....	62
IV. Origine de l'information.....	62
V. Taux de satisfaction et les raisons de la phytothérapie.....	63

CHAPITRE D : DISCUSSION

I. Données sur l'informant.....	64
--	-----------

II. Les plantes les plus utilisées dans la wilaya de Constantine et leurs propriétés.....	65
CONCLUSION.....	68
ANNEXES.....	69
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	70

REMERCIEMENTS

En premier lieu, nous rendons grâce à Allah, le Très Haut, le tout puissant qui nous a permis d'être bien portant afin d'effectuer ce travail du début jusqu'à la fin.

Nous adressons nos sincères remerciements tout particulièrement à notre promotrice Mme. **DALICHAUCHE SOUHAILA** (Professeur- USB Constantine 3) d'avoir accepté de nous encadrer, nous la remercions pour sa disponibilité et son aide tout le long de ce modeste travail, ses bons conseils, ses immenses contributions, critiques constructives, patience et compréhension.

Nous exprimons nos remerciements aux honorables membres de jury : Mr. **BELMAHI H.** (Professeur- USB Constantine 3), Mme. **ATHMANI G.** (MCA- USB Constantine 3), pour l'honneur qu'ils nous ont fait en acceptants de juger notre travail.

En dernier lieu, nous remercions aussi tous ceux qui nous ont aidé de près ou de loin à élaborer ce modeste travail.

DEDICACES

Je dédie ce mémoire de fin d'étude à :

Ma mère chérie "**NINI SORYA**" et mon père "**YOUCEF**" qui m'ont encouragé et soutenu tout au long de mes études et pour leurs patiences que Dieu les protège et les gardes pour moi.

A mes adorables frères et sœurs "**ISLAM, AHLEM et SALAH**".

A toute ma famille "**BOUCETTA et NINI**".

A mon amie préférée "**FATMA SADEK**" qui m'a toujours aidé et soutenu.

Vous m'avez offert ce qu'il y'a de plus cher : L'amitié. Que notre amitié durera pour toujours inchaallah.

A toutes mes amies "**SANAA, DOHA, SOFIA, CHAHRAZADE, MAISSOUN, AMEL, IMANE et RAHMA**".

A mes camarades dans ce travail "**MALAK et FERIAL**" et mes collègues de promotion Toxicologie.

MERYEM

Je dédie ce modeste travail :

A mes chers parents « **DAHMANE** et **MOUNIRA HAMIPOUD** », aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour tous leurs sacrifices, leurs encouragements, leurs soutiens, leurs précieux conseils et leurs prières durant toute ma vie. Que Dieu, le tout puissant, vous bénisse et vous procure bonne santé et longue vie.

A mon beau grand frère « **RAAD** », J'implore Allah de te réserver un avenir meilleur.

Mes chères tantes « **Wafa** et **SAMIRA** » et mon oncle « **FOUAD** » pour leur compréhension, encouragement et soutenance, je vous souhaite tout le bonheur du monde.

A mes chers camarades dans ce travail **MALAK** et **MERYEM** pour tous les bons moments qu'on a vécus ensemble.

mes chères amies, **AYA** et **IMEN**, tous mes enseignants et à toute ma promotion de Toxicologie.

Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif. A tous ceux qui m'ont soutenu, de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

FERIAL

Je dédie ce travail à :

A ma très chère mère **SALIHA IKHLEF** et A mon très cher père **SABTI**

Aucun mot ne serait suffisant pour vous exprimer ma gratitude, mon amour et mon respect envers vous. C'est surtout grâce à votre présence, vos sacrifices, votre soutien et votre courage qui ont fait de moi la personne que je suis aujourd'hui.

A mes chers frères : **ABDELAALI, ELHACEN, AHMED** et **MOUNIR** qui eux aussi ont œuvré et m'ont accompagné dans mes choix et mes réussites.

Ma meilleure amie **IMEN NAMOUS**, qui m'a beaucoup aidée et soutenue dans les moments difficiles et qui a été près de moi dans les moments de fous rires ou de larmes. Et toutes mes chères amies, **IBTISSAM, ZAKIA, INES** et **CHAÏMA**.

Toute ma famille **ACHOUB** et **IKHLEF** et à toutes les personnes qui m'ont aidé de près ou de loin dans la réalisation de ce travail.

A mes camarades dans ce travail **MERYEM** et **FERIAL**.

MALAK

LISTE DES FIGURES

Figure. 01 : Mortalité proportionnelle au Canada.....	3
Figure. 02 : Mortalité proportionnelle aux Etats-Unis.....	3
Figure. 03 : Mortalité proportionnelle en France	4
Figure. 04 : Mortalité proportionnelle en Algérie.....	4
Figure. 05 : Mortalité Proportionnelle au Maroc.....	5
Figure. 06 : Mortalité proportionnelle en Tunisie.....	5
Figure. 07 : La conservation des plantes dans un papier carton	20
Figure. 08 : Infusion des feuilles.....	21
Figure. 09 : Décoction des tiges et feuilles.....	21
Figure. 10 : Préparation des macéras	22
Figure. 11 : Le cataplasme	23
Figure. 12 : <i>Allium sativa</i>	27
Figure. 13 : <i>Pimpinella anisum</i>	28
Figure. 14 : <i>Crataegus oxycantha</i>	29
Figure. 15 : <i>Melilotus officinalis</i>	30
Figure. 16 : <i>Olea europea</i>	31
Figure. 17 : <i>Urtica dioica</i>	32
Figure. 18 : <i>Petroselinum crispum</i>	33
Figure. 19 : <i>Urginea maritima</i>	33
Figure. 20 : <i>Vitis vinifera</i>	34
Figure. 21 : <i>Achillea mille folium</i>	35
Figure. 22 : <i>Arbutus unedo</i>	36
Figure. 23 : <i>Chrysanthemum coronarium</i>	36
Figure. 24 : <i>Hieracium pilosella</i> batt.....	37

Figure. 25 : <i>Blumea balsamifera</i>	38
Figure. 26 : <i>Tilia cordata mill</i>	39
Figure. 27 : <i>Rhamnus alaternus</i>	40
Figure. 28 : <i>Artemisia herba</i>	41
Figure. 29 : <i>Melissa officinalis</i>	42
Figure. 30 : <i>Curcuma longa</i>	43
Figure. 31 : <i>Cynara scolymus</i>	44
Figure. 32 : <i>Glycine max Merrill</i>	45
Figure. 33 : Localisation de la zone d'étude.....	46
Figure. 34 : Description des herboristes selon l'Age.....	49
Figure. 35 : Description des herboristes selon le sexe.....	50
Figure. 36 : Description des herboristes selon le statut marital.....	50
Figure. 37 : Description des herboristes selon le niveau d'étude.....	51
Figure. 38 : Description des herboristes selon le niveau socio-économique.....	51
Figure. 39 : Description des herboristes selon leur profession.....	52
Figure. 40 : Fréquence des espèces les plus utilisées.....	56
Figure. 41 : Fréquence des parties utilisées de la plante.....	60
Figure. 42 : Mode de préparation des plantes médicinales.....	60
Figure. 43 : La dose utilisée.....	61
Figure. 44 : Durée du traitement par les plantes.....	61
Figure. 45 : Sexe des clients.....	62
Figure. 46 : Origine de l'information.....	63
Figure. 47 : Les raisons de la phytothérapie.....	63

LISTE DES TABLEAUX

Tableau. I : Classification des facteurs de risques cardiovasculaires.....	9
Tableau. II : Classement des plantes médicinales selon leurs familles, noms scientifique, vernaculaire, Français et Anglais.....	53
Tableau. III : Tableau récapitulatif des plantes recensées durant l'enquête.....	56

LISTE DES ABREVIATIONS

- **APGIII** : Groupe Phylogénie angiospermes
- **ATL** : Athérosclérose
- **Av JC** : avant Jésus Christ
- **AVC** : Accident vasculaire cérébral
- **CVST** : Thromboses des sinus veineux cérébraux
- **HDL** : Lipoprotéine de haute densité
- **HDL-C** : Lipoprotéine de haute densité cholestérol
- **HTA** : Hypertension Artérielle
- **IC** : Insuffisance cardiaque
- **IM** : Infarctus du myocarde
- **LDL** : Lipoprotéine de faible densité
- **LDL-C** : Lipoprotéine de faible densité cholestérol
- **MCV** : Maladies cardiovasculaires
- **MNT** : Maladies non transmissibles
- **NSE** : Niveau socio-économique
- **OMS** : Organisation Mondiale de la Santé
- **PAD** : Pression artérielle diastolique
- **PAS** : Pression artérielle systolique
- **PM** : Plante médicinale
- **SARS** : Severe Acute Respiratory Syndrome
- **TG** : Triglycérides

RÉSUMÉS

Résumé :

La phytothérapie est devenue une pratique encore largement utilisée pour le traitement de nombreuses maladies notamment les **MCV**. Le but de notre étude est d'identifier les plantes médicinales utilisées dans le traitement de ces maladies par une population d'adultes Constantinois.

Pour cela, une enquête ethnobotanique a été réalisée à l'aide d'un questionnaire auprès des herboristes exerçant dans la wilaya de Constantine.

Les résultats obtenus montrent que : l'âge de (33%) des herboristes est entre 41-50 ans, (94%) sont des hommes, (66%) sont mariés, (54%) ont un niveau secondaire, (69%) ont un **NSE** moyen et (77%) n'ont pas une autre profession. On a remarqué une diversité considérable de plantes (36 espèces identifiées), appartenant 23 familles dont les plus représentées sont les Lamiaceae avec 8 espèces et les Astéraceae avec 4 espèces. Les principales espèces utilisées pour le traitement des **MCV** par la population enquêtée sont : l'Aubépine (14%), l'oseille de guinée (12%), les feuilles d'olivier (7%) alors que l'ail et le costus représentent le même pourcentage (5%).

Globalement, quatre modes de préparations ont été enregistrés : l'infusion (54%), la décoction (29%), par voie orale (12%) et poudre (5%). Les feuilles (35%), les graines (21%) et les racines (15%) sont les principales parties utilisées.

En conclusion, les herboristes exerçant dans la wilaya de Constantine ont de bonnes connaissances sur les maladies cardiovasculaires notamment l'hypertension artérielle et l'arythmie. Cette étude a permis d'apprécier et de connaître les pratiques traditionnelles utilisées par la population de la wilaya de Constantine.

Mots clés : Enquête Ethnobotanique - Maladies cardiovasculaires – Phytothérapie – Plantes médicinales.

Abstract:

Phytotherapy has become a practice that still widely used for the treatment of many diseases including cardiovascular diseases. The purpose of our study is to identify the medicinal plants used in the treatment of these diseases by a population of adults of Constantine.

To do this, an ethnobotanical survey was carried out using a questionnaire distributed to herbalists practicing in Constantine.

The obtained results indicate that: the age of (33%) of herbalists is between 41-50 years old, (94%) are men, (66%) are married, (54%) have a secondary education, (69%) have an average socio-economic level and (77%) do not have another profession occupation. We have noticed that there is a great diversity of plants (36 identified species), belonging to 23 families, the most represented of which are the Lamiaceae family with 8 species and the Asteraceae family with 4 species. The main species used for the treatment of cardiovascular diseases by the population surveyed are: The prickly hawthorn (14%), Guinea sorrel (12%), olive leaves (7%) while garlic and costus represent the same percentage (5%).

Overall, four methods of preparation have been reported: soaking 54%, boiling 29%, direct (oral 12%) and powder (5%). The main parts used are the leaves (35%), seeds (21%) and roots (15%).

In conclusion, herbalists practicing in the wilaya of Constantine have good knowledge of cardiovascular diseases including high blood pressure and arrhythmia. Overall, four methods of preparation have been reported: the main parts used are the leaves (35%), seeds (21%) and roots (15%).

this study allowed us to appreciate and learn about the traditional practices used by the population of the wilaya of Constantine.

Keywords: Ethnobotanical survey - cardiovascular diseases - Phytotherapy - Medicinal plants.

ملخص:

ان العلاج بالنباتات الطبية ممارسة لا تزال مستخدمة على نطاق واسع لعلاج العديد من الامراض بما في ذلك امراض القلب والاعوية. إن الهدف من دراستنا هو تحديد النباتات الطبية المستعملة في علاج هذه الامراض من قبل سكان قسنطينة البالغين.

للقيام بذلك تم إجراء سلسلة من التحقيقات النباتية باستخدام ورقة استبيان موزعة على بائعي الاعشاب الناشطين في ولاية قسنطينة.

بينت النتائج المحصل عليها أن: (33%) من بائعي الأعشاب تتراوح أعمارهم بين 41-50 سنة، (94%) رجال، (66%) متزوجون، (54%) حاصلون على تعليم ثانوي، (69%) لديهم دخل متوسط و(77%) لا يمارسون مهنة أخرى، إضافة إلى أن هناك تنوعا كبيرا من النباتات (تحديد 36 نوع) ينتمي إلى 23 عائلة. أكثر عائلة تتضمن أكبر عدد من الانواع هي عائلة الشفويات (8 انواع) وعائلة النجميات (4 انواع)، الأنواع الرئيسية المستخدمة في علاج الامراض القلبية الوعائية من قبل السكان هي الزعرور البري الشائك (14%)، الكركدية (12%)، أوراق الزيتون (7%)، بينما يمثل الثوم والقسط الهندي نفس النسبة (5%).

بشكل عام، تم تسجيل 4 طرق للتخصير: النقع (54%)، الغلي (29%)، مباشرة (الفم 12%) والسحق (5%). الأجزاء الرئيسية المستخدمة هي الأوراق (35%)، البذور (21%) والجذور (15%).

في الختام المعالجون بالنباتات في ولاية قسنطينة لديهم معرفة جيدة بأمراض القلب والأوعية بما في ذلك ارتفاع ضغط الدم وعدم انتظام نبضات القلب، أتاحت لنا هذه الدراسة تقدير ومعرفة الممارسات التقليدية التي يستخدمها سكان ولاية قسنطينة.

الكلمات المفتاحية: علم النبات العرقي - امراض القلب والأوعية - طب الاعشاب - نباتات طبية.

***INTRODUCTION
GÉNÉRALE***

Le cœur est un organe musculaire constituant le moteur central de l'appareil circulatoire. Les vaisseaux sanguins reliés au cœur : les artères, les veines et les capillaires, sont des structures. Un dysfonctionnement ou l'altération d'une ou plusieurs de ses structures peuvent causer des maladies cardiovasculaires (**MCV**) comme les troubles vasculaires, l'hypertension, les accidents vasculaires cérébraux...etc. Les **MCV** représentent l'une des principales causes de décès à travers le monde. [1]

Les plantes ont été utilisées dans la médecine traditionnelle pendant plusieurs millénaires. La phytothérapie provient des deux mots grecs "phyton" qui signifie plante, "therapein" qui signifie soigner. [2] L'efficacité de la phytothérapie est prouvée et ses bienfaits incontestables pour la santé a permis à la médecine naturelle d'entrer dans nos habitudes quotidiennes. De nos jours, le recours à la médecine par les plantes connaît un regain d'intérêt dans les pays occidentaux, particulièrement pour traiter les déséquilibres entraînés par la vie moderne, qu'il s'agisse du stress, des problèmes de poids et des troubles cardiovasculaires. [3] Ces plantes ont d'abord été utilisées en l'état, entières ou en parties. [2] Cependant, malgré les efforts consentis dans ce domaine, les **MCV** continuent à causer la mortalité humaine à travers le monde. [3]

L'objectif principal de notre enquête consiste à la valorisation des ressources en plantes médicinales utilisées dans la prévention et le traitement des **MCV** par des fiches d'enquête que nous avons adressé aux herboristes dans une région de l'Est Algérien.

Notre mémoire sera présenté comme suit : le chapitre A est une collecte de plusieurs données bibliographiques, composé de 2 parties : la première définie les **MCV**, les différentes maladies, les causes, les symptômes, les traitements et enfin la prévention. La deuxième parle de la phytothérapie, la récolte et les formes de préparation et enfin quelques exemples de plantes utilisées dans le traitement des **MCV**. Le chapitre B décrit le matériel et méthodes utilisés lors du travail expérimental. Les chapitres C et D de ce travail exposent l'ensemble des résultats obtenues et la discussion.

CHAPITRE A :

REVUE

BIBLIOGRAPHIQUE

I. LES MALADIES CARDIOVASCULAIRES

I.1. Définition

Selon l'OMS, les maladies cardiovasculaires constituent un ensemble de troubles affectant le cœur, la circulation sanguine et le système circulatoire qui alimente les poumons, le cerveau et les reins ou d'autres parties du corps. Bien que ce système soit complexe, il existe un large éventail de problèmes pouvant survenir. [4] Elles sont devenues la plus grande cause de décès dans le monde. [5]

I.2. Epidémiologie

I.2.1. Mondiale

17.9 Millions est le nombre de décès imputables aux MCV estimé en 2019, soit 32% de la mortalité mondiale total. Parmi ceux-ci, 85% étaient dus à une crise cardiaque et à un accident vasculaire cérébral. Plus des trois quarts des décès liés aux MCV surviennent dans les pays à revenu faible ou intermédiaire. [6]

I.2.1.1. Amérique

- Au Canada, les MCV sont la deuxième cause de décès, 53704 canadiens sont décédés en 2020 d'une maladie du cœur et 13695 sont décédés de maladies cérébrovasculaires (Fig.1). [7]

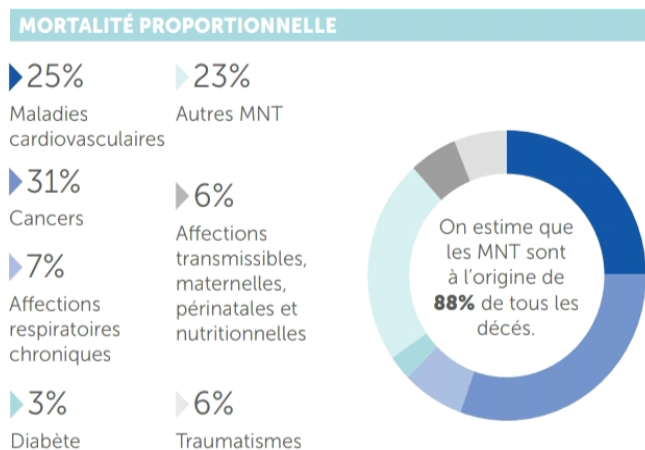


Figure. 01 : Mortalité proportionnelle au Canada (OMS, Profils des pays pour les MNT, 2018). [8]

- Aux **Etats-Unis**, en 2016, selon l'Américain Heart Association, 121.5 millions d'adultes étaient touchés par "un type de maladies cardiovasculaires" Il s'agit notamment des maladies coronariennes, **IC**, **AVC** et **HTA**. [9] Le nombre de morts liées aux **MCV** a augmenté en 2016, 840.678 décès, soit 30% de la mortalité contre 836.546 en 2015. (Fig.3).

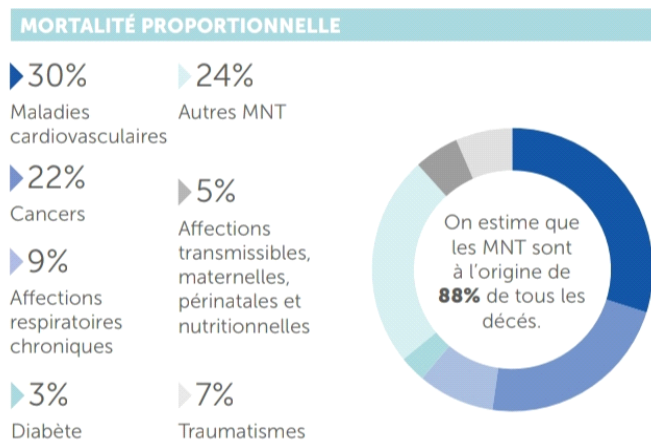


Figure. 02 : Mortalité proportionnelle aux Etats-Unis (OMS, Country profil 2018). [10]

I.2.1.2. Europe

- En **France**, les **MCV** sont la deuxième cause de décès après les cancers avec plus de 140 000 décès par an, mais elles sont la première cause de décès chez les femmes et chez les personnes très âgées. Jusqu'à 50 000 personnes font un arrêt cardiaque soudain chaque

année, dont environ 5% de survivants. [11] Selon des données de 2016, environ 1 million de patient ont été hospitalisés à cause de MCV et d'AVC (Fig.2). [12]

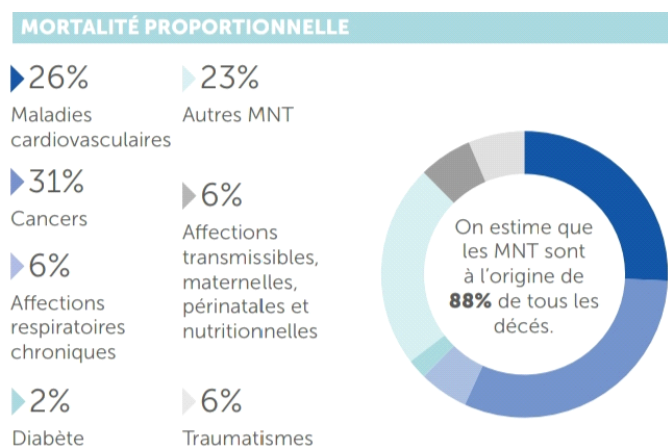


Figure. 03 : Mortalité proportionnelle au France (OMS, Profils des pays pour les MNT, 2018). [13]

I.2.1.3. Maghreb

- En **Algérie**, on estime que 76% de décès sont dus à des maladies non transmissibles en 2016, 36% causés par des MCV (Fig.4).

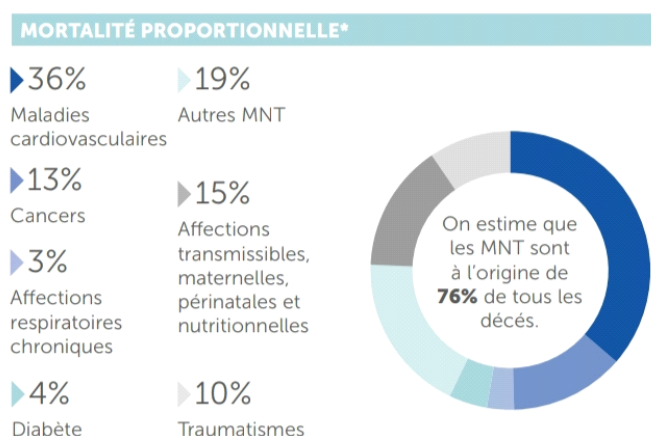


Figure. 04 : Mortalité proportionnelle au Algérie (OMS, Profils des pays pour les MNT, 2018). [14]

- Au **Maroc**, près des trois quarts de la mortalité sont dus à des maladies non transmissibles représentées par les maladies cardiovasculaires, cancers... etc. En 2016, on estime que 80% de la mortalité dus à des maladies non transmissibles. Parmi les **MNT** les plus fréquentes sont les **MCV** 38%(Fig.5). [15]

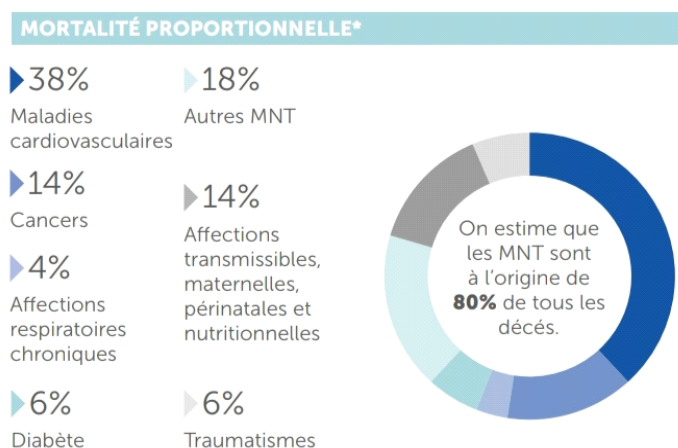


Figure. 05 : Mortalité proportionnelle au Maroc (OMS, Country profil 2018). [16]

- En **Tunisie**, selon des données de 2016, les maladies cardiovasculaires dans ce pays, étaient à l'origine de 44% des décès (Fig.6).

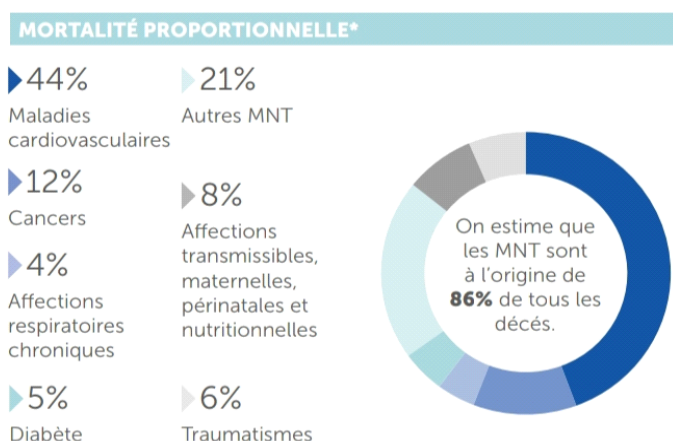


Figure. 06 : Mortalité proportionnelle au Tunisie (OMS, country profil 2018). [17]

I.3. Les différentes maladies cardiovasculaires

Les maladies cardiovasculaires constituent un ensemble de troubles affectant le cœur et les vaisseaux sanguins, qui comprennent : [5]

I.3.1. Hypertension artérielle

L'**HTA** est le fait d'avoir une tension élevée par rapport à la normale sans pourtant faire un effort physique. [18] D'une autre part, l'**HTA** est définie par une pression artérielle systolique (**PAS**) ≥ 140 mm Hg et/ou une pression artérielle diastolique (**PAD**) ≥ 90 mm Hg. La pression artérielle résulte de la force exercée par le sang sur la paroi des artères. Elle constitue le principal facteur de risque d'accident vasculaire cérébral et un facteur de risque important de morbi-mortalité cardiovasculaire, avec une relation linéaire entre le niveau de pression artérielle et le risque cardiovasculaire quel que soit l'âge. [19]

I.3.2. Insuffisance coronarienne ou cardiopathie ischémique ou maladie coronarienne

Englobe un ensemble de troubles dus à l'insuffisance des apports d'oxygène au muscle cardiaque (myocarde) du fait d'un rétrécissement ou d'une obstruction d'une ou plusieurs artères coronaires. [20]

L'origine la plus courante d'une insuffisance coronarienne est le développement d'une athérosclérose. Dans ce cas, les artères coronaires sont progressivement obstruées par des plaques d'un dépôt graisseux riche en cholestérol, l'athérome. Un thrombus (caillot sanguin), formé au contact de la surface rugueuse de ces plaques, peut ensuite aggraver le rétrécissement coronarien jusqu'à l'occlusion coronarienne.

Ce manque d'oxygène peut conduire à :

- Une **angine de poitrine** : (angor stable) est due à un déséquilibre entre les apports et les besoins en oxygène du myocarde. [20]

- Un **infarctus du myocarde** : est la conséquence de la formation de plaques athéromateuses (constituées de lipides et de cellules inflammatoires) dans la paroi des artères coronaires. Elles sont le plus souvent asymptomatiques lorsqu'elles restent localisées dans la paroi artérielle. Ainsi l'**IM** se définit sur le plan physiopathologique par la mort cellulaire des cellules myocardique exposées à une ischémie prolongée. L'ischémie conduit à une nécrose complète des cellules myocardiques en 2 à 4 heures. [21]

I.3.3. Les accidents vasculaires cérébraux

Les **AVC** sont généralement des événements aigus et sont principalement dus au blocage d'une artère (par la constitution d'un dépôt gras sur les parois internes des vaisseaux sanguins alimentant cet organe) empêchant le sang de parvenir au cerveau. Elles se manifestent par une mauvaise circulation sanguine au niveau du cerveau. Lorsque le blocage dure moins de 24h on parle d'accident ischémique transitoire, lorsque c'est un blocage complet on parle de thrombose cérébrovasculaire ou **AVC**. Cette dernière à des effets à long termes. [22]

Les **AVC** peuvent aussi résulter du saignement d'un vaisseau sanguin cérébral ou de caillots. Ils sont généralement dus à la présence de plusieurs facteurs de risque associés comme le tabagisme, une mauvaise alimentation et l'obésité, la sédentarité et l'utilisation nocive de l'alcool, l'hypertension, le diabète et l'hyperlipidémie. [5]

I.3.4. Les troubles du rythme cardiaque ou l'arythmie cardiaque

L'arythmie cardiaque est une perturbation du rythme cardiaque. Le cœur bat normalement de façon régulière à un rythme allant de 60 à 80 fois par minute, on parle d'arythmie dans les cas où le cœur bat à moins de 60 pulsations (bradycardie) ou à plus de 100 pulsations par minute sans cause apparente (tachycardie). On parle ainsi d'arythmie lorsque la fréquence cardiaque change, et lorsque le rythme de chaque contraction devient irrégulier. [23]

I.3.5. Thrombose vasculaire

Une thrombose vasculaire peut être définie comme étant la formation d'un caillot de fibrine ou thrombus dans un vaisseau sanguin d'une artère (thrombose artérielle) ou d'une veine (thrombose veineuse).

Elle est causée par des anomalies de la paroi vasculaire, une stase et des anomalies de la composition sanguine. [24]

I.3.6. Anomalies congénitales

Les anomalies congénitales sont également appelées troubles congénitaux ou malformations congénitales. Elles peuvent être définies comme structurelles ou fonctionnelles (par ex. troubles métaboliques) qui surviennent durant la vie intra utérine et peuvent être identifiées avant la naissance, à la naissance ou plus tard dans la vie. [25]

I.3.7. Cardiopathie rhumatismale

Une cardiopathie rhumatismale est une atteinte des valves et du muscle cardiaques résultant de l'inflammation et des lésions cicatricielles laissées par un rhumatisme articulaire aigu. Le rhumatisme articulaire aigu est provoqué par une réponse anormale de l'organisme à une infection causée par une bactérie streptocoque et commence habituellement par une angine ou une amygdalite chez l'enfant. [5]

I.3.8. Insuffisance cardiaque

L'insuffisance cardiaque **IC** est une maladie fréquente qui affecte 1 à 2% de la population adulte dans les pays développés et présente une des causes de mortalité cardiovasculaire. [26] C'est un syndrome clinique caractérisé par des symptômes et des signes secondaires à une anomalie cardiaque structurelle et/ou fonctionnelle, qui se traduit par un débit cardiaque diminué et/ou des pressions de remplissage élevées au repos ou à l'effort. [27]

I.4. Les causes des maladies cardiovasculaires

D'une façon générale le risque de développer une **MCV** donnée peut varier en fonction de la présence ou de l'absence de caractéristiques individuelles dites facteurs non modifiables et socio-économiques ou environnementales dites facteurs modifiables (Tab. I). [28]

Les effets des facteurs de risque comportementaux peuvent se traduire chez les personnes par une hypertension, une hyperglycémie, une hyperlipidémie, le surpoids et l'obésité. Ces « facteurs de risque intermédiaires » sont le signe d'un risque accru d'infarctus, d'accident vasculaire cérébral, de défaillance cardiaque et d'autres complications. [5]

L'Athérosclérose est également la cause la plus fréquente de maladies cardiovasculaires. Elle peut être causée par des problèmes pouvant être corrigés tels qu'une mauvaise alimentation, le manque d'exercice, l'obésité et le tabagisme. [29]

L'**ATL** est une pathologie secondaire à une dyslipidémie qui se caractérise par la progression de plaques d'athérome sous l'endothélium de la paroi vasculaire au niveau des

embranchements ou des bifurcations dans les artères, là où la contrainte de cisaillement est importante.

Il existe deux mécanismes qui provoquent les symptômes de l'ATL. Le premier correspond à une sténose provoquée par une plaque suffisamment importante allant jusqu'à causer une ischémie dans l'artère amenant à une angine de poitrine à l'effort. Le deuxième mécanisme, plus dangereux, correspond à l'érosion ou à la rupture d'une plaque provoquant une ischémie à l'origine d'un syndrome coronarien aigu ou d'un infarctus du myocarde. [30]

Tableau. I : Classification des facteurs de risques cardiovasculaires. [31]

Facteurs de risques modifiables	Facteurs de risques non modifiables
Dyslipidémie	Age
Triglycérides	sexe
Alcool	Antécédents familiaux
Caféine	
Tabac	
Obésité	
L'hypertension artérielle	
le diabète	
sédentarité	
Syndrome métabolique	

I.4.1. Facteurs de risques non modifiables

On distingue trois facteurs non modifiables qui sont :

I.4.1.1. L'âge

Les risques de MCV augmentent avec l'âge chez les hommes et les femmes. Ceci est causé par la progression de l'athérosclérose qui est elle-même due à une exposition cumulée aux facteurs de risques cardiovasculaires. [28] Le vieillissement normal entraîne de multiples altérations du système cardiovasculaire ce qui prédispose les personnes âgées aux MCV. [30]

I.4.1.2. Sexe

Le sexe masculin est le plus prédisposé aux **MCV**, tandis que les femmes seraient protégées jusqu'à la ménopause grâce aux œstrogènes qui ont un effet direct sur l'intima des artères, ce qui empêche la progression d'athérosclérose. En combinant âge et sexe le risque de faire un **AVC** augmente à partir de 55 ans. [28]

I.4.1.3. Antécédents familiaux

Dans le cas où ces **MCV** se sont développées précocement chez au moins un parent du premier degré, ces relations parentales mettent en évidence des caractères génétiques de prédisposition. [28]

I.4.2. Facteurs de risques modifiables

I.4.2.1. Dyslipidémie

La dyslipidémie est une anomalie du profil lipidique qui signifie un excès de **LDL** cholestérol, de Triglycéride et un déficit de **HDL** cholestérol. Elle est traitée par une diététique appropriée, une augmentation de l'activité physique et un traitement médicamenteux. L'abaissement de **LDL-C** sérique, l'abaissement du cholestérol non-**HDL**, l'augmentation du **HDL-C** sérique et la normalisation des **TG** sont actuellement un objectif pour la prévention du risque cardiovasculaire lié à l'athérosclérose. [28]

I.4.2.2. Alcool

Une consommation excessive d'alcool augmente, incontestablement, le risque de **MCV**. [32]

I.4.2.3. La caféine

L'activation de plusieurs circuits neuronaux par la caféine va amener l'hypophyse à relâcher des hormones qui vont faire produire d'avantage d'adrénaline aux glandes surrénales provoquant ainsi le déclenchement de certains phénomènes physiologiques comme la dilatation des bronches, l'augmentation de la vitesse de contraction du cœur, l'augmentation de l'**HTA** et la stimulation de la synthèse des biomarqueurs de l'inflammation qui sont des facteurs de déclenchement de la plaque athéromateuse. [28]

I.4.2.4. Tabagisme

Le tabagisme est responsable d'environ 10% des affections cardiovasculaires. Son effet s'exprime en particulier au niveau des membres inférieurs et au niveau coronaire. Cela explique l'incidence élevée d'infarctus myocardique et d'arythmies ventriculaires chez des fumeurs en bonne santé. [28]

I.4.2.5. Obésité

L'obésité est considérée comme étant une maladie chronique qui résulte d'un déséquilibre entre le rapport entrées caloriques/dépenses caloriques. Lorsque l'apport est supérieur aux dépenses le surplus s'accumule sous forme de graisses dans le foie, le cœur, le muscle squelettique et le tissu adipeux viscéral. [28]

L'obésité peut intervenir dans de nombreuses maladies telles que le diabète, **HTA** et les maladies cardiovasculaires. Elle provoque une détérioration du profil lipidique incluant une diminution de la concentration de **HDL-C**, une augmentation de la concentration des **TG** plasmatiques, une augmentation de l'apoprotéine B. [28]

I.4.2.6. L'hypertension artérielle

L'**HTA** entraîne une rigidification de la paroi des artères du fait de la pression mécanique permanente exercée sur ces dernières. Par ailleurs, la pression artérielle augmente indirectement l'activité du cœur pour maintenir le débit sanguin constant. [28]

I.4.2.7. Diabète

Le diabète de type 2 est souvent associé à d'autres comorbidités dont une obésité abdominale, une **HTA**, une dyslipidémie, un état pro-thrombotique. Le risque des **MCV** est multiplié par deux à six suivant les cas, ce qui fait que près de 80 % des diabétiques meurent à cause d'une maladie cardiovasculaire. [28]

I.4.2.8. Sédentarité

La sédentarité joue un rôle néfaste en association probable avec une mauvaise hygiène de vie. A l'inverse une activité physique pratiquée de manière modérée (minimum 30 minutes par séance, 5 jours/semaine) permettrait d'augmenter le diamètre des artères, de réduire la mortalité de 25 à 35%, de limiter le poids, le risque de diabète, d'hypertension artérielle ainsi que le taux de graisses dans le sang provoquant ainsi la diminution du risque cardiovasculaire. [28]

I.4.3. COVID-19

Depuis décembre 2019, le monde entier vit au rythme d'une crise sanitaire grave provoquée par l'émergence d'un nouveau coronavirus, connu officiellement sous le nom de **SARS-CoV-2** pour « **SARS : Severe Acute Respiratory Syndrome** » et provoquant un syndrome de détresse respiratoire, baptisé COVID-19 pour « **Coronavirus Diseases 2019** », par l'OMS. [33]

Les patients souffrant d'une atteinte cardiovasculaire préalable sont plus à risque de développer une infection et d'évoluer vers une forme grave de la maladie. En plus des symptômes respiratoires typiques causés par l'infection, certains patients souffrent d'atteintes cardiovasculaires. Cette affection peut, en effet, entraîner des dommages myocardiques importants, qui aggravent la maladie et affectent le pronostic. [34]

Les événements cérébrovasculaires aigus peuvent être fréquents chez les patients atteints de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) et peuvent être associés à un taux de mortalité élevé. La plupart des événements cérébrovasculaires sont des **AVC** ischémiques, des hémorragies intracérébrales et rarement des thromboses des sinus veineux cérébraux ont également été signalées. Le diagnostic de **CVST** peut être insaisissable, avec des symptômes de présentation étendus et non spécifiques qui peuvent inclure des maux de tête ou une altération sensorielle seule. [35]

I.5. Les symptômes des maladies cardiovasculaires

Il est fréquent qu'une maladie cardiovasculaire touchant les vaisseaux sanguins ne donne aucun symptôme. Un infarctus ou un **AVC** sont parfois le premier signe de la maladie sous-jacente et peut provoquer notamment les symptômes suivants :

- Douleur ou gêne dans la partie centrale de la poitrine.
- Douleur ou gêne au niveau des bras, de l'épaule gauche, des coudes, de la mâchoire ou du dos (plus forte pour les femmes).
- Des difficultés à respirer ou un essoufflement, éprouver un malaise, des nausées ou vomir.
- Des sensations vertigineuses ou s'évanouir.

- Engourdissement de la face, du bras ou des jambes, en particulier d'un seul côté du corps.
- Confusion, difficultés à parler ou à comprendre un discours.
- Difficultés visuelles touchant un œil ou les deux avec une perte d'équilibre ou de coordination.
- Céphalées sévères sans cause connue et syncope ou perte de conscience. [5]

I.6. Traitements

I.6.1. Médicaments

I.6.1.1. Les antihypertenseurs

Les antihypertenseurs luttent contre l'hypertension artérielle (pression artérielle trop élevée. [36] Cinq classes d'antihypertenseurs sont privilégiées : les diurétique, les bêtabloquants, les inhibiteurs calcique, les inhibiteurs de l'enzyme de conversion et les antagonistes de l'angiotensine. [37]

I.6.1.2. Les antiarythmiques

Les médicaments antiarythmiques sont utilisés pour prévenir et traiter les troubles du rythme cardiaque, c'est-à-dire lorsque le cœur bat trop vite (tachycardie) ou de façon non régulière (arythmie) ou les deux (tachyarythmie). [36]

I.6.1.3. Les anticoagulants et antiagrégants plaquettaires

Les anticoagulants sont des médicaments qui fluidifient le sang et le rendent moins coagulable. Ces médicaments sont destinés à empêcher la formation de thrombus. Ce sont donc des traitements potentiellement dangereux en cas de surdosage, avec un risque d'hémorragie. [36]

I.6.1.4. Les bêtabloquants

De leur véritable nom « bloqueur des récepteurs beta-adrénergiques », les bêtabloquants permettent de réduire la fréquence cardiaque et la pression artérielle ce qui participe à réduire la charge de travail du cœur. Ils sont utilisés dans le traitement de nombreuses pathologies cardiovasculaires : angine de poitrine, **IM**, **HTA**, **IC** et arythmie. [36]

I.6.1.5. La nitroglycérine

La nitroglycérine est un médicament de la classe des nitrates utilisés pour le traitement de l'angine de poitrine. Elle agit en dilatant les vaisseaux sanguins (vasodilatateur). [36]

I.6.1.6. Les diurétiques

Les diurétiques diminuent la pression artérielle essentiellement en réduisant les réserves de sodium de l'organisme (la plupart des diurétiques agissent en augmentant l'élimination de sel dans les urines). [36]

I.6.1.7. Les statines

Les statines sont des médicaments hypolipémiants. La prescription des statines a pour but de faire baisser les taux de cholestérol total et du **LDL** cholestérol. Les statines préviennent le développement ou l'aggravation de l'athérosclérose, maladie caractérisée par la présence de plaques d'athérome sur la paroi des artères (dépôt de lipides, glucides, dépôts calcaires et minéraux, ...etc.). [36]

I.6.2. Chirurgie et autre

I.6.2.1. Valvulopathies

Le remplacement de la valve aortique par sternotomie médiane constituait jusqu'ici la meilleure procédure pour retirer la valve aortique calcifiée et suturer une nouvelle prothèse. Avec ce procédé, le sternum était sectionné en son milieu. [21]

Cette chirurgie bénéficie depuis peu d'un progrès important : une valve aortique sans suture. [38]

I.6.2.2. La pose d'un stent

Un stent est un petit dispositif tubulaire grillagé que l'on insère dans une artère rétrécie par des plaques d'athérome (plaques de graisse) afin de dilater le vaisseau et de prévenir, ainsi, le risque de maladie associée. [39]

I.6.2.3. Le pontage aorto-coronarien

Une technique chirurgicale qui consiste à contourner une zone de rétrécissement, ou sténose, au niveau des artères nourricières du muscle cardiaque (myocarde), les artères coronaires. [40]

I.6.2.4. Artériectomie

Est une intervention mini-invasive réalisée sous anesthésie locale. Quand une artère est bouchée au point de bloquer la circulation sanguine et que l'angioplastie seule n'a pas permis de la désobstruer. [41]

I.6.2.6. Angioplastie

L'angioplastie coronaire avec parfois pose d'un stent, consiste à remodeler la lumière des vaisseaux de façon percutanée, non invasive, sous guidage d'imageries en l'occurrence l'angiographie (rayons x et injection de produit de contraste). Cette technique permet de rétablir la circulation sanguine dans une ou plusieurs artères atteintes de sténos, Elle peut servir d'alternative à un pontage. [42]

I.7. Prévention

La prévention a été prouvée comme étant efficace pour retarder, voire éviter une maladie cardiovasculaire.

- Ne pas fumer.
- Maintenir un « poids santé » : surveiller son poids, son indice de masse corporelle et son tour de taille.
- Manger sainement : réduire très nettement l'apport de sel dans son alimentation et manger des fruits et légumes a un effet majeur sur les taux de lipides sanguins, la glycémie et le poids. Il est également important de limiter sa consommation d'alcool.
- Faire de l'activité physique : pour réduire la tension artérielle et évacuer le stress. Il est recommandé de faire au moins 2h30 d'activité physique modéré par semaine (marche, vélo).
- Dormir suffisamment. [43]
- Soigner son diabète : il est donc important de diagnostiquer un éventuel diabète et d'avoir un traitement adapté avec un suivi régulier.
- Gérer son stress : par la pratique d'un sport, de méditation, de relaxation, de sophrologie et des consultations avec un psychologue si besoin. [44]

II. LES PLANTES MEDICINALES ET PHYTOTHERAPIE

II.1. Définitions

II.1.1. Plantes médicinales

Les plantes médicinales sont des drogues végétales au sens de la pharmacopée Européenne dont au moins une partie possède des propriétés médicamenteuses. Ces plantes médicinales peuvent aussi avoir des usages alimentaires, condimentaires ou hygiéniques ».

Une plante médicinale, contrairement à une plante « classique » possède donc des principes actifs responsables d'une action thérapeutique mais aussi responsables d'effets indésirables appelés toxicité, tout comme les médicaments chimiques. Ce sont toutes les plantes qui contiennent une ou des substances pouvant être utilisées à des fins thérapeutiques ou qui sont des précurseurs dans la synthèse de drogues utiles. [21-45]

Le groupe consultatif de l'**OMS** qui a formulé cette définition affirme qu'une telle description permet de considérer que les plantes médicinales sont celles dont les propriétés thérapeutiques et les composants ont été établis scientifiquement. [21]

II.1.2. Phytothérapie

La phytothérapie, du mot grec phyton « plante » et therapiea « traitement ». est une thérapie destinée à traiter certains troubles fonctionnels et certains états pathologiques au moyen de plantes, de parties de plantes et de préparations à base de plantes. C'est une thérapie inspirée de la médecine traditionnelle basée sur un savoir empirique enrichi au fil des générations. C'est ce qu'on appelle la « phytothérapie traditionnelle », qui est toujours grandement utilisée dans certains pays qui perpétuent les usages de leurs ancêtres. [45-46]

La phytothérapie est devenue de plus en plus une médecine à part entière grâce au regain d'intérêt de la population pour la phytothérapie et qui nécessite donc un cadre réglementaire strict afin d'assurer une bonne utilisation des différents produits disponibles. [45]

On distingue à l'heure actuelle, deux concepts distincts :

- La phytothérapie moderne : s'appuie sur des connaissances biochimiques, cherchant à soulager des symptômes grâce à des principes actifs identifiés, testés cliniquement et contenue dans les plantes médicinales.

- La phytothérapie traditionnelle : reprend des usages ancestraux, empiriques et repose sur une approche holistique. Elle utilise les effets de la plante totale sur l'individu dans sa globalité. [2]

II.2. Historique de la phytothérapie

II.2.1. La phytothérapie dans la civilisation indienne et sumérienne

L'Inde est citée à de nombreuses reprises comme étant le berceau de l'utilisation des plantes à des fins thérapeutiques. La médecine ayurvédique demeure une forme de médecine traditionnelle encore utilisée en Inde. [2]

Les vestiges de la civilisation sumérienne témoignent aussi de l'existence d'une médecine développée et touchant divers domaines, ainsi les premiers textes de médecine traditionnelle, datant de 3500 ans av **J-C**, ont été gravés en caractères cunéiformes sur des plaques d'argile par des sumériens ou on apprend leur utilisation des plantes tel le myrte, le chanvre et le thym ou encore le saule en décoctions filtrées. [2]

II.2.2. La phytothérapie dans la civilisation égyptienne et chinoise

La phytothérapie s'est aussi développée en Egypte pharaonique et s'est étendue au-delà de ses frontières. Le papyrus Ebers, datant de 1500 ans av **J-C**, en est une source importante. Il regroupe plusieurs centaines de drogues d'après les hiéroglyphes, près de 100 pages traitant des maladies et leurs remèdes par les végétaux. [2]

- En **Chine**, la médecine traditionnelle repose sur une riche tradition ancestrale tirant ses origines de nombreux empereurs tels que Shennong, Xiao Zong...etc. La médecine traditionnelle chinoise reste omniprésente et en coexistence avec la médecine occidentale, conventionnelle et fait partie du système de santé chinois et représente 40% des soins administrés. [2]

II.2.3. La phytothérapie dans la civilisation grecque et romaine

Chez les grecs et les romains, des traces d'utilisation de plantes 500 ans av **J-C** et les écrits d'Hippocrate montrent que la phytothérapie faisait partie intégrante de la médecine

grecque et introduisait les bases de la médecine scientifique en donnant ainsi des explications scientifiques et rationnelles aux maladies plutôt que des explications magiques. D'autres personnages ont aussi marqué cette période : Aristote, Théophraste...etc. Les romains (Pline l'Ancien, Galien, ...etc.) reprirent les méthodes grecques utilisées et les complétèrent. [2]

II.2.4. La photothérapie dans la civilisation arabo-musulmane

Après la chute des empires romains et perses, les musulmans héritèrent des connaissances accumulées dans l'extrême orient et dans la méditerranée, beaucoup de livres ont été traduits du grec, du latin et du perse. Parmi les musulmans qui ont largement opéré ces traductions, qui sont en nombre de 230 manuscrits on cite Abou Bakr Mohamed Ibn Zakaria El Razi (865-925) plus connu sous le nom de Razés, parmi ses écrits les plus importants il y a de livre EL Houai (les contenances) qui fut un récapitulatif de toutes les connaissances depuis Hippocrate. [2]

II.2.5. La phytothérapie et la renaissance du savoir européen

Au XVIIème siècle, le médecin suisse Paracelse émit la célèbre théorie dite « des signatures », présentant une approche différente des propriétés des simples, dénommée médecine analogique. Les ouvrages d'herboristerie ne furent plus publiés en latin mais essentiellement en langues nationales. [2]

Le botaniste suédois Linné recensa les classifications des végétaux et les premières descriptions. La plus grande trouvaille de ce siècle a été la découverte par le botaniste Jussieu, du quinquina. En **Europe**, le métier d'herboriste, « Celui qui connaît les simples, un métier qui dépasse le simple » représente la base des soins par les plantes. [2]

II.3. Récolte, stock et utilisation des plantes médicinales

II.3.1. Récolte

Les plantes médicinales devront être récoltées à la saison ou l'époque optimale pour assurer la production de matières végétale médicinales et de produits finis de la meilleure qualité possible. Le moment de la récolte dépend de la partie de la plante qui sera utilisée. La meilleure saison pour la récolte sera déterminée en fonction de la qualité et de la quantité

de constituants biologiquement actifs plutôt que du volume total de la partie de la plante à récolter. [47]

Si la récolte se fait dans des conditions de forte humidité, il faut transporter immédiatement le matériel récolté dans un local de séchage pour accélérer celui-ci et éviter tout effet nocif dû à l'excès d'humidité, qui favorise la fermentation microbienne et le développement de moisissures. [47]

Le contact avec le sol doit être évité dans la mesure du possible de façon à réduire au minimum la charge microbienne des matières végétales médicinales récoltées. Si nécessaires, on pourra étendre sur le sol de grandes pièces de toile, si possible en mousseline propre, pour isoler la récolte. Si on utilise les parties souterraines de la plante (comme les racines), on éliminera aussitôt après la récolte la terre qui y adhère. [47]

Tous les contenants utilisés pour la récolte devront être tenus propres et exempts de contamination par des plantes médicinales provenant d'une précédente récolte et par toute matière étrangère. Il faut éviter tout dommage mécanique ou tassement des matières végétales médicinales brutes. Ces matières décomposées devront être recherchées et éliminées pendant la récolte. L'inspection après récolte et le traitement, afin d'éviter toute contamination microbienne et toute perte de qualité du produit est nécessaire. [47]

II.3.2. Conservation

Les plantes médicinales se conservent dans des pots en verre munis de couvercles hermétiques et parfaitement étiquetés (l'indication de la date de récolte permet une meilleure gestion du stock) (Fig. 07). Il est aussi préférable d'employer des bocaux ou des récipients petits, qui contiendront le moins d'air possible. La conservation se fait dans un endroit sec, à l'abri de la lumière et de l'humidité, et hors de portée des jeunes enfants. [48]

En général la durée de conservation ne dépasse pas un an. Par la suite elles perdent leurs principes actifs. [48]



Figure. 07 : La conservation des plantes dans un papier carton. [49]

II.4. Les formes de préparation et d'utilisation

II.4.1. Les parties utilisées des plantes

La plante est utilisée soit en entier, soit en partie, en externe ou en interne. On se sert le plus souvent de feuilles fraîches, rarement de feuilles sèches, d'écorces ou de racines. [50]

II.4.2. Les formes de préparation

II.4.2.1. L'infusion

L'infusion convient aux plantes fragiles (fleurs et feuilles). Le principe est simple versez sur la plante de l'eau potable bouillante et la laisser refroidir 10 à 20 minutes (Fig.08). Une infusion peut se conserver au réfrigérateur pendant 48 heures maximum. [49]



Figure. 08 : Infusion des feuilles. [49]

II.4.2.2. La décoction

Cette méthode s'applique essentiellement aux parties souterraines de la plante. Elle consiste à extraire les propriétés des plantes en les laissant dans de l'eau portée ensuite à ébullition pendant 20 minutes jusqu'à ce que le liquide ait réduit d'un tiers (Fig. 09). Retirez du feu, puis laissez refroidir pendant une heure, avant de filtrer. Vous pouvez conserver une décoction pendant 3 jours au réfrigérateur. [49]



Figure. 09 : Décoction des tiges et feuilles. [49]

II.4.2.3. La macération

La macération consiste à maintenir en contact la plante avec de l'eau froide pendant plusieurs heures. Les plantes peuvent également macérer dans l'alcool, dans la glycérine, ou dans un autre solvant (Fig.10). [49]

Un solvant est un liquide qui retient les principes actifs de la plante. Il convient de bien sélectionner le solvant en fonction de la plante que l'on utilise. [49]



Figure. 10 : Préparation des macéras. [49]

II.4.2.4. Le cataplasme

Les plantes sont hachées grossièrement puis mises à chauffer dans une casserole, recouvertes d'un peu d'eau, puis laissez frémir 2 à 3 minutes. Pressez les herbes, puis placez-les sur l'endroit à soigner. Couvrez d'une bande (Fig.11). Un cataplasme se garde pendant 3 ou 4 heures. [49]



Figure. 11 : Le cataplasme. [49]

II.4.2.5. Les huiles essentielles

On obtient une huile essentielle par distillation à la vapeur, pour cela il faut un ballon, alambic et récipient pour recueillir le distillat, cette huile n'est pas grasse, et concentre l'essence de plante, autrement dit son parfum. [31]

II.4.3. Les voies d'administration

II.4.3.1. Usage interne :

- Tisane : C'est une boisson obtenue par macération, décoction ou infusion d'un matériel végétale, dans de l'eau chaude ou froide. Elle est utilisée par voie oral. [51]

- Fumigation : C'est l'utilisation de vapeurs chargées de principes actifs d'une plante donnée, en faisant bouillir cette dernière ; on utilise soit l'inhalation, soit la technique de la tête recouverte d'une serviette éponge. [51]

II.4.3.2. Usage externe :

- Compresse et cataplasme :

La compresse est l'application sur les parties à traiter, de gaz imbibé de décocté, d'infusé ou de macéré. Le cataplasme est l'application d'une préparation assez pâteuse d'une plante sur la peau dans un but thérapeutique. [51]

- Lotions et bains :

Lotions sont des préparations à base d'eau et de plantes en infusion, décoction ou teintures diluée avec lesquelles on tamponne l'épiderme aux endroits irrités ou enflammés. Les bains consistent à ajouter à l'eau de bain un infusé, un décocté ou un macéré. [51]

- Gargarisme et le bain de bouche :

Le gargarisme est utilisé pour se rincer l'arrière-bouche, la gorge, le pharynx, les amygdales et les muqueuses. Le bain de bouche est utilisé dans les affections buccales. [51]

- Bain des yeux : Il se pratique à l'aide d'une œillère, il est indispensable de filtrer la solution avant usage. [51]

II.5. Législation actuelle

II.5.1. Vente des plantes médicinales

La législation qui encadre l'acte de dispensation ou la vente de produits de phytothérapie est très complexe. Il est indispensable de connaître les principes pour comprendre la distinction fondamentale entre le champ d'activité des pharmaciens et celui des herboristes. [52] Les contrôles législatifs relatifs aux plantes médicinales n'ont pas évolué autour d'un modèle de contrôle structuré. Les pays définissent de différentes manières les plantes médicinales ou les produits qui en sont tirés, et ils ont adopté plusieurs approches dans l'obtention des licences de fabrication et de commercialisation de ces produits afin d'assurer leur innocuité, leur qualité et leur efficacité. [2]

Les produits traditionnels sont qualifiés de différentes manières selon les diverses réglementations en vigueur dans le monde. C'est ainsi qu'ils peuvent être qualifiés de médicaments traditionnels, médicaments à base de plantes, compléments alimentaires voire aliments fonctionnels ou denrées alimentaires. L'existence de cette diversité de descriptions et de classifications des remèdes traditionnels implique que, dans de nombreux pays, les plantes médicinales et les autres remèdes traditionnels sont soumis à des réglementations différentes. [2]

La situation juridique des préparations de simples varie d'un pays à un autre, dans certains, les phytomédicaments sont bien acceptés, alors que dans d'autres ils sont considérés comme des aliments et l'usage thérapeutique n'est alors plus autorisé. [2]

Les pharmaciens sont amenés à dispenser dans leur officine des plantes et des produits à base de plantes relevant de régimes juridiques différents. La vente de certaines plantes médicinales inscrites à la pharmacopée est réservée aux pharmaciens. [2]

II.5.2. Réglementation et organismes officiels

Les plantes médicinales sont importantes pour la recherche pharmacologique et l'élaboration des médicaments, non seulement lorsque les constituants des plantes sont utilisés directement comme agents thérapeutiques, mais aussi comme matières premières pour la synthèse de médicaments ou comme modèles pour les composés pharmacologiquement actifs. [53]

Avant les années 70 chaque pays possédait sa propre réglementation en matière de la phytothérapie. Depuis, la mise en place d'une réglementation européenne permet d'uniformiser la qualité, la sécurité et l'utilisation thérapeutique des **PM**. Celles dont l'efficacité et la qualité sont scientifiquement démontrées auront besoins d'une autorisation complète avant d'être considérées comme médicaments. [53]

La pharmacopée française créa en 1973 une liste de plantes dite médicinales. Cette liste fut revue en 1993, puis en 2000, elle est divisée en 2 parties :

- **Liste A** : contenant 454 plantes médicinales utilisées traditionnellement.
- **Liste B** : contenant 73 plantes médicinales utilisées traditionnellement en l'état ou sous forme de préparation dont les effets indésirables potentiels sont supérieurs au bénéfice thérapeutique attendu. Ces plantes peuvent servir à la préparation des médicaments homéopathiques. [53]

Les pharmacopées régionales s'inspirent principalement de la médecine arabe classique et de l'expérience locale des populations en matière de soins. Cette pharmacopée se propose de codifier l'emploi d'un certain nombre de plantes médicinales qui pourraient être utilisées valablement au Maghreb pour contribuer à assurer une couverture minimale en soins de base. [5]

L'Algérie possède une véritable réserve de plantes et de produits à base de plantes mais qui n'ont pas vraiment évolué autour d'un contrôle législatif structuré. La réglementation pharmaceutique couvre à la fois les médicaments à usage humain et ceux à usage vétérinaire avec des dispositions s'appliquant de la même façon à tous les médicaments. [2]

L'objectif vise à mieux encadrer la réglementation pharmaceutique nationale en matière de médicament à base de plantes et à l'introduction des mesures nécessaires pour l'allègement de la procédure d'autorisation de la mise sur le marché. [53]

III. LES PLANTES UTILISÉES DANS LE TRAITEMENT DES MCV

Les plantes médicinales constituent des ressources précieuses et inestimables pour l'industrie pharmaceutique. Près de 80% des populations dépendent de la médecine traditionnelle pour des soins de santé primaire. Il y a donc, une nécessité d'une valorisation de la médecine traditionnelle. [54]

Les plantes les plus citées pour le traitement de MCV :

III.1. Ail, *Allium sativum*, Famille des Liliaceae

Petite plante herbacée (Fig. 12), originaire de l'Asie centrale, elle est cultivée dans les régions tempérées. Le bulbe est la partie utilisée. L'ail est utilisé dans l'hypertension car elle provoque une vasodilatation des artérioles et des capillaires, Dans l'artériosclérose et dans les hémorroïdes sous forme de suppositoires de gousses. [55]



Figure. 12 : *Allium sativum*. [55]

Forme de préparation

On mélange un verre de miel, du beurre, quatre verres de lait et une quantité équivalente de bulbe d'ail. Le tout écrasé est mis à cuire. Deux cuillerées à café par jour. [55]

III.2. Anis vert, *Pimpinella anisum*, Famille des Apiacées

L'anis est une petite herbe annuelle (Fig. 13), originaire d'Égypte et du moyen orient et cultivé dans la région méditerranéenne. La partie utilisée est le fruit d'anis, vert grisâtre muni de son pédoncule. L'anis favorise la circulation générale, utilisé dans l'angine de poitrine et dans les troubles du rythme et l'éréthisme cardiovasculaire. [55]



Figure. 13 : *Pimpinella anisum*. [55]

Forme de préparation

- En infusion : 8 à 15g par litre d'eau et boire 2 à 3 tasses par jour. Broyer les graines et la poudre obtenue et mélangée à du miel : 1 à 8 g par jour. [55]

III.3. Aubépine, *Crataegus oxycantha*, Famille des Rosaceae

Les aubépines sont des arbustes épineux communs dans presque toutes les zones tempérées de l'hémisphère nord (Fig. 14), existent dans presque toute l'Europe. L'Afrique du nord et l'ouest de l'Asie. On récolte les rameaux fleuris à la fin du printemps. Parties active ce sont Les sommités fleuries. L'aubépine est utilisée dans les troubles du rythme cardiaque, palpitations et tachycardies, dans l'artériosclérose et dans l'hypertension artérielle. [55]



Figure. 14 : *Crataegus oxycantha*. [55]

Forme de préparation

Décoction pendant quelques minutes d'une cuillère à soupe des fleurs d'aubépine dans une tasse d'eau par jour. La décoction de branches fleuries est efficace contre les problèmes circulatoires. L'infusion préparée avec les fleurs ou les feuilles, contribue à rétablir une tension artérielle normale. [55]

III.4. Mélilot, *Melilotus officinalis*, Famille des Fabaceae

Le mélilot est la partie aérienne séchée, entière ou fragmentée de *Melilotus officinalis* (Fig. 15), il contient au minimum 0,3% de coumarine. C'est une petite plante à tige verte et finement ridée portant des feuilles alternes trifoliolées à 2 stipules lancéolées. Commun au bord des chemins et dans les friches de presque toute l'Europe. Les sommités fleuries est la partie utilisée. Le mélilot est utilisé dans l'HTA, les troubles de la circulation veineuse, phlébites et thromboses. [55]



Figure. 15 : *Melilotus officinalis*. [55]

Forme de préparation

- Infusion de la plante séchée : 3 à 5g par tasse, 2 à 3 fois par jour. [55]

III.5. Olivier, *Olea europaea*, Famille des Oleaceae

La feuille d'olivier est constituée par la feuille séchée d'*Olea europaea* (Fig. 16), elle contient au minimum 5% d'oleuropéine. Elle renferme des sels minéraux, des lipides, phospholipides et glycolipides, etc. [55-56] Originnaire d'Asie et les régions méditerranéennes. Il est cultivé dans presque tous les pays de l'Europe. [55] Les feuilles de l'olivier est la partie utilisée. [57]

Les feuilles d'olivier donnent une vasodilatation périphérique d'où une action anti hypertensive accompagnée d'une diurèse importante. Améliorent la circulation sanguine, préviennent et traitent l'hypertension artérielle, l'athérosclérose, l'angine de poitrine et les arythmies. [56-57]



Figure. 16 : *Olea europaea*. [55]

Forme de préparation

Les différentes formes de préparation des feuilles d'olivier sont utilisées pendant 2 à 4 semaines :

- Tisane décoction = 10 g de feuilles fraîches ou jusqu'à 5 g de feuilles sèches dans 150 ml d'eau bouillante, en décoction deux fois par jour. Laisser mijoter pour atteindre 100 ml de décoction. Doit être consommé chaud, matin et soir. [56]

- Tisane infusion = 7 à 8 g de feuilles sèches dans 150 ml d'eau bouillante en infusion, 3-4 fois par jour. Temps d'infusion : 30 minutes. [56]

- Feuilles broyées = 6-10 g jusqu'à 3 fois par jour (jusqu'à 30g/j maximum). [56]

- Poudre de feuilles = 200-275 mg jusqu'à 3 à 5 fois par jour ou 210 à 400 mg 3 fois par jour (600-1375 mg/j maximum). [56]

III.6. Ortie, *Urtica dioica*, Famille des Urticaceae

Cette mauvaise herbe étant nitrophile, elle est très commune autour des habitations, dans les décombres et les fossés en dents de scie (Fig. 17). Elle porte, sur les 2 faces, des poils urticants et des poils tecteurs, plus abondants sur les nervures et les bords de la face inférieure. Habite dans les lieux humides. La Partie utilisée est les feuilles et la tige ou La plante entière jeune. [55]

L'ortie est utilisée dans l'action hémostatique et vasoconstrictrice, dans les hémorroïdes et l'anémie, diurétique, arrête les hémorragies. [55]



Figure. 17 : *Urtica dioica*. [55]

Forme de préparation :

Suc fraîchement exprimé, 100 à 125g 3 fois par jour. [55]

III.7. Persil, *Petroselinum crispum*, Famille des Apiaceae

Plante annuelle à tige dressée, à feuilles composées vert clair, lisses ou frisées, à petites fleurs blanches en ombelles et à graines striées (Fig. 18). Originaire d'Europe et de l'ouest du bassin méditerranéen aujourd'hui, il pousse largement à l'état sauvage, mais on le cultive dans le monde entier comme plante aromatique et pour ses propriétés nutritives. Les feuilles, racines, graines sont la partie utilisée. [55]

Cette plante est utilisée dans l'hypertension, mauvaise circulation sanguine et dans battement cardiaque accéléré. [55]



Figure. 18 : *Petroselinum crispum*. [55]

III.8. Scille, *Urginea maritima*, Famille des Liliaceae

La scille est une plante méditerranéenne, vivace par un bulbe volumineux formé d'écailles emboîtées et dont la masse peut atteindre 3 à 4 kg (Fig. 19), elle est spontanée dans les régions méditerranéennes. Le bulbe est la partie utilisée. La scille est utilisée dans les insuffisances cardiaques, dans les arythmies, et comme diurétique. [55]



Figure.19 : *Urginea maritima*. [55]

Forme de préparation

- Teinture : 1 partie de scille pour 5 d'alcool ou 1 à 3g par jour dans tisanes diurétiques. Poudre de scille sous forme de pilules. [55]

III.9. Vigne rouge, *Vitis vinifera*, Famille des Vitaceae

La vigne rouge est un arbrisseau sarmenteux à tiges grimpantes (Fig.20), cultivée en Europe depuis l'antiquité, essentiellement pour ses fruits, elle a été, par la suite, introduite dans le monde entier. Vraisemblablement originaire d'Europe méridionale et du Moyen-Orient, la vigne à raisin est soigneusement sélectionnée et cultivée par les humains depuis la nuit des temps. Les feuilles, fruits et pépins sont la partie utilisée. [55]

La vigne rouge est utilisée dans l'HTA, affections veineuses, phlébites, utilisée aussi dans les hémorroïdes et les hémorragies. [55]



Figure. 20 : *Vitis vinifera*. [55]

Forme de préparation

Décoction ou en infusion, de 30 à 50 g d'extrait de feuilles de vigne ou de 15 à 30 g d'extrait de pépins (à prendre quotidiennement pour le traitement des varices et de l'insuffisance veineuse). [55]

III.10. Achillée, *A chillea mille folium*, Famille de Composées

C'est une plante herbacée appartient à la famille de composées (Fig.21), elle apporte d'autre nom ; herbe aux charpentiers, mille Feuilles, à tige dressée, feuilles étroites...etc, avec une odeur aromatique. L'Achillée mille-feuille est une espèce européenne et parait absente en Algérie. Les sommités fleuries et les feuilles sont la partie utilisée. L'Achillée est utilisée pour abaisser la tension artérielle ainsi le diabète. [57]



Figure. 21 : *A chillea mille folium*. [57]

Forme de préparation

- Infuser une poignée de mille-feuille pendant 10 min, boire une tasse chaque jour.

[57]

III.11. Arbousier, *Arbutus unedos*, Famille d'Ericacées

Arbuste décoratif appartient à la famille d'Ericacées, a écorce brunâtre, celle des jeunes rameaux est rougeâtres (Fig.22), dans les régions méditerranéennes. Les feuilles, écorce, racine sont la partie active. [57]

L'arbousier est utilisé dans les troubles de la circulation, dans l'HTA et réduire l'athérosclérose. [57]



Figure. 22 : *Arbutus unedo*. [57]

Forme de préparation

En tisane décoction : 15g de racine dans un litre d'eau froide, faire bouillir 10 min, filtrer et boire 1 à 2 tasses. [57]

III.12. Chrysanthème comestible, *Chrysanthemum coronarium*, Famille de Composées

Plante annuelle et puissante (Fig.23), habite dans le sol fertile, retenant l'humidité, au soleil, méditerrané. Les parties utilisées sont les Fleurs, feuille, tige, pousse, semence. Elle est considérée comme un hypotenseur. [57]



Figure. 23 : *Chrysanthemum coronarium*. [57]

Forme de préparation

- Infusion : verser un litre d'eau bouillante dans un récipient contenant 40g de feuilles séchées laisser reposer 20 à 30min et filtrer, prendre 2 à 3 tasses par jour avant les repas.

[57]

III.13. Epervière piloselle, *Hieracium pilosella* batt, Famille de Composées

C'est une herbe vivace, porte de petite feuilles spatulées, oblongues, entières (Fig.24). Une espèce Euro-méditerranéenne, commune dans le Tell. La partie utilisée est la plante entière fraîche, suc. Elle est indiquée pour abaisser la tension artérielle. [57]



Figure. 24 : *Hieracium pilosella* batt. [57]

Forme de préparation

- En décoction : faire bouillir les feuilles dans un litre d'eau pendant 15mn, on prend plusieurs tasses par jour. [57]

III.14. Sombong, *Blumea balsamifera*, Famille de Balsamifera

C'est une plante vivace, on la trouve dans les milieux humides, c'est une espèce euro-méditerranéenne. (Fig.25). La partie utilisée est la plante entière. Elle a une propriété d'hypotenseur et vasodilatateur. [57]



Figure. 25 : *Blumea balsamifera*. [57]

Forme de préparation

- Infusion : 1 poignée de plante coupée pour 1 litre d'eau, bouillir et infuser 15min, 1 tasse avant les repas. [57]

III.15. Tileul, *Tilia cordata* mill, Famille de Tiliacées

C'est une plante calmante les plus employées, c'est un grand arbre (Fig.26). Une espèce des régions tempérées l'hémisphère nord, le genre, *tilia* comprend 10 espèces répandues dans les zones tempérées et subtropicales. Les parties utilisées sont la fleur avec bractées, écorce. Elle est indiquée comme un hypotenseur. [57]

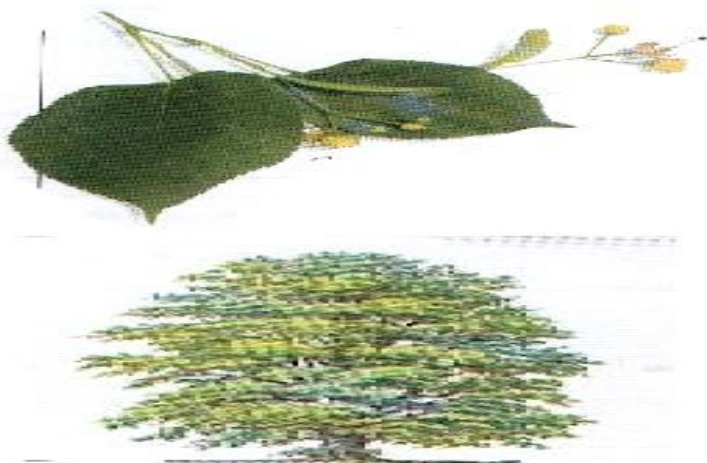


Figure. 26 : *Tilia cordata* mill. [57]

Forme de préparation

- Infusion : une pincée par tasse d'eau bouillante (15 à 30 g/l) infuser 10min, 2 à 4 tasses par jour. [57]

- Décoction : 40g pour 1 litre d'eau, bouillir à réduction d'1/4 boire 3/4 de litre en 1 ou 2 jours, chaud ou froid, pendant ou entre les repas. [57]

III.16. Alaterne, *Rhamnus alaternus*, Famille de Rhamnacée

Plantes toujours vertes à feuilles alternes ovoïdes- lancéolées, pétiolée et luisante longues de 6 cm sur 3 cm de large, dentée sur leurs bords, coriaces à nervures médianes épaisses (Fig.27). Habitent dans les forêts et broussailles, commun dans le tell. Les feuilles et les fruits sont la partie utilisée. Elles sont indiquées contre les maladies du cœur, ainsi que l'athérosclérose. [57]



Figure. 27 : *Rhamnus alaternus*. [57]

Forme de préparation

Les doses doivent être déterminées avec prudence 2g de fruit écrasé dans un quart d'eau, en décoction à prendre le matin à jeun. [57]

III.17. Armoise blanche, *Artemisia herba*, Famille d'Astéraceae

C'est une plante blanchâtre de 30 à 50 cm, a de nombreuse tiges dressées, ligneuses à la base, feuilles pulvescentes (Fig.28). Une espèce présente en Espagne, en Afrique du nord, en Asie occidentale, elle est très commune sur les hauts plateaux et dans le Sahara septentrional. Ses parties utilisées sont la feuille et les fleurs. L'Armoise blanche est indiquée contre les maladies du cœur. [57]



Figure. 28 : *Artemisia herba*. [57]

Forme de préparation

- Tisane : infuser 10 à 15g de fleurs par litre d'eau bouillante 15mn. Prendre 3 tasses, par jour entre les repas. [57]

III.18. Mélisses, *Melissa officinalis*, Famille de Labiées

Une plante herbacée vivace, à tige quadra filaires, rameuses et très feuillées, odeur aromatique citronnée, devenant moins agréable en fin du cycle (Fig.29). Cette plante spontanée pousse dans les lieux, chauds ombragés, sur les terrains riches en humus, parmi les haies, en marge des bois ainsi qu'aux alentours des maisons de campagne, elle est aussi largement cultivée c'est une espèce méditerranéenne souvent cultivé en Kabylie. Les sommités fleuries et les feuilles sont la partie utilisée. [57]

Elle est indiquée pour le traitement de l'arythmie et l'HTA. [57]



Figure. 29 : *Melissa officinalis*. [57]

Forme de préparation

Une pincée (avec deux doigts) de feuilles émietées en infusion pendant un quart d'heure dans une petite tasse d'eau bouillante. Prendre 3 ou 4 tasses par jour. [57]

III.19. Curcuma, *Curcuma longa*, famille des Zingiberaceae

Le curcuma est utilisé comme épice mais aussi comme plante médicinale. C'est un des constituants du « curry » (Fig.30). L'une des molécules actives, la curcumine, est un colorant jaune (E100) très utilisé dans l'alimentation. La *Curcuma longa* est inscrit dans la Pharmacopée européenne et connu depuis des millénaires, principalement en Asie, originaire d'Inde. La partie utilisée est le rhizome. [58]

Le curcuma est indiqué pour, prévenir des MCV associées à une inflammation, telles que l'athérosclérose chez les patients diabétiques. [58]



Figure. 30 : *Curcuma longa*. [58]

Forme de préparation

Le rhizome entier débarrassé des racines et de la partie externe de l'écorce, cuit à l'eau bouillante ou à la vapeur, séché. L'extrait de curcumine peut être utilisé pendant une période de 6 mois de façon sécuritaire, car sans aucun effet indésirable grave. [56]

III.20. Artichaut, *Cynara scolymus*, famille des Asteraceae

A l'origine, l'artichaut était un chardon sauvage, qui sous l'influence de croisements, est devenu la plante que nous connaissons aujourd'hui (Fig.31). Depuis l'Antiquité, les bractées de l'artichaut sont utilisées et appréciées pour leurs qualités gastronomiques et les feuilles pour leur intérêt thérapeutique. La partie utilisée est les feuilles. [59]

L'artichaut est utilisé dans le traitement de l'athérosclérose, et en cas d'hypercholestérolémie légère à modérée. [59]



Figure. 31 : *Cynara scolymus*. [59]

Forme de préparation

- Dose quotidienne moyenne par voie orale : pour l'hypercholestérolémie et la dyspepsie, 1-2 g d'un extrait aqueux. [56]
- Séché ; 5-10 g de la drogue brute ; ou préparations équivalentes. [56]

III.21. Le soja, *Glycine max* Merrill, famille des Fabaceae

Le soja est un aliment cultivé depuis des millénaires, mais son intérêt en phytothérapie est très récent puisqu'il ne date que des années 1990 (Fig.32). Les premières cultures de soja auraient près de 9000 ans. Une hypothèse soutient que le soja vient du centre ou du Nord de la Chine. Les parties utilisées sont les graines de soja et leurs dérivés. [60]

Il est utilisé dans la perturbation modérée du métabolisme lipidique, et notamment les hypercholestérolémies si les mesures hygiéno-diététiques ne sont pas suffisantes et pour réduire les taux de cholestérol dans le sang par la lécithine. Le remplacement dans l'alimentation des protéines animales par des protéines de soja pourrait être associé à une diminution du risque de MCV. [60]



Figure. 32 : *Glycine max* Merrill. [60]

Forme de préparation

- Pour la lécithine : dosage moyen quotidien correspondant à 3,5 g de choline. [56]
- Pour protéines et isoflavones de soja : la dose utile conseillée est d'au minimum 25g par jour, pouvant aller jusqu'à 50g. [56]

CHAPITRE B :
MATÉRIELS ET
MÉTHODES

Afin de recenser les plantes utilisées pour le traitement des MCV par une population d'adultes constantinois, une enquête ethnobotanique a été menée, à l'aide d'un questionnaire, entre le mois de Mars 2022 et le mois de Mai 2022.

L'enquête a été effectuée auprès de 46 herboristes de la wilaya de Constantine à l'aide de fiches questionnaires (annexe 1).

Tous les herboristes interrogés ont été informés sur l'objectif de cette étude.

I. Description de la zone d'étude

Cette étude a été réalisée à travers des sorties sur le terrain dans certains quartiers de la wilaya de Constantine :

- Centre-ville : cité Belouazded (Saint Jean), Rue Abane Ramadane (Pyramide), cité 45 mai (Rue de Chevaliers) ...etc, et certaines communes de la wilaya de Constantine comme : Khroub, Ali Mendjeli et Ain Smara.

La wilaya de Constantine est située à l'Est de l'Algérie. Limitée par les wilayas de Skikda au nord, d'Oum El Bouaghi au sud, à l'est par Guelma et à l'ouest par Mila. Elle est découpée en 6 daïras regroupant 12 communes (Fig.33).

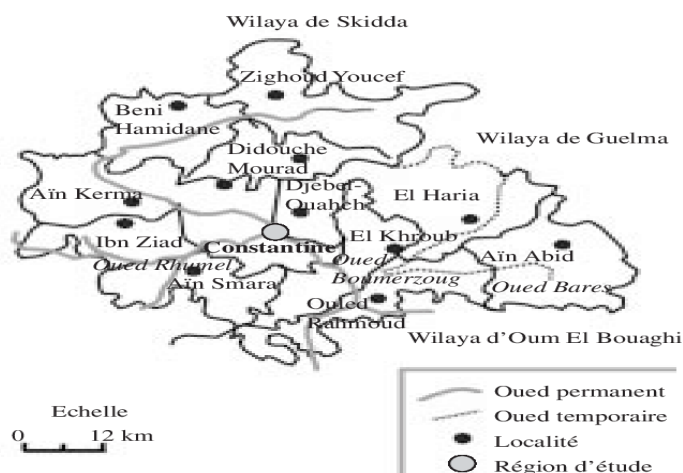


Figure. 33 : Localisation de la zone d'étude. [61]

II. Type de l'étude

A l'aide des fiches questionnaires (Annexe I), l'enquête ethnobotanique sur le terrain a été menée pendant 3 mois.

La localisation des différents milieux d'enquêtes, dans la zone étudiée a été repérée en choisissant les quartiers les plus populaires. Nous avons fait le tour des quartiers de Constantine, Le choix des herboristes était basé sur l'importance de leurs étalages des plantes et de leurs localisations.

Les enquêtes étaient basées sur la méthode d'Interview. L'approche des herboristes interviewés était basée sur le dialogue en langue locale, en français et à l'aide des fiches questionnaires (annexe 1). Chaque interview avait durée environ 15 à 30 minutes.

III. Le questionnaire

Le questionnaire de l'enquête (**Annexe 1**) se divise en deux parties permettant de récolter des informations portant sur l'herboriste et sur les plantes utilisées par cette population.

- L'informant : Adresse, âge, sexe, niveau d'étude, situation familiale, niveau socio-économique et profession.

- L'information sur les plantes utilisées pour le traitement des **MCV** :

- Nom des plantes : nom vernaculaire.
- Parties utilisées : tiges, racines, feuilles, grains, entière, fruit, ... etc.
- Mode de préparation : décoction, macération, infusion, poudre, ... etc.
- Etat de la plante : fraîche, desséché, ... etc.
- Période de collecte : été, automne, hiver, printemps, toute l'année, ... etc.
- Type de plantes : sauvage, cultivée, importée (achetée), ... etc.
- Durée du traitement.
- Efficacité des plantes d'après les herboristes questionnés.
- Origine de l'information : lecture, expérience des autres.

IV. Sources d'information

Une liste des noms vernaculaires des plantes médicinales utilisées par cette population a été créée. La détermination définitive de leurs noms botaniques, leurs noms en

français et en anglais ont été effectuées en se référant à des documents en ligne et des livres [50], ainsi en collaboration avec les herboristes, et la population Constantinoise.

V. Traitement des données

Les données enregistrées sur les fiches d'enquêtes ont été ensuite traitées et saisies sur le logiciel **EXCEL 2007/2021**. L'analyse des données a fait appel aux méthodes simples des statistiques descriptives. Ainsi, les variables quantitatives sont décrites en utilisant la moyenne. Les variables qualitatives sont décrites en utilisant les effectifs et les pourcentages.

CHAPITRE C :
RÉSULTATS

I. Description de la population des herboristes

Notre étude avait concerné 46 herboristes exerçant dans la wilaya de Constantine, dont 11 herboristes ont refusé de nous accueillir.

I.1. Age

L'âge des herboristes variait entre 18 et 61ans, la majorité d'entre eux 33% appartenait à la tranche d'âge 41 – 50 ans. On note que la tranche d'âge de plus de 60 ans (les personnes âgées) représente le pourcentage le plus bas (Fig. 34).

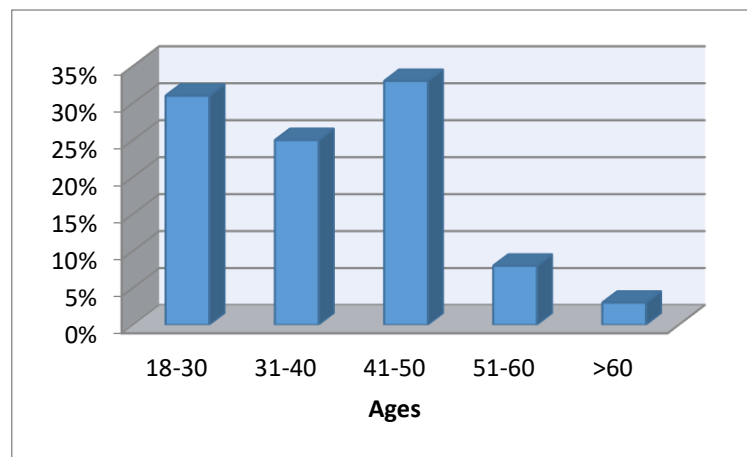


Figure. 34 : Description des herboristes selon l'Age.

I.2. Sexe

Sur les 35 herboristes interrogés, on a 2 femmes et 33 hommes, les résultats obtenus montrent que la majorité des herboristes sont des hommes avec un taux de 94% comparativement aux femmes qui représentent le pourcentage le plus faible 2% (Fig. 35).

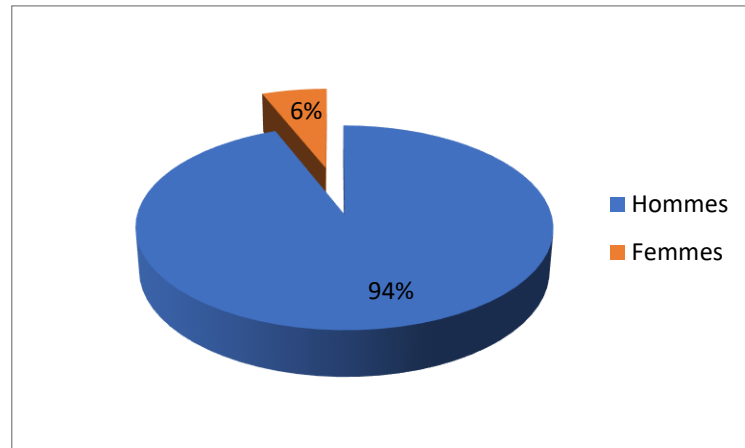


Figure. 35 : Description des herboristes selon le sexe.

I.3. Statut marital

Sur les 35 herboristes interrogés, 23 (66%) sont mariés, 11 (31%) sont célibataires, et un seul herboriste est divorcé (3%) (Fig. 36).

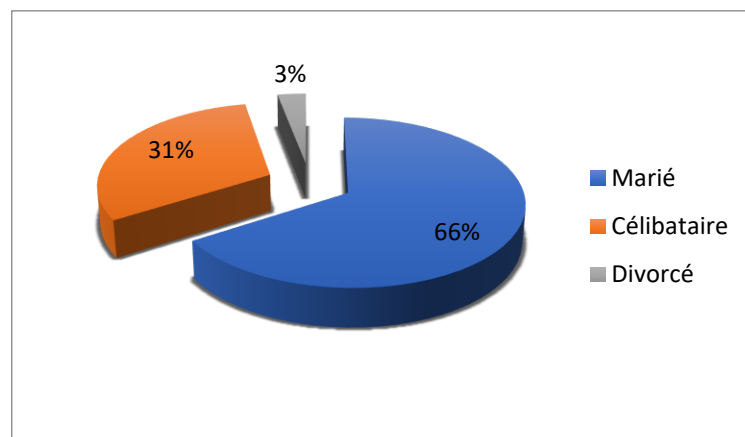


Figure. 36 : Description des herboristes selon le statut marital.

I.4. Niveau d'étude

Les résultats obtenus montrent que la majorité des enquêtes 54% ont un niveau secondaire, 40% sont universitaires, 6% ont un niveau moyen, et 0% ont un niveau primaire ou sont analphabètes (Fig. 37).

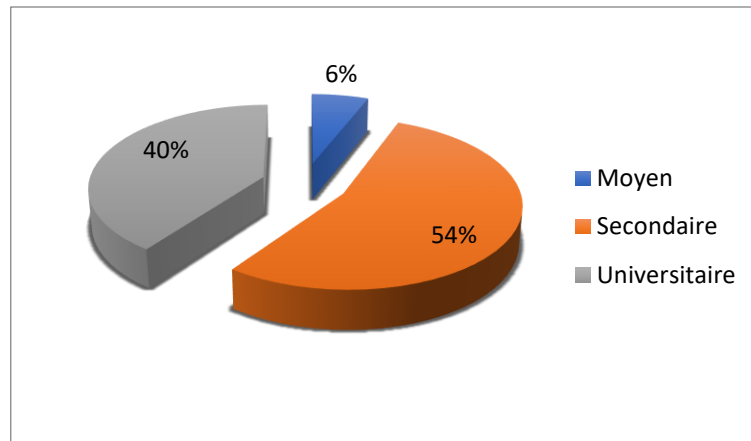


Figure. 37 : Description des herboristes selon le niveau d'étude.

I.5. Niveau socio-économique

Sur les 35 herboristes interrogés, 24 (69%) ont un niveau socio-économique moyen, 6 (17%) ont un NSE élevé, et seulement 5 (14%) ont un NSE bas (Fig. 38).

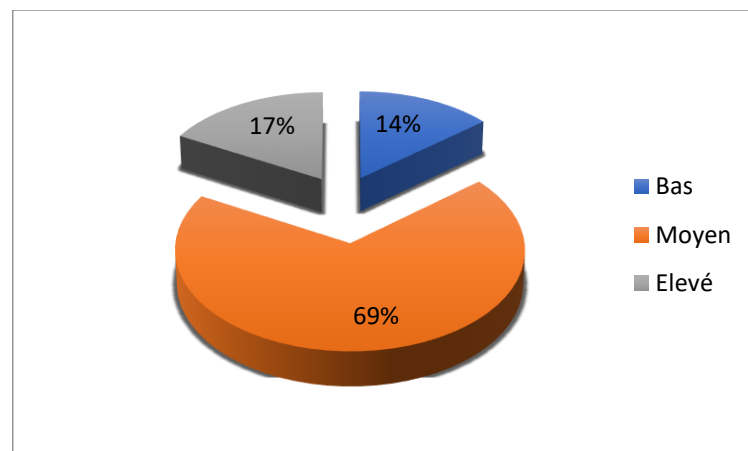


Figure. 38 : Description des herboristes selon le niveau socio-économique.

I.6. Profession

Parmi les 35 herboristes interrogés, la majorité 77% n'ont pas une autre profession, alors que 23% exercent une autre profession autre que la vente des plantes médicinales (Fig. 39).

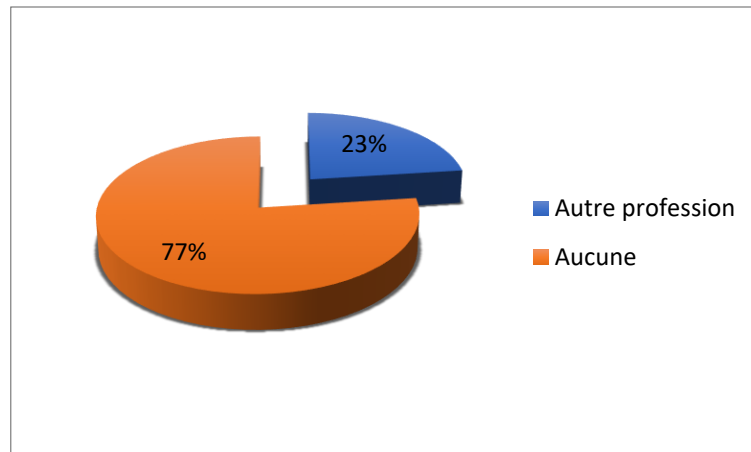


Figure. 39 : Description des herboristes selon leur profession.

II. Les plantes médicinales recensées et leurs propriétés

II.1. Répartition des plantes selon la classification APG III et la fréquence (nombre de citation)

Les plantes signalées dans le traitement des MCV sont classées selon leur nom scientifique, nom vernaculaire, français et anglais. [62] (Tab. II). Les données collectées ont permis de recenser 36 espèces de plantes appartenant à 23 familles botaniques dont les plus représentées sont les lamiacées 8 espèces et les Asteraceae (4 espèces).

Tableau. II : Tableau de Classement des plantes médicinales selon leurs familles, noms scientifique, vernaculaire, français et anglais et le nombre de citation. [62]

N°	Famille (APGIII)	Nom Scientifique	Nom Vernaculaire	Nom Français	Nom Anglais	N° de citation
01	Amaranthacées	<i>Chenopodium quinoa</i>	الكينوا	Quinoa	Quinoa	1
02	Amaryllidacées	<i>Allium sativum</i>	الثوم	Ail	Garlic	10
03	Apiacées	<i>Apium graveolens</i>	الكرافس	Céleri	celery	1
		<i>Pimpinella anisum</i>	حبة حلاوة	Anis vert	Anise	7
04	Araliaceae	<i>Panax</i>	الجنسج	Ginseng	Ginseng	3
05	Asparagaceae	<i>Asparagus officinalis</i>	الهليون	Asperge	Asparagus	1
06	Asteraceae	<i>Achillée</i>	اخيليا	Achillée	Achillee	4
		<i>Arctium</i>	الارقطيون	Bardane	Burdock	1
		<i>Cichorium intybus</i>	الهندباء البرية	Chicorée	Chicory	2
		<i>Matricaria chamomilla</i>	البابونج	Camomille	Chamomile	7
07	Brassicaceae	<i>Lepidium sativum</i>	حب الرشاد	Cresson alénois	Garden cress	1
08	Cactaceae	<i>Opuntia ficus indica</i>	التين الشوكي	Figuier de barbarie	Barbaryfigs	1
09	Costaceae	<i>Saussurea lappa</i>	القسط الهندي	Costus	Costus	10

Tableau. II : Tableau de Classement des plantes médicinales selon leurs familles, noms scientifique, vernaculaire, français et anglais et le nombre de citation. [62] (suite)

10	Gentianaceae	<i>Entyraea Centaurium</i>	مرارة الحنش	Centauree	Centaury	2
11	Ginkgoacées	<i>Ginkgo biloba</i>	الجنكة	Ginkgo	Ginkgo	9
12	Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i>	عشبة القديسين	Millepertuis	Hypericum	5
13	Lamiaceae	<i>Ajujaiva</i>	الشندقورة	Chendgora	Germander	2
		<i>Lavandula angustifolia</i>	الخرامي	Lavandes	Lavender	3
		<i>Melissa officinalis</i>	مليسا	Melisse	Lemon balm	4
		<i>Mentha</i>	النعناع	Menthe	Mint	8
		<i>Ocimum basilicum</i>	الريحان	Basilic	Basil	5
		<i>Salvia hispanica</i>	بذور الشيا	Chia	Chia seed	6
		<i>Salvia officinalis</i>	الميرامية	Sauge	Sage	4
		<i>Salvia rosmarinus</i>	اكليل الجبل	Romarin	Rosemary	4
14	Linaceae	<i>Linum usitatissimum</i>	بذور الكتان	Lin	Lin seed	3
15	Malvacées	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	الكركية	Oseille de guinée	Roselle	25
16	Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i>	المورينجا	Moringa	Moringa	6

Tableau. II : Tableau de Classement des plantes médicinales selon leurs familles, noms scientifique, vernaculaire, français et anglais et le nombre de citation. [62] (suite)

17	Oléacées	<i>Olea europea</i>	أوراق الزيتون	Feuilles d'oliviers	Olive leaves	14
18	Plantaginaceae	<i>Plantago psyllium</i>	بذور القطنونة	Psyllium	Psyllium seed	1
19	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	بذور الرجلة	Portulaca	Purslane	2
20	Ranunculaceae	<i>Nigella sativa</i>	حبة البركة	Nigelle	Nigella	8
21	Rosaceae	<i>Crataegus axycantha</i>	الزعور البري	Aubépine	Hawthorn	28
22	Urticaceae	<i>Urtica</i>	الحرايق	Ortie	Nettle	1
23	Zingiberaceae	<i>Curcuma longa</i>	الكركم	Curcuma	Turmeric	3
		<i>Elettaria cardamomun</i>	حب الهيل	Cardamome	Cardamom	2
		<i>Zingiber officinalis</i>	الزنجبيل	Gingembre	Ginger	9

Les données collectées ont permis de recenser neuf espèces de plantes médicinales dont les plus utilisées sont l'aubépine 14%, l'oseille de guinée 12%, les feuilles d'olivier 7%, alors que l'ail et le costus représentent le même pourcentage 5%, le ginkgo, le menthe, le nigelle et le gingembre 4% (Fig. 40).

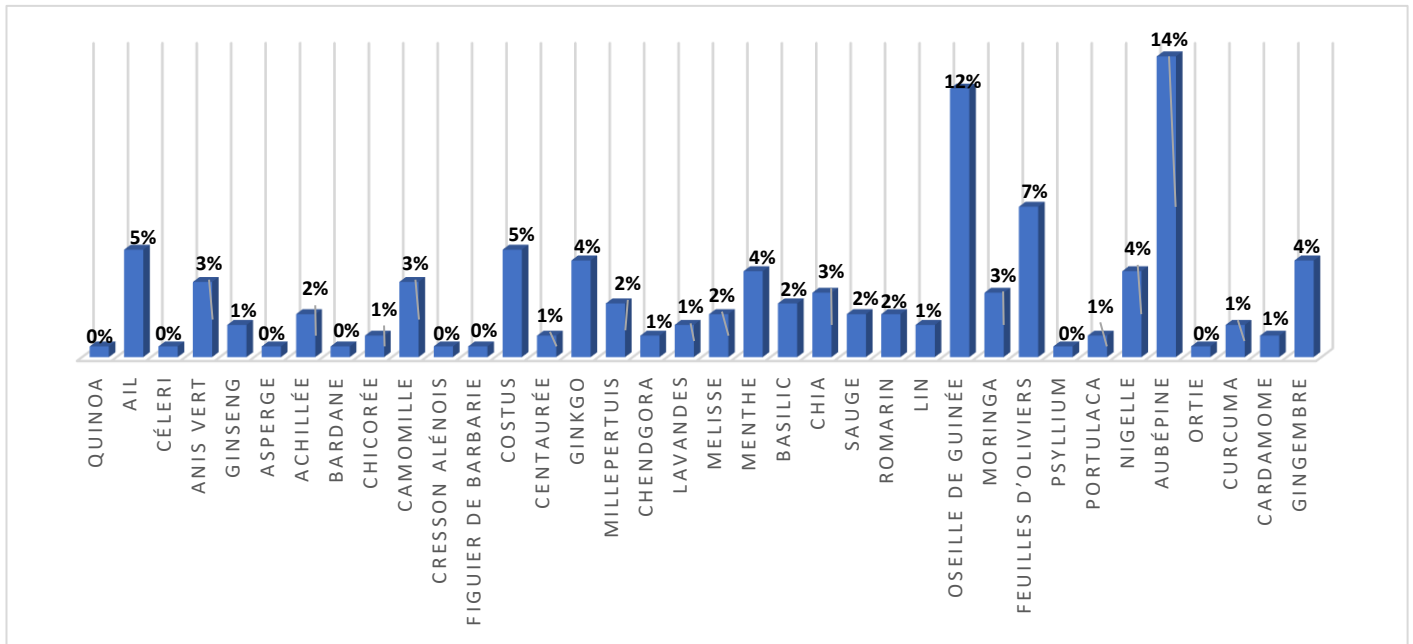


Figure. 40 : Fréquence des espèces les plus utilisées.

II.2. Données sur les plantes signalées dans le traitement des MCV

Le tableau III regroupe l'ensemble des informations sur les plantes médicinales inventoriées (Nom scientifique, nom français, origine, état, partie utilisée et mode de préparation et leurs propriétés).

Tableau. III : Tableau récapitulatif des plantes recensées durant l'enquête.

N°	Nom Français	Période de collecte	Partie utilisée	Mode de préparation	Propriétés
01	Achillée	Été/ Printemps	Feuille/Fleur	Infusion	HTA, Infarctus
02	Ail	Été/ Printemps	Fruit (bulbe)	Directement (voie orale)	Athérosclérose
03	Anis vert	Printemps	Fruit	Infusion	Arythmie, L'angine de poitrine

Tableau. III : Tableau récapitulatif des plantes recensées durant l'enquête. (suite)

04	Asperge	Toute l'année	Racine	Décoction	Thrombose coronarienne, Cardiopathie ischémique
05	Aubépine	Printemps	Feuille/Fleur	Décoction/ Infusion	HTA, Arythmie, Athérosclérose, Insuffisance cardiaque
06	Bardane	Hiver	Racine	Décoction	Athérosclérose
07	Basilic	Toute l'année	Feuille	Infusion	HTA, Circulation sanguine
08	Camomille	Printemps	Feuille/Fleur	Infusion	HTA
09	Cardamome	Automne	Graine	Décoction	HTA
10	Centauree	Eté	Feuille/Fleur	Infusion	Athérosclérose
11	Céleri	Printemps	Graine	Directement (voie orale)	HTA
12	Chendgora	Printemps	Feuille	Infusion	HTA, Arythmie
13	Chia	Printemps	Graine	Poudre/ Décoction	HTA, Athérosclérose
14	Chicorée	Toute l'année	Feuille/Tige	Infusion	HTA, Athérosclérose
15	Costus	Hiver	Racine	Décoction	HTA, Infarctus, L'angine de poitrine
16	Cresson alénois	Printemps	Graine	Décoction	HTA

Tableau. III : Tableau récapitulatif des plantes recensées durant l'enquête. (suite)

17	Curcuma	Printemps	Racine	Décoction	HTA
18	Feuilles d'oliviers	Automne/ Hiver	Feuille	Infusion	HTA, Athérosclérose Circulation sanguine
19	Figuier de barbarie	Eté	Feuille/ Fruit	Infusion/ Directement (voie orale)	Athérosclérose, HTA
20	Gingembre	Automne	Tige/Racine	Décoction	Artériosclérose
21	Ginkgo	Toute l'année	Feuille	Infusion	AVC, Infarctus
22	Ginseng	Toute l'année	Fruit	Décoction	Thrombose
23	Lavandes	Eté	Plante Entière	Infusion	Athérosclérose, HTA
24	Lin	Automne	Graine	Infusion/ Directement (voie orale)	Arythmie, Infarctus, HTA
25	Mélisse	Hiver	Feuille/Fleur	Infusion	Athérosclérose, Arythmie
26	Menthe	Printemps	Feuille	Infusion	Circulation sanguine
27	Millepertuis	Eté	Feuille/Tige	Infusion	Arythmie
28	Moringa	Printemps	Feuille/ Racine	Infusion	HTA, Circulation sanguine
29	Nigelle	Toute l'année	Graine	Décoction/ Poudre	HTA
30	Ortie	Eté	Feuille	Infusion	Infarctus

Tableau. III : Tableau récapitulatif des plantes recensées durant l'enquête. (suite)

31	Oseille de guinée	Printemps	Feuille/ Graine	Infusion	HTA, AVC
32	Portulaca	Printemps	Graine	Directement (voie orale)	HTA, Arythmie
33	Psyllium	Toute l'année	Graine	Infusion	Athérosclérose
34	Quinoa	Printemps	Graine	Décoction	Arythmie
35	Romarin	Automne	Feuille/Fleur	Infusion	AVC, Athérosclérose
36	Sauge	Eté	Racine	Infusion	HTA, Athérosclérose

II.3. Fréquence des parties utilisées de la plante

D'après notre étude on a trouvé que les feuilles sont la partie la plus utilisée des plantes dans la phytothérapie avec 35%, suivi par les graines 21%, les racines 15%, les fleurs 13%, les fruits et les tiges avec respectivement 8% et 6%. La plante entière est rarement utilisée et représente le pourcentage le plus bas 2%. (Fig. 41).

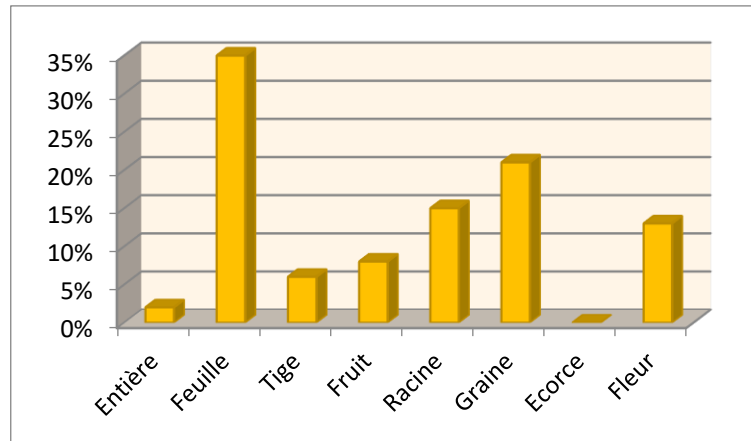


Figure. 41 : Fréquence des parties utilisées de la plante.

II.4. Mode de préparation des plantes médicinales

Les résultats obtenus montrent que 54% des plantes médicinales sont préparées par infusion, 29% par décoction, 12% sont consommées directement et 5% sous forme des poudres (Fig. 42).

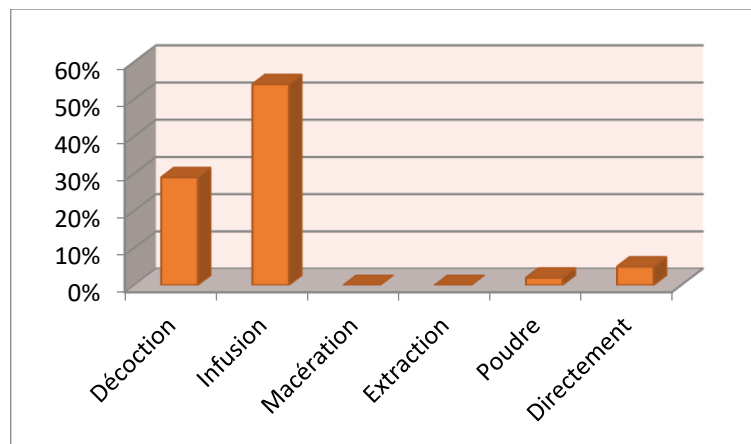


Figure. 42 : Mode de préparation des plantes médicinales.

II.5. Dose utilisée

D'après notre étude on a trouvé que la dose la plus utilisée est la cuillerée avec 67%, 25% la poignée et 8% dose non précise (Fig.43).

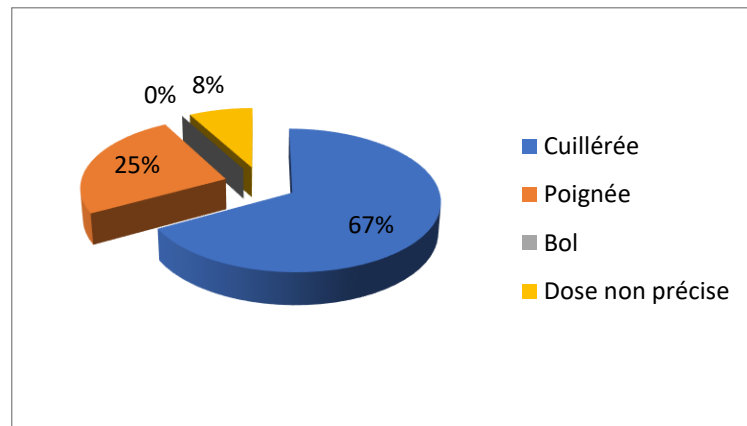


Figure. 43 : La dose utilisée.

II.6. Durée du traitement par les plantes

60% des plantes thérapeutiques sont utilisées pendant une durée de 2 à 3 semaines, 26% pendant une semaine, 11% peuvent être utilisées jusqu'à un mois et 3% peuvent dépasser une durée d'un mois (Fig. 44).

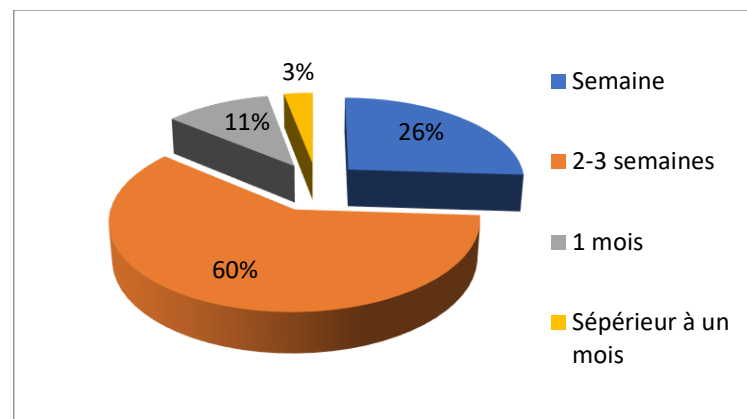


Figure. 44 : Durée du traitement par les plantes.

II.7. Effets secondaires

D'après les herboristes questionnés, la plupart des plantes médicinales n'ont pas des effets secondaires sur la santé quand elles sont utilisées d'une façon régulière, mais elles peuvent avoir des effets en cas de surdosage (overdose), d'une allergie, d'une maladie ou quand elles sont consommées d'une manière excessive.

III. Sexe des clients

Les résultats obtenus montrent que le pourcentage du sexe des clients est presque le même avec 51% femmes et 49% hommes (Fig. 45).

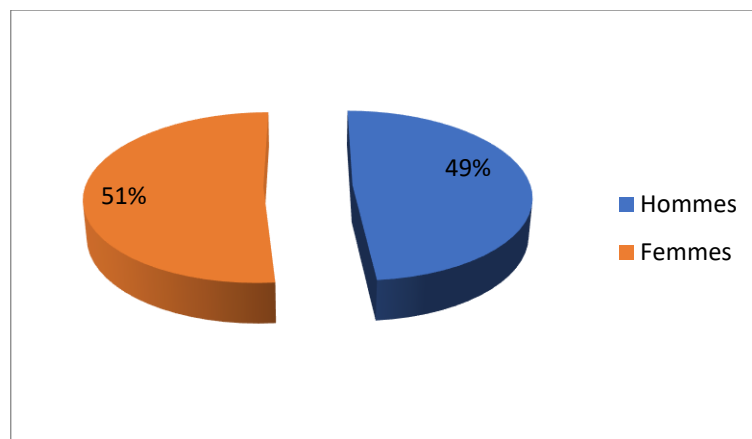


Figure. 45 : Sexe des clients.

IV. Origine de l'information

Parmi les 35 herboristes interrogés, 54% ont acquis leur connaissance suite à une longue expérience accumulée et transmise d'une génération à l'autre, alors que 46 % ont obtenu leur information à travers la lecture (information référentielle) (Fig. 46).

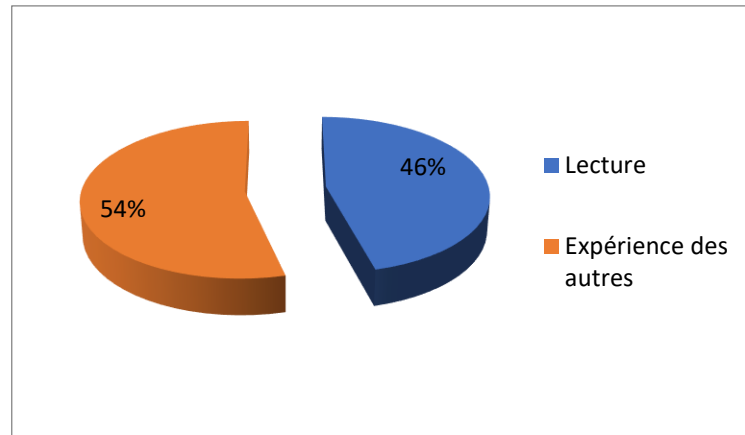


Figure. 46 : Origine de l'information.

V. Taux de satisfaction et les raisons de cette phytothérapie

Selon notre enquête 100% des clients sont satisfaits. Les principales raisons du recours à la phytothérapie est sa meilleure efficacité par rapport à la médecine moderne avec un taux de 66%, ainsi que son faible coût avec 34% (Fig. 47).

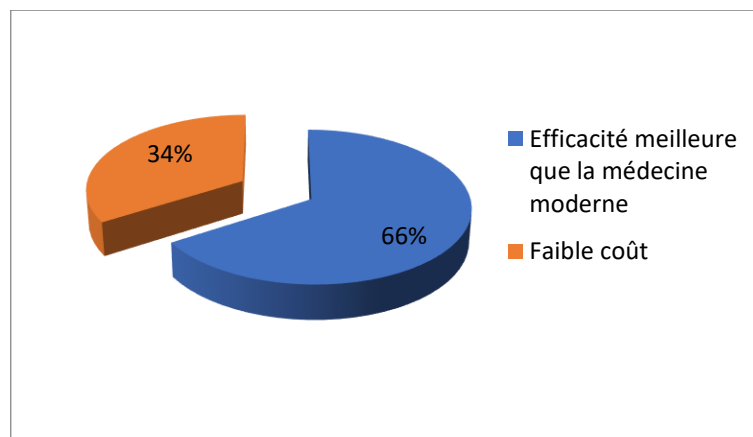


Figure. 47 : Les raisons de la phytothérapie.

CHAPITRE D :

DISCUSSION

I. Données sur l'informant

L'enquête réalisée auprès des herboristes exerçant dans la wilaya de Constantine nous a permis de connaître les plantes médicinales les plus utilisées par la population constantinoise dans le traitement des MCV.

Cette enquête réalisée sur le terrain a permis d'interroger 35 herboristes parmi lesquelles 94 % sont de sexe masculin, 33% appartiennent à la tranche d'âge 41 – 50 ans. La plupart des herboristes questionnés, 54% acquièrent l'information à travers les expériences accumulées. Nos résultats concordent avec les données de la littérature. [63] qui rapportent que : la majorité des herboristes sont de sexe masculin et que la connaissance des plantes médicinales et leurs propriétés sont généralement acquises suite à une longue expérience accumulée et transmise d'une génération à l'autre. La transmission de cette connaissance est en danger actuellement parce qu'elle n'est pas toujours assurée.

66% des herboristes enquêtés sont mariés, et plus de 54% ont un niveau d'étude secondaire, ces résultats ne concordent pas avec ceux de l'étude réalisée en 2015 par Ait Ouakrouch, I. [63] Cette enquête ethnobotanique à propos des plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel du diabète de type II à Marrakech a montré que 52% des herboristes sillonnés dans les quartiers sont analphabètes. [63] Cela s'explique par la transmission du savoir-faire sur l'usage des plantes médicinales d'une génération à une autre par leurs ancêtres.

On note que 69% des herboristes ont un niveau socio-économique moyen. Cela est dû à l'emplacement des herboristes, l'importance de leurs étalages et le rendement moyen du métier de l'herboriste. la majorité des herboristes enquêtés 77% n'ont pas une autre profession, et la vente des plantes médicinales est leur métier principal.

Nos résultats ont montré que plus de 51% des clients ayant recours aux plantes médicinales sont des femmes, ceci peut être expliqué par l'utilisation des plantes à des fins cosmétiques et la facilité de transmission de ces informations entre elles. 66% des herboristes ont confirmé que le recours de la majorité des clients à la phytothérapie est du à sa meilleure efficacité par rapport à la médecine moderne et surtout le faible coût. 100% des utilisateurs de cette phytothérapie étaient satisfaits.

Nos résultats concordent avec ceux de la littérature, une étude menée dans le sud-est du Maroc, auprès de 20 herboristes a montré que la phytothérapie est privilégiée par la population locale parce qu'elle est moins chère (58%), plus efficace (40%) et meilleure que la médecine moderne (63%). [63]

II. Les plantes les plus utilisées dans la wilaya de Constantine et leurs propriétés

Dans notre étude, 36 plantes ont été recensées, appartenant à vingt-trois (23) familles botaniques dont la plus représentée est celle des lamiacées, cela concorde avec les données nationales. [52] et peut être expliqué par l'ubiquité et le nombre important des espèces de cette famille.

L'aubépine *Crataegus axycantha* est la plante la plus utilisée dans notre étude (14%) seule ou en association avec d'autres types de plantes (préparation d'herboristes). L'aubépine, disponibles durant le printemps, elle est utilisée essentiellement en décoction.

En France l'information donnée au public précise que l'aubépine est utilisée pour réduire la nervosité, notamment en cas de perception exagérée des battements cardiaques (arythmie), pour traiter les angines de poitrine ou comme un antiathérosclérotique. [55] Les effets positifs des extraits d'aubépine sur la contractilité et le débit myocardique ainsi que son activité hypotensive et sa propension à diminuer les résistances vasculaires périphériques ont été signalées. [64]

Notre étude a démontré que l'oseille de guinée *Hibiscus sabdariffa* est utilisée par 12% de la population enquêtée et elle est généralement collectée en printemps. Les parties les plus importantes et les plus exploitées dans la plante sont les feuilles et les graines. Elles sont utilisées essentiellement en Infusion. De nombreuses propriétés thérapeutiques de l'espèce *H. sabdariffa* ont été retrouvées ce qui justifie son utilisation dans la médecine traditionnelle. Elle est connue comme un hypotenseur, diurétique, protecteur cardiovasculaire et pour prévenir les accidents vasculaires cérébraux. [65]

Les résultats de notre étude montrent que les feuilles d'olivier *Olea europae*, occupe la troisième place par ordre de fréquence 7%. Cette plante est récoltée durant les mois d'hiver et d'automne et ses feuilles sont utilisées principalement en infusion. l'étude de Krimi K.

[55], a démontré que les feuilles d'olivier possèdent des propriétés antiathérosclérotiques, antihypertensives et diurétique ceci est en concordance avec notre étude qui a montré son efficacité comme traitement de l'HTA et l'artériosclérose et favorise la circulation sanguine.

Dans l'enquête réalisée l'ail *Allium sativum* est utilisé par 5% de la population. Disponibles durant l'été et le printemps, le fruit (bulbe) d'ail, est consommée directement (voie orale). Traditionnellement utilisé dans le traitement des troubles circulatoires mineurs.

[55] L'ail est un fibrinolytique, un antiathérosclérotique, un antiathéromateux, il freine l'agrégation des plaquettes sanguines et peut donc être utilisé dans la prévention des thromboses et exerce des effets antihypertenseurs. [64]

Le costus *Saussurea lappa* est utilisé par 5% des enquêtés, récolté en hiver, il est consommé après la décoction de ses racines. Nos résultats ont révélé que le costus possède des effets hypotensives et cardioprotecteurs en cas des infarctus et des angines de poitrine.

Notre étude à démontré que le Ginkgo *Ginkgo biloba* est une espèce d'arbres annuelle, où elle est utilisée par plus de 4% des enquêtés, les feuilles sont consommées essentiellement en Infusion. Elle est conseillée pour ces propriétés anticoagulantes, antiagrégants (empêche la formation de thromboses), vasodilatatrices et en cas des AVC. [66]

La *Nigella sativa* « hebba souda » remède naturel pendant plus de 2000 ans, communément appelée graine noire, est consommée dans notre étude par 4% de notre population. La nigelle est une plante annuelle et largement utilisée en décoction et en poudre. Elle est efficace pour traiter l'hypertension artérielle. [63]

Selon cette enquête L'anis *Pimpinella anisum* est consommée par 3%, elle est collectée durant le printemps et consommée essentiellement en Infusion. Le fruit d'anis est utilisé pour traiter les troubles du rythme cardiaque et l'angine de poitrine. D'après krimi K [55], le fruit d'anis favorise la circulation sanguine et considéré comme un remède pour l'arythmie. Son utilisation doit être limitée à deux semaines, elle n'est pas recommandée chez la femme enceinte ou allaitante.

La camomille *Matricaria chamomilla* est une plante sauvage utilisée par 3% de notre population. Elle est disponible durant le printemps et ses feuilles et ses fleurs sont utilisées

essentiellement en Infusion. La camomille est considérée comme un calmant, un hypertenseur pour traiter les troubles de la sphère cardiaque et circulatoire.

La sauge *Salvia officinalis* a été citée 4 fois et représente 2% par ordre de fréquence, cette plante est disponible durant l'été et ses racines sont utilisées principalement en infusion. Selon l'étude de Ribeiro *et al.* [67-68], l'administration de son extrait aqueux chez des rats à la dose de 5 g/kg de poids provoque une hypotension et une diminution de la contractilité cardiaque, un effet diurétique était observé aussi. Elle est conseillée pour ces propriétés hypotensives et hypertensives en même temps, antiathérosclérotiques et peut traiter les hémorragies. [55]

CONCLUSION

En **Algérie**, les **MCV** représentent la première cause de décès et d'invalidité. Il existe des moyens très efficaces et économiques qu'il est possible de mettre en œuvre pour lutter contre ces pathologies.

A l'issue de ce travail, il en ressort que la phytothérapie demeure une pratique encore largement utilisée par la population Constantinoise pour traiter plusieurs maladies cardiovasculaires. Cette étude ethnobotanique, nous a permis de révéler l'importance relative accordée à la phytothérapie traditionnelle dans le système de santé de la région étudiée, et de confirmer que la population Constantinoise est intéressée par l'usage des plantes médicinales dans le domaine thérapeutique malgré la révolution de la technologie médicale.

Cette enquête ethnobotanique a révélé une multitude de renseignements sur l'utilisation des plantes médicinales : les parties utilisées ainsi que les maladies traitées. L'usage traditionnel des plantes médicinales pourrait constituer un moyen complémentaire dans le traitement des **MCV**.

L'inventaire effectué constitue une source d'information qui contribue à la connaissance de la flore médicinale et de sauvegarder le savoir-faire de la population locale.

ANNEXES

Questionnaire Plantes médicinales et maladies cardiovasculaires (Herboriste)

Date : Commune : Willaya : Constantine

Adresse :

Profil de l'informateur

Age: 18-30 ans 31-40ans 41-50 ans 51-60 ans >60

Sexe : Masculin Féminin

Niveau : Analphabète Primaire Secondaire Universitaire

Situation familiale : Marié Célibataire Veuf Divorcé

NSE : Bas Moyen Elevé

Profession :

Les plantes médicinales utilisées

PLANTES	Type de plante	Période de collecte	État de la plante	Parties utilisées	Mode de préparation	Dose utilisée	Maladies traitées : HTA, AVC, Arythmie, infarctus, Phlébite.....

Type de plante : Sauvage(S) Cultivée(C) Achetée (A)

Période de collecte : 1-Eté 2-Automne 3-Hiver 4-Printemps 5- Toute l'année

État de la plante : Fraîche (F) Desséché (D)

Parties utilisées : 1-Entière 2-feuille 3-Tige 4-fruit 5-racine 6-graine 7- Ecorce

Mode de préparation : 1-Décoction 2-Infusion 3-Macération 4 - Huile essentielle

Dose utilisée : 1-Poignée 2-Cuillerée 3-Bol 4-Dose non précise

Origine de l'information : Lecture Expérience des autres

Durée de traitement : 1-semaine 2-3 semaines 1 mois > 1mois

Raison de la phytothérapie : Faible cout Efficacité Meilleure que la médecine moderne Autres

Sexe des clients : >50 % femmes >50 % hommes Autres :

Taux de satisfaction : Déçu Peu satisfait Satisfait Très satisfait

Effets secondaires : Oui Non

Pr. SOUHAILA DALICHAOUCHE
 Faculté de Médecine
 Université Salah Boubnider
 Constantine 3

***RÉFÉRENCES
BIBLIOGRAPHIQUES***

1. Guertin, J. 2020. Impact de la lipoprotéine(a) sur les maladies cardiovasculaires en fonction du sexe. Mémoire de maîtrise. Sciences cliniques et biomédicales. Metz : Université Laval. <http://hdl.handle.net/20.500.11794/67773>
2. Merdad, F., Mahiout, T. 2019. Contribution à l'étude de conformité des drogues pour tisanes vendues en officines. Mémoire du Docteur en Pharmacie. Université Mouloud Mammeri. <http://www.ummt0.dz/dspace/handle/ummt0/10495>
3. Nguemo Dongock, D. *et al.* 2018. Etude ethnobotanique et phytochimique des plantes médicinales utilisées dans le traitement des maladies cardiovasculaires à Moundou (Tchad)/ *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 12(1): 203-216.
<https://doi.org/10.4314/ijbcs.v12i1.16>
4. Mensah George, A. *et al.* 2019. The Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors 2020 and Beyond /*JACC.* 74, N°20. 2529 – 32.
<https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.10.009>
5. OMS, 2017. Maladies cardiovasculaires. Rapport mondiale.
6. OMS, 2021. Maladies cardiovasculaires. Rapport mondiale.
7. Gouvernement du Canada, Statistique Canada, 2022. Tableau 13-10-0394-01. Les principales causes de décès, population totale, selon le groupe d'âge.
<https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=13100394011>
8. OMS, 2018. profils des pays pour les maladies non transmissibles, Canada.
http://www.who.int/nmh/countries/can_fr.pdf
9. Anonyme. 2019. Etats-Unis près de la moitié des Américains souffrent de maladies cardiovasculaires. <http://20minutes.fr/monde/2441547-20190202-etats-unis-moitie-americains-souffrent-maladies-cardiovasculaires>
10. OMS, 2018. profils des pays pour les maladies non transmissibles, USA.
http://www.who.int/nmh/countries/usa_fr.pdf
11. Ministère des solidarités et la santé, 2021. Maladies cardiovasculaires.
<http://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/maladies-cardiovasculaires/article/maladies-cardiovasculaires>
12. Santé publique France, 2019. Maladies cardiovasculaires et accident vasculaires cérébral. <http://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-cardiovasculaires-et-accident-vasculaire-cerebral>

13. OMS, 2018. profils des pays pour les maladies non transmissibles, France.
http://www.who.int/nmh/countries/fra_fr.pdf
14. OMS, 2018. profils des pays pour les maladies non transmissibles, Algérie.
https://www.who.int/nmh/countries/dza_fr.pdf
15. Chahboune, M. *et al.* 2019. soins de santé primaires de la ville Settat, Maroc. *Revue marocaine de santé publique*. Vol 6. Estimation du Risque Cardiovasculaires chez les Consultants aux Etablissement de n° 9.
<https://doi.org/10.34874/imist.prsm/rmsp/15556>
16. OMS, 2018. profils des pays pour les maladies non transmissibles, Maroc.
https://www.who.int/nmh/countries/mar_fr.pdf
17. OMS, 2018. profils des pays pour les maladies non transmissibles, Tunisie.
http://www.who.int/nmh/countries/tun_fr.pdf
18. Tantchou, J. *et al.* 2021. Représentations de l’Hypertension Artérielle : étude exploratoire en France. *Annales de Cardiologie et d’Angéiologie*.
<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02293860>
19. Perrine, A-L *et al.* 2019. L’hypertension artérielle en France : prévalence, traitement et contrôle en 2015 et évolutions depuis 2006. *Bulletin épidémiologique hebdomadaire. Revue de Biologie Médicale /N° 347*.
https://www.revuebiologiemedicale.fr/images/Infos_bio/347-Hypertension_Arterielle_Beh.pdf
20. Mbou Foka, A. 2020, Etude des cardiopathies ischémiques chez les PVVIH au Service de Maladies Infectieuses et Tropicales du CHU du Point G, thèse de doctorat en médecine, Université Des Sciences Des Techniques Et Des Technologies De Bamako. <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4487>
21. Adjanohoun, E. 2010. *Plantes médicinales et médecine traditionnelle d’Afrique*. Edition Karthala.
22. Cisse, O. *et al.* 2016. Le profile lipidique et glucidiques des accidents cardiovasculaires cérébraux ischémique à Dakar. *Pan Afr Med J*, 27, 25- 29.
<https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/25/29/full>
23. Meddah, K. 2021. Implémentation sur FPGA d'un système intelligent pour la surveillance de l'état de santé des patients souffrants d'arythmie cardiaque, thèse de

- doctorat en Electronique. Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene. <https://www.researchgate.net/publication/355792542>
24. Selmane, A., Bakdi, M., Ghemrani, D. 2020. Etude rétrospective sur les facteurs de risque de la thrombose vasculaire veineuse et artérielle. Mémoire de Master en Physiologie Cellulaire et Physiopathologie. Université Djilali Bounaama Khemis Miliana. <http://193.194.80.11/jspui/bitstream/123456789/3867/1/Thrombose.pdf>
 25. OMS, 2022. Anomalies congénitales.
 26. Ayo Bivigou, E. *et al.* 2018. Létalité de l'insuffisance cardiaque au Centre Hospitalier Universitaire de Libreville (CHUL) et facteurs associés, *Pan Afr Med J*, 31 :27 <https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/31/27/full>.
 27. Ancion, A. *et al.* 2017. Recommandations européennes concernant la prise en charge de l'insuffisance cardiaque chronique, *Rev Med Liege* ; 72 : 2 : 68-73 https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/211781/1/rev%20med%20lg%20201702_04.pdf
 28. Larbi, D., Thilel, H. 2017. Les maladies cardiovasculaires et leur relation avec l'alimentation, mémoire de Master en biochimie de la nutrition. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou. <https://www.ummtto.dz/dspace/handle/ummtto/10010>
 29. Hatri, A. *et al.* 2019. Artérite de Takayasu et athérosclérose, *Journal de Médecine Vasculaire*, 44, 311—317 <https://www.cfpv.fr/wp-content/uploads/2020/03/Prix-de-la-meilleure-communication-2019.pdf>
 30. Caland, L. 2020, Limiter la production d'angiopoïétine-like 2 vasculaire prévient le développement de l'athérosclérose associé à la sénescence endothéliale, Mémoire du grade de Maitrise en pharmacologie, Université de Montréal, <http://hdl.handle.net/1866/24518>
 31. Adouane, S. 2016. Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région méridionale des Aurès, Mémoire de magistère en sciences agronomiques. Université Mohamed khider -Biskra- <https://core.ac.uk/download/pdf/78194813.pdf>
 32. Scheen, A. 2019, L'alcool, facteur protecteur ou facteur de risque pour les maladies cardiovasculaires ? *Revue Médicale de Liège*, 74 (5-6), p. 314-320 <https://hdl.handle.net/2268/238092>

33. Haeck, G. *et al.* 2020. COVID-19 et maladies cardiovasculaires, *Rev Med Liege* ; 75: 4 : 226-232. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32267110/>
34. Yahia, F. *et al.* 2020, COVID-19 et Maladies cardiovasculaires. Etude scoping review, *Rev La Tunisie Medicale* ; Vol 98 (04) : 283-294. <https://applications.emro.who.int/imemrf/455/Tunisie-Med-2020-98-4-283-294-fre.pdf>
35. Nwajei, F. *et al.* 2020. Cerebral Venous Sinus Thromboses in Patients with SARS-CoV-2 Infection: Three Cases and a Review of the Literature. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 29(12): 105412. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7571902/pdf/main.pdf>
36. Bernardon, F. 2021. Maladies cardiovasculaires : les 7 médicaments les plus utilisés/ *Deuxiemeavis.fr.* <https://www.deuxiemeavis.fr/blog/article/388-maladies-cardiovasculaires-les-7-medicaments-les-plus-utilises>
37. Les médicaments de l'HTA, 2022. L'intelligence médicale au service du soin. VIDAL <https://www.vidal.fr/maladies/coeur-circulation-veines/hypertension-arterielle/medicaments.html>
38. Pelletier, A. 2019. Valvulopathies : pose d'une valve aortique sans ouvrir le thorax. Doctissimo. https://www.doctissimo.fr/html/dossiers/maladies_cardiovasculaires/articles/15033-pose-valve-aortique-sans-suture.htm
39. Pelletier, A. 2014. La pose d'un stent : une intervention banale en cardiologie. Doctissimo. https://www.doctissimo.fr/html/dossiers/maladies_cardiovasculaires/articles/10323-chirurgie-cardiaque-stents.htm
40. Dabjat, J. 2019. Le pontage aorto-coronarien. Doctissimo. <https://www.doctissimo.fr/sante/maladies-cardiovasculaires/chirurgie-cardiaque/pontage-aorto-coronarien>
41. Bernardon, F. 2021. Chirurgie cardiaque : quand y avoir recours ? *Deuxiemeavis.fr* <https://www.deuxiemeavis.fr/blog/article/405-chirurgie-cardiaque-quand-y-avoir-recours>

42. Catalan-Massé, S., Vernhet-Kovacsik, H. 2020. Angioplastie et pose de stent. Doctissimo. <https://www.doctissimo.fr/sante/maladies-cardiovasculaires/chirurgie-cardiaque/angioplastie-convalescence-stent-deroulement-risques>
43. Franc, M. 2021. Comment éviter les maladies cardiovasculaires ? /*Deuxiemeavis.fr*. <https://www.deuxiemeavis.fr/blog/article/354-comment-eviter-les-maladies-cardiovasculaires>
44. Rivière, JP. 2019. 10 conseils pour prévenir les maladies cardiovasculaires. Doctissimo. https://www.doctissimo.fr/html/sante/mag2003/special_medec/articles/sa_6604_prevention_maladies_cardiovasculaires.htm
45. Limonier, A Sophie. 2018. plantes médicinales au cœur de la pharmacie. Thèse de doctorat. Faculte De Pharmacie. Metz : Université Aix Marseille. <http://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01840619/document>.
46. Amandine, C. 2014. Limites et risques de la phytothérapie. Thèse de docteur en pharmacie, Université de LIMOGES. <https://aurore.unilim.fr/theses/nxfile/default/0762892c-85f9-4cfe-9816-d65d8a12524f/blobholder:0/P20143304.pdf>
47. OMS, 2003, les bonnes pratiques agricoles et les bonnes pratiques de récolte (BPAR) relatives aux plantes médicinales. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42869>
48. Anonyme, 2019. Cueillir, sécher et conserver les plantes aromatiques et médicinales. <http://www.bio-enligne.com/phytotherapie/349-secher.html>
49. Amroune, SE. 2018. Phytothérapie et plantes médicinales. Mémoire de master, Sciences de la Nature et de la Vie. Université des Frères Mentouri Constantine. <https://fac.umc.edu.dz/snv/bibliotheque/biblio/mmf/2018/Phytotherapie%20et%20plantes%20medicinales.pdf>
50. Ody, P. 1994. Les plantes médicinales (Encyclopédie pratique).
51. Bensalek, FE. 2018. L'utilisation des plantes médicinales pour le traitement des troubles fonctionnels intestinaux dans le contexte marocain. Thèse de doctorat en médecine. Faculté de médecine et pharmacie. Université Cadi Ayyad. <http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2018/these162->

52. Jorite, S. 2015, La phytothérapie, une discipline entre passé et futur : de l'herboristerie aux pharmacies dédiées au naturel. Thèse de doctorat en pharmacie. Université de Bordeaux 2. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01188820>
53. Oullai, L., Chamek, C. 2018. Contribution à l'étude ethnopharmacognosique des plantes médicinales utilisées pour le traitement des affections de l'appareil digestif en Kabylie. Mémoire du Docteur en Pharmacie. Université Mouloud Mammeri. <https://www.ummo.dz/dspace/handle/ummo/7867>
54. Laohudumaye Bonyo, A. 2018. Etude ethnobotanique et phytochimique des quelques plantes utilisées dans le traitement des maladies cardio-vasculaires dans le Logone occidental au Tchad (Afrique Centrale), Revue Scientifique du Tchad - série B. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v12i1.16>
55. Krimi, K. 2017. La phytothérapie et les maladies cardiovasculaires au Maroc, Thèse de doctorat en pharmacie. Université Mohammed v – Rabat. <http://ao.um5.ac.ma/xmlui/handle/123456789/16079>
56. Berthet, O. 2014. Y a-t-il une place pour la phytothérapie dans la prévention des maladies cardiovasculaires ? Thèse de doctorat en pharmacie, Université Joseph Fourier. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01025271>
57. Hireche, M. 2004. Effet des plantes médicinales sur les maladies cardiovasculaires, Mémoire online, Diplôme d'études supérieures en biochimie. Université D'es Senia-Oran. <https://www.memoireonline.com/03/11/4280/Effets-des-plantes-medicinales-sur-les-maladies-cardiovasculaire.html>
58. Cardenas, J. 2017. Curcuma. Doctissimo. <https://www.doctissimo.fr/html/sante/phytotherapie/plante-medicinale/curcuma.htm>
59. Cardenas, J. 2017. Artichaut. Doctissimo. <https://www.doctissimo.fr/html/sante/phytotherapie/plante-medicinale/artichaut.htm>
60. Cardenas, J. 2017. Soja. Doctissimo. <https://www.doctissimo.fr/html/sante/phytotherapie/plante-medicinale/soja.htm>
61. Localisation de la zone d'étude. http://www.researchgate.net/figure/Carte-representant-la-wilaya-de-Constantine-et-les-regions-concernees-par-letude_fig2_7163865.

62. Pothier, J. La classification APGIII (la nouvelle classification des angiospermes).
[http://www.phytotherapy-news.com/app/download/5805096812/La+classification+botanique+\(1\).pdf](http://www.phytotherapy-news.com/app/download/5805096812/La+classification+botanique+(1).pdf)
63. Ait Ouakrouch, I. 2015. Enquête ethnobotanique à propos des plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel du diabète de type II à Marrakech. Thèse de doctorat en médecine. Université Cadi Ayyad.
64. Mousnier, A. 2013. Enquet ethnobotanique autour de la ville de la souterraine (creuse). Thèse de doctorat en pharmacie. Université de Limoges.
65. Medjekane, O., Sahili, S. 2020. Activité antioxydante et antibactérienne de la plante *Hibiscus sabdariffa* L. Mémoire de Master en biochimie appliquée. Université Akli Mohand Oulhadj.
66. Cardenas, J. 2018. Ginkgo biloba. Doctissimo.
<https://www.doctissimo.fr/html/sante/phytotherapie/plante-medicinale/ginkgo-biloba.htm>
67. De A Ribeiro R. *et al.* 1986 Acute antihypertensive effect in conscious rats produced by some medicinal plants used in the state of Sao Paulo. *Journal of Ethnopharmacology*; 15:261–269.
68. De A Ribeiro R. *et al.* 1988. Acute diuretic effects in conscious rats produced by some medicinal plants used in the state of Sao Paulo, Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*; 24:19–29

Année universitaire : 2021-2022

Présenté par : BOUCETTA MERYEM
GHEZGHOUZ FERIAL
ACHOUB MALAK

Enquête sur les plantes thérapeutiques utilisées dans le traitement des maladies cardiovasculaires.

Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master en Toxicologie.

Résumé :

La phytothérapie est devenue une pratique encore largement utilisée pour le traitement de nombreuses maladies notamment les MCV. Le but de notre étude est d'identifier les plantes médicinales utilisées dans le traitement de ces maladies par une population d'adultes Constantinois.

Pour cela, une enquête ethnobotanique a été réalisée à l'aide d'un questionnaire auprès des herboristes exerçant dans la wilaya de Constantine.

Les résultats obtenus montrent que : l'âge de (33%) des herboristes est entre 41-50 ans, (94%) sont des hommes, (66%) sont mariés, (54%) ont un niveau secondaire, (69%) ont un NSE moyen et (77%) n'ont pas une autre profession. On a remarqué une diversité considérable de plantes (36 espèces identifiées), appartenant 23 familles dont les plus représentées sont les Lamiaceae avec 8 espèces et les Astéraceae avec 4 espèces. Les principales espèces utilisées pour le traitement des MCV par la population enquêtée sont : l'Aubépine (14%), l'oseille de guinée (12%), les feuilles d'olivier (7%) alors que l'ail et le costus représentent le même pourcentage (5%).

Globalement, quatre modes de préparations ont été enregistrés : l'infusion (54%), la décoction (29%), par voie orale (12%) et poudre (5%). Les feuilles (35%), les graines (21%) et les racines (15%) sont les principales parties utilisées.

En conclusion, les herboristes exerçant dans la wilaya de Constantine ont de bonnes connaissances sur les maladies cardiovasculaires notamment l'hypertension artérielle et l'arythmie. Cette étude a permis d'apprécier et de connaître les pratiques traditionnelles utilisées par la population de la wilaya de Constantine.

Mots-clefs : Enquête Ethnobotanique, Maladies cardiovasculaires, Phytothérapie, Plantes médicinales.

Laboratoires de recherche :

Laboratoire : Faculté de Médecine (Université Salah Boubnider, Constantine 3).

Encadreur : DALICHAOUCHE. S (Pr - Université Salah Boubnider, Constantine 3).
Examineur 1 : BELMAHI. H (Pr - Université Salah Boubnider, Constantine 3).
Examineur 2 : ATMANI-MERABET. G (MCA - Université Salah Boubnider, Constantine 3).

