



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 الشهيد حمدة لخضر الوادي

Université Echahid Hamma Lakhdar - EL OUED

كلية علوم الطبيعة والحياة

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

قسم البيولوجيا الخلوية والجزيئية

Département de Biologie Cellulaire et Moléculaire

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme de Master Académique en Sciences biologiques

Spécialité : BIOCHIMIE APPLIQUEE

THEME

Étude ethno pharmacologique sur les plantes médicinales utilisées pour
soulager les symptômes du diabète dans la région d'El Oued

Mlle. Ismailia R Ratiba
Mme. Hani M Mouna
Mme. Aroua C Chaima
Mlle. Hamidatou Ikram

Devant le jury composé de :

Présidente :	MAA Dr. Medjour abdelhak	Université d'El Oued.
Examineur :	MAA Dr. Toumi ikram	Université d'El Oued.
Promoteur :	MAA Dr. Haouat Ammar	Université d'El Oued.

Année universitaire : 2023/2024



Résumé

Le but de cette étude est d'identifier les plantes médicinales utilisées dans le traitement du diabète dans la région d'El Oued et d'en extraire le maximum d'informations sur Comment utiliser ces plantes. Pour cela, une étude ethnopharmacologique des herbes a été menée auprès de 55 herboristes à travers des discussions directes à l'aide de questionnaires. Les résultats obtenus ont permis l'enregistrement de 22 espèces médicinales appartenant à 14 familles botaniques, dont les Lamaicées sont considérées comme les plus représentatives dans la zone étudiée. Les plantes les plus utilisées sont le moringa 16,67 %, le lupin 14,81 %, le fenugrec 12,96 %, le Petite centauree 7.41% et le armoise blanche 5.56 %. Les feuilles et les graines (40%, 38%) sont les parties des plantes les plus couramment utilisées et sont généralement utilisées sous forme générale de décoction ou de poudre. Au cours de cette étude, aucun effet secondaire n'a été rapporté suite à l'utilisation de plantes médicinales antidiabétiques.

Mots-clés : Plantes médicinales, Diabète. Ethnopharmacologique.

Abstract

The aim of this study is to identify medicinal plants used in the treatment of diabetes in the El Oued region and to extract as much information as possible on How to use these plants. For this, an ethnopharmacological study of herbs was carried out with 55 herbalists through direct discussions using questionnaires. The results obtained allowed the registration of 22 medicinal species belonging to 14 families botanicals, of which the Lamaaceae are considered the most representative in the studied area. The most used plants are moringa 16.67%, lupine 14.81%, fenugreek 12.96%, centaury 7.41% and white mugwort 5.56%. The leaves and seeds (40%, 38%) are the most commonly used plant parts and are generally used in general decoction or powder form. During this study, no side effects were reported following the use of antidiabetic medicinal plants.

Key words : medicinal plants, Diabetes, Ethnopharmacological.

ملخص

الهدف من هذه الدراسة هو التعرف على النباتات الطبية المستخدمة في علاج داء السكري في منطقة الواد واستخراج أقصى حد من المعلومات حول كيفية استخدام هذه النباتات. لهذا، تم إجراء دراسة إثنوصيدلانية (ethnopharmacologique) للأعشاب أجريت مع 55 عشابا من خلال مناقشات مباشرة باستخدام الاستبيانات. النتائج التي تم الحصول عليها سمحت بتسجيل 22 نوعا طبييا ينتمون إلى 14 عائلة نباتية والتي تعتبر Lamaicées أكثر تمثيلاً في المنطقة المدروسة. أكثر النباتات استخداما هي المورينجا 16.67 % ، الترمس 14.81%، الحلبة 12.96%، القنطريون الصغير 7.41 % ، الشيح 5.56 % الأوراق والحبوب (38%, 40%) هي أكثر أجزاء النباتات استخداما ، وعادة ما يتم استخدامها بشكل عام عن طريق مغلي أو بودرة . أثناء هذه الدراسة لم يتم الإبلاغ عن أي آثار جانبية لاستعمال النباتات الطبية المضادة للسكري.

الكلمات المفتاحية : النباتات الطبية , داء السكري , إثنوصيدلانية .



Remerciements

Nous remercions Dieu Tout-Puissant avec une louange digne de sa majesté et de sa grande puissance pour sa grâce et son succès dans l'achèvement de ce mémorandum.

En reconnaissance de la faveur et de la gratitude, nous exprimons notre sincère appréciation, notre gratitude et nos prières à tous ceux qui nous ont aidé, de près ou de loin, à accomplir ce travail et à surmonter toutes les difficultés auxquelles nous avons été confrontés.

Nous mentionnons particulièrement notre professeur superviseur, Haout Ammar, qui n'a pas lésiné sur nous en matière d'orientation et de conseils au cours de nos recherches.

Nous exprimons également nos plus hautes expressions d'appréciation et de respect aux membres du comité de discussion qui ont accepté de discuter de ce mémorandum.

Nous exprimons également nos sincères remerciements et notre gratitude à tous nos estimés professeurs dont nous avons appris ne serait-ce qu'une seule lettre tout au long de notre parcours académique.

Tous nos remerciements et notre reconnaissance aux amis qui nous ont aidé dans notre humble travail et à tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin, ne serait-ce qu'un mot ou un sourire, à mener à bien cette étude.

et Dieu merci...



Dédicace

Je dédie ce modeste travail

À ceux qui m'ont donné la vie et l'espoir et qui m'ont élevé avec une passion pour l'apprentissage et la connaissance, et à ceux qui m'ont appris à gravir les échelons de la vie avec sagesse et patience, droiture, gentillesse et loyauté envers eux.

Ma chère maman, mon cher père

Bouanane Djamila, Ismailia Med Bader eddine

A ceux à qui Dieu m'a donné la bénédiction de leur présence dans ma vie.

Ceux qui m'ont aidé et soutenu dans mon parcours de recherche

Mes chers frères

Sife eddine, A ymen, Heythem, Tasnime, Iyad, Bassil

À mes partenaires sur le chemin, ceux qui ont été à mes côtés pour compléter nos étapes d'étude main dans la main, étape par étape, qui ont été dignes d'amitié et de connaissance, de remerciement, d'appréciation et de respect.

Mes chers amis

Chaima, Mallak, karima

Enfin, à tous ceux qui m'ont aidé et ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de cette étude

Je demande à Dieu Tout-Puissant de récompenser chacun avec la meilleure récompense de ce monde et de l'au-delà.

Ismailia Ratiba



DÉDICACE

Au nom d'Allah le Tout Puissant et le Miséricordieux.

Je dédie ce mémoire

A la source de tendresse, à la fleur qui rehausse et aromatise mes jours

*A ma chère mère: Mm, **Bouchoul Saida***

Aucune dédicace, aucun mot, ne saurait exprimer réellement, mon profond amour, mon respect et ma reconnaissance pour tous les sacrifices que tu as prodigués pour ma formation et ma réussite

*A ma chère père: Mr, **Hani larouci***

Tous les mots ne sauraient exprimer ma gratitude, ma reconnaissance. Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être. Ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation.

*A mon marié: Mr, **Aouinat Hossin***

Tu as toujours su faire preuve de soutien et d'encouragements durant mon étude.

Je te souhaite une vie pleine de bonheur, de prospérité et que Dieu te protège.

*A mon très cher frère, le bijou de la famille **Abd elhamid** et*

*A mes sœurs: **Nadjela** et son mari **Kamel** et leurs petits **Malak, Mohemad Et Hazar,***

***Malika** et son mari **Elyes , et Sabrina** Je vous dédie ce travail comme témoignage de mon amour éternel. Puisse Dieu vous préserver et vous procurer tout le Bonheur et la prospérité et vous aide et vous accueille au paradis*

A ma très chère grand-mère maternelle

Que ce modeste travail, soit l'expression des vœux que vous n'avez cessé de formuler dans vos prières. Que Dieu vous préserve santé et longue vie

*A tous les membres de la famille **Hani , Bouchoul et Aouinat***

*A mon trinôme **Ratiba ,chaima et Ikram** à tous les inoubliables moments que nous avons passés ensemble*

A toute personne qui m'a encouragé ou aide tout au long du parcours de mes études

Hani Moun



DÉDICACE

Au nom d'Allah le Tout Puissant et le Miséricordieux.

Je dédie ce mémoire

A la source de tendresse, à la fleur qui rehausse et aromatise mes jours

A ma chère mère: Mm, Lidi fatma

Aucune dédicace, aucun mot, ne saurait exprimer réellement, mon profond amour, mon respect et ma reconnaissance pour tous les sacrifices que tu as prodigués pour ma formation et ma réussite

A ma belle-mère: Mm, Ledgham yamina

merci de m'avoir soutenu dans ce chemin

A ma chère père: Mr, Aroua taher

Tous les mots ne sauraient exprimer ma gratitude, ma reconnaissance. Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être. Ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation.

A mon marié: Mr, Fetiza ali m^{ed} salah

Tu as toujours su faire preuve de soutien et d'encouragements durant mon étude.

Je te souhaite une vie pleine de bonheur, de prospérité et que Dieu te protège.

A mes très chers frères, Nacer ; Amor ; Ismail ; Aissa ; Hamza ; Ali ; Djailani et Abdelwahed

et A mes sœurs: Djamila ; Khaoula ; Sara ;Hazar et Hayat

Je vous dédie ce travail comme témoignage de mon amour éternel pour toi .

Que ce modeste travail, soit l'expression des vœux que vous n'avez cessé de formuler dans vos prières. Que Dieu vous préserve santé et longue vie

A tous les membres de la famille Aroua ;Lidi et Fethiza ali

A mon trinôme Mouna , Ratiba et Ikram *à tous les inoubliables moments que nous avons passés ensemble*

A toute personne qui m'a encouragé ou aide tout au long du parcours de mes études

Aroua Chai



DÉDICACE

À L'ÂME PURE DE MON PÈRE ...

LA MISÉRICORDE DE DIEU

*AUX PERSONNES LES PLUS CHÈRES ET LES PLUS PROCHES
DE MON CŒUR, CHÈRE MÈRE, DIEU A PROLONGÉ SA VIE*

AUX MA FLEURS, CHÈRES SŒURS

*À QUI JE COMPTE SUR LES PLUS CHÈRES DE MON CŒUR,
CHÈRS FRÈRES*

À MA BELLE-SŒUR ET À SES PRÉCIEUX ENFANTS

*À TOUS MES AMIS ET COMPAGNONS, QU'ALLAH LEUR
ACCORDE TOUT LE MEILLEUR*

ET À TOUS CEUX QUI ME RAPPELLENT LE BIEN

Hamidatou Ikram

Liste des abréviations

ADA:	American Diabètes Association
APG :	Groupe Phylogénie angiospermes
DG :	diabète gestationnel
FID :	Fédération Internationale du Diabète
HE :	huiles essentielles
LADA:	anciennement diabète auto-immun latent de l'adulte
MODY :	diabète de la maturité
MTR :	Médecine traditionnelle
OMS :	Organisation mondiale de la sante
PM :	Plantes médicinales

Liste des figures

Figure	Titre	Page
01	des herboristes (souk el oued) .	9
02	des Herboriste dans souk el oued	10
03	Les plantes aromatiques et médicinales les plus utilisées au quotidien	16
04	plusieurs des herboristes dans le souk	18
05	Physiopathologie du diabète de type 2	29
06	Situation géographique d'El Oued	36
07	Profil des herboristes en fonction de la tranche d'âge	42
08	Répartition des herboristes selon le sexe	43
09	Répartition de la population selon le niveau culturel	43
10	Répartition des herboristes selon leur revenu mensuel	44
11	Répartition de la population selon le milieu de vie	44
12	Source de l'information d'utilisation des plantes	45
13	Utilisation des plantes selon le sexe des clients	45
14	Fréquence des familles botaniques	48
15	Plantes médicinal les plus utilisées	50
16	Parties des plantes utilisées	51
17	Utilisation selon le mode de préparation	51
18	Satisfaction des herboristes	52

Liste des tableaux

Tableau	Titre	Page
01	Différents types de diabètes MODY	26
02	El Oued températures moyenne (1991 – 2020)	38
03	El Oued précipitations moyenne (1991 – 2020)	38
04	Classement des plantes médicinales selon leurs familles, leurs noms scientifique, vernaculaire et français	46
05	Classement des plantes médicinales selon le nombre de citation et la fréquence d'utilisation de chaque plante	48

Table des matières

TITRE

Remerciements

Dédicaces

Résumés

Liste des abréviations

Listes des figures

Listes des tableaux

Introduction 1

PARTIE THEORIQUE

Chapitre I : Ethnopharmacologie, Phytothérapie et plantes médicinales

1.Ethnopharmacologie	5
1.1. Définition	5
1.2. Méthodes d'enquête.....	6
1.3. Objectifs.....	7
2.Médecine traditionnelle.....	7
2.1. Médecine traditionnelle en Algérie.....	8
3.Phytothérapie	9
3.1. Types de phytothérapie	10
3.2. Avantages et inconvénients de la phytothérapie.....	11
4. Plantes médicinales.....	13
4.1. Généralité sur les plantes médicinales	13
4.2. Définition	14
4.3. Utilisation des plantes médicinales en Algérie	14
4.4. Quelques substances actives des plantes médicinales.....	16
4.5. Différentes formes d'utilisation les plantes médicinales	18

Chapitre II : Diabète

1. Définition du diabète.....	23
2. Epidémiologie	23
3. Classification de diabète	24
3.1. Diabète Type1.....	24
3.2. Diabète Type 2.....	25

3.3. Diabète Type gestationnel.....	25
3.4. Diabète Type MODY.....	26
4. Physiopathologie.....	27
5. Critères diagnostiques.....	29
6. Traitement de diabète.....	29
6.1. Traitement non médicamenteux.....	30
6.2. Les traitements médicamenteux.....	31
7. Mode d'action des plantes médicinales	31
8. Quelques plantes antidiabétiques	32

Partie Expérimentale

Chapitre I :Matériel et Méthodes

1. Rappel des objectifs de l'étude	36
2. Description de la zone d'étude.....	36
3. Spécificités naturelles	37
4. Période du déroulement de l'enquête.....	39
5. L'enquête	39
6. Traitement des données.....	40

Chapitre II :Résultats et Discussions

1. Résultats.....	42
1.1. Description de la population étudiée.....	42
1.2. Informations sur les plantes	45
2. Discussions	52
Conclusion.....	56
Références bibliographiques	

Annexes

INTRODUCTION

Introduction

Le diabète est un trouble métabolique caractérisé par une hyperglycémie, qui peut être causée soit par une synthèse insuffisante de l'insuline, soit par une acquisition pancréatique d'insuline. Le diabète peut avoir des effets secondaires graves ainsi que d'autres problèmes affectant les nerfs, les yeux, le cœur, les reins et les vaisseaux sanguins. Cependant, une prise en charge réussie de la maladie réduit significativement le risque de complications **(Goldenberg et Punthakee, 2013 ; Labud et al., 2015)**.

Le diabète occupe actuellement la deuxième place parmi les maladies chroniques en Algérie, derrière l'hypertension. Le pourcentage de personnes atteintes de diabète augmente ; elle est estimée à 14,4 % de la population globale âgée de 19 à 69 ans **(OMS, 2016; Sahnine et Yahiaoui, 2018)**.

En premier lieu, le traitement du diabète implique l'administration d'insuline ; dans la seconde, des mesures telles que les changements alimentaires, l'activité physique, la perte de poids, l'inhibition de l'absorption intestinale du glucose, les produits qui augmentent la capture des cellules périphériques du glucose ou rétablissent la sensibilité à l'insuline, ou les produits qui augmentent la synthèse endogène de l'insuline sont utilisés. Ces produits sont donc soit des antihyperglycémiantes, soit des antidiabétiques, ces derniers étant uniquement hypoglycémiantes.

Outre la médecine conventionnelle, la phytothérapie est une méthode de traitement du diabète. Ces traitements sont souvent utilisés, notamment en dehors des pays industrialisés, et ont fait l'objet de peu ou pas de recherches. **(Hamza, 2011)**.

La phytothérapie est l'une des formes de médecine les plus anciennes au monde. Elle propose une approche intrigante pour traiter et soigner les maladies sans en provoquer de nouvelles. Malgré la croissance phénoménale des industries pharmaceutique et chimique, l'intérêt du public pour la phytothérapie n'a jamais cessé de croître. Ces deux catégories de médicaments sont désormais étroitement liées puisque la majorité des médicaments sur le marché ont pour modèle moléculaire des origines végétales **(Belkacem, 2009)**.

Dans la société algérienne, la phytothérapie est très courante. Tous les praticiens utilisent les plantes et leurs extraits pour soigner les maladies, et la plupart utilisent ces plantes de manière traditionnelle. Non seulement axées sur les maladies bénignes mais aussi sur les maladies incurables, plusieurs études ethnopharmacologiques ont été menées à cet égard. **(Sebai et Boudali, 2012)**.

Introduction

Les plantes médicinales constituent un très grand groupe de plantes économiquement importantes qui contiennent des principes actifs utilisés dans le traitement de diverses maladies **(STARY, 1992)**.

Au cours des dernières années, des recherches menées par des experts en médecine, agronomie, écologie et économie ont démontré les effets des produits pharmaceutiques dérivés de produits chimiques sur la santé humaine ainsi que l'importance et l'efficacité des plantes médicinales et des produits issus de l'agriculture biologique. **(MESSAOUDI, 2005)**.

Dans cette étude, nous avons mené un questionnaire auprès des herboristes sur les plantes médicinales utilisées pour traiter le diabète dans la région d'El Oeud, dans le but de connaître les plantes médicinales les plus utilisées par la population et de déterminer leurs types et familles, le mode de préparation, et d'utilisation, la durée de leur utilisation et de leur collecte, et la partie utilisée pour chaque plante pour connaître les modalités d'utilisation de celle-ci.

PARTIE THEORIQUE

SYNTHESE
BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I

ETHNOPHARMACOLOGIE LA PHYTOTHERAPIE ET PLANTES MEDICINALES

1. Ethnopharmacologie

1.1. Définition

Le domaine de l'ethnopharmacologie, bien que récent en termes de terminologie, remonte à l'aube de l'humanité, où les diverses cultures ont toujours eu recours aux remèdes naturels. Le terme ethnopharmacologie a ses racines dans les mots grecs *ethno* et *drogue*.

En revanche, la science contemporaine n'a pas encore exploré pleinement le vaste patrimoine thérapeutique mondial représenté par les pratiques pharmaceutiques traditionnelles (**Jacques et al., 1990**).

Le terme « ethnopharmacologie » fait référence à l'étude scientifique multidisciplinaire de tous les matériaux d'origine végétale, animale et minérale et aux connaissances ou pratiques associées que les cultures autochtones utilisent pour modifier l'état des organismes vivants à des fins thérapeutiques, curatives, préventives ou diagnostiques. On sait en effet que 80 % de la population mondiale dépend des ressources pharmaceutiques et florales locales ; c'est un choix, mais qui se fait bien trop souvent au détriment de l'accès aux bienfaits de la médecine moderne (**Nait Bachir, 2018**)

L'ethnopharmacologie est un domaine de recherche interdisciplinaire et, en tant que tel, elle est définie par les concepts d'une gamme de disciplines et de méthodes utilisées. Il ne fait aucun doute qu'il s'agit d'une discipline en pleine croissance et en plein essor. Curieusement, un grand nombre de termes sont utilisés pour décrire la recherche, utilisant souvent des méthodes et des concepts relativement similaires. Cependant, chacun d'entre eux se distingue par la tradition de recherche spécifique dans laquelle il s'inscrit. Ces termes incluent :

- Pharmacognosie, inventé à l'origine par Johann Adam Schmidt en 1811, est un terme largement utilisé pour décrire le domaine d'étude des plantes médicinales et des produits naturels.
- L'étude de la phytothérapie, basée sur le terme français « phytothérapie » introduit par Henri Leclercq en 1913 et utilisé dans plusieurs éditions de son Précis de Phytosphère.
- La phytomédecine, un terme récemment reconnu internationalement **(Benyamina, 2019)**.

1.2. Méthodes d'enquête

☐ Les enquêtes ethnopharmacologiques sur le diabète utilisent une variété de méthodes pour collecter des données, notamment :

☐ Entretiens avec des guérisseurs traditionnels et des praticiens de la médecine à base de plantes: Ces entretiens peuvent fournir des informations sur les plantes et autres remèdes utilisés pour traiter le diabète, ainsi que sur la manière dont ils sont préparés et administrés.

☐ Enquêtes auprès des communautés: Les enquêtes auprès des communautés peuvent être utilisées pour collecter des informations sur la prévalence du diabète et sur les remèdes traditionnels utilisés pour traiter la maladie.

☐ Observation des pratiques médicinales traditionnelles: Les chercheurs peuvent observer les pratiques médicinales traditionnelles pour en savoir plus sur la façon dont les plantes et autres remèdes sont utilisés pour traiter le diabète.

☐ Analyse de laboratoire des plantes médicinales: Les plantes médicinales collectées peuvent être analysées en laboratoire pour identifier leurs constituants chimiques et déterminer leurs propriétés pharmacologiques. **(Heinrich & Gibbons .2001)**

1.3. Objectifs

- ✓ Inventaire et compréhension des pratiques et expressions liées à la santé et à la maladie ;
- ✓ Évaluer les effets thérapeutiques des thérapies traditionnelles ;
- ✓ Promouvoir des plans de développement qui utilisent les ressources locales

2. Médecine traditionnelle

Le terme « médecine traditionnelle » est un concept large qui va au-delà des soins médicaux et touche directement les domaines sociaux, religieux, politiques et économiques. Le comportement humain se manifeste à travers la pratique, l'usage, les connaissances et les compétences, est fortement influencé par sa composante socioculturelle et se transmet de génération en génération. La MTR reflète les mémoires des générations et des civilisations passées qui se sont développées au fil du temps grâce à la connaissance et à la communication **(Bouzabata et Yavuz, 2019)**.

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit la médecine traditionnelle comme « la connaissance et la pratique du diagnostic, de la prévention ou de l'élimination des déséquilibres physiques, mentaux ou sociaux en s'appuyant uniquement sur l'expérience et l'observation personnelles, explicables ou non et transmises de génération en génération par voie orale ou écrite ». forme écrite **(Bouzabata et Yavuz, 2019)**.

Pour les soins de santé primaires, plus de 80 % des Africains se tournent vers la médecine traditionnelle et les établissements de santé **(Aite Okrush, 2015)**.

La médecine traditionnelle fait référence aux méthodes et procédures qui utilisent des plantes médicinales, des animaux et des minéraux, ainsi qu'à des thérapies spirituelles, seules ou en combinaison.

Cela implique une composante importante des pratiques qui soutiennent les méthodes traditionnelles de ces communautés. En fait, de nombreux thérapeutes complètent les traitements modernes par des rituels de guérison traditionnels pour les patients hospitalisés.

Même si de nombreux professionnels de santé ont une mauvaise opinion de ces pratiques, certains les adoptent néanmoins. Certains recommandent même certains guérisseurs ou médicaments traditionnels (BOUXID, 2012).

2.1. Médecine traditionnelle en Algérie

Les plantes médicinales sont utilisées en Algérie depuis des siècles pour traiter diverses affections.

Même si l'Algérie abrite 3 164 espèces végétales, elle reste l'un des pays arabes les plus riches. De par sa situation stratégique et son histoire, l'Algérie a bénéficié de plusieurs civilisations berbères.

Islam et gréco-romain. Les médicaments minéraux et végétaux utilisés dans la MTR algérienne sont issus du patrimoine médical de la civilisation musulmane et se transmettent de génération en génération. L'étendue territoriale de l'Algérie et la diversité climatique sont liées à la grande variété végétale répartie entre le climat méditerranéen au nord du pays, les montagnes de l'Atlas au centre et le désert du Sahara au sud (Djaout et al., 2023).



Figure01 : des herboristes (souk el oued) .

3. Phytothérapie

Définition

Le mot est dérivé des mots grecs « phuton », qui signifie « plante », et « therapia », qui signifie « guérison ».

Il s'agit donc d'une méthode thérapeutique qui utilise les plantes pour traiter les causes profondes et les symptômes de nombreuses maladies. C'est l'une des méthodes de guérison les plus anciennes (**Gayet, 2013**). À mesure que la science et l'industrie progressaient, la phytothérapie progressait également, englobant désormais diverses méthodes. La littérature scientifique et les réglementations en matière de phytothérapie font une distinction entre les méthodes traditionnelles et scientifiques de phytothérapie, mais ne s'y opposent pas expressément (**Jorite, 2015**).

Selon l'O.M.S. (2000), la phytothérapie désigne l'ensemble des connaissances, des compétences et des pratiques basées sur des théories, des croyances et des expériences culturelles et utilisées pour maintenir la santé humaine ainsi que pour

prévenir, diagnostiquer, traiter et guérir des maladies physiques, mentales ou. déséquilibres sociaux. Il est basé sur des observations directes et des expériences pratiques transmises de génération en génération, verbalement ou par écrit (ADOUANE, 2016).



Figure 02: des Herboriste dans souk el oued

3.1. Types de phytothérapie

Phytothérapie traditionnelle

C'est le type de phytothérapie le plus controversé, qui pour certains est basé sur des concepts philosophiques ou même des idéologies, et pour d'autres, des preuves empiriques. Les plantes médicinales ont été la source principale de ressources pour le corps depuis des siècles. Les instruments scientifiques manquaient, seuls l'expérience et l'observation ont aidé à rassembler un certain corpus de connaissances.(Jorite, 2015).

Dans le cadre d'une approche internationale, plusieurs plantes médicinales ont été rendues publiques. Les actifs ont, en effet, étaient isolés jusqu'au début du XIXème siècle, alors que les plantes ou des parties de plantes étaient utilisées jusque là, après avoir subi de légères transformations . L'observation de l'activité éventuelle d'une

plante sur l'organisme ne peut être prouvée si les symptômes du patient ne changent pas. (Jorite, 2015).

En fait, l'approche traditionnelle est globale, intégrale et se caractérise par une fois et ne peut pas être confondue avec l'approche médico-scientifique occidentale moderne, caractérisée par la purification de la matière, par l'isolement, par l'identification exacte des mécanismes de médiation pharmacologique du récepteur, de la cellule ou de l'organe. Cette voie offrira bientôt aux chercheurs un niveau d'observation inégalé, en termes de qualité et de quantité de sujets d'investigation (Jorite, 2015).

Phytothérapie clinique (moderne)

Dans le domaine de la phytothérapie clinique, une évaluation complète de l'environnement du patient et de son état de santé général est cruciale pour déterminer le déroulement du traitement.

En réalité, la phytothérapie s'appuie sur les avancées scientifiques et les recherches sur les extraits de plantes aux principes actifs. Les extraits de plantes actives sont identifiés puis standardisés. Cette pratique donne naissance à des phytomédicaments dont la distribution est soumise à une autorisation de mise sur le marché conformément aux réglementations nationales. Nous discutons ensuite de biologie pharmaceutique ou de génomique pharmaceutique. (Monnier, 2002).

3.2. Avantages et inconvénients de la phytothérapie

Malgré les avancées de la médecine moderne, la phytothérapie continue de jouer un rôle important. Historiquement, jusqu'au siècle dernier, les plantes étaient le

principal moyen de se soigner pour les maladies courantes comme la tuberculose et le paludisme. (**Iserin, 2001**).

En raison de la résistance croissante des bactéries et des virus aux antibiotiques traditionnels, les remèdes à base de plantes connaissent un regain d'intérêt. Des thérapies à base de plantes comme l'absinthe chinoise (avec son composant actif) sont réexaminées pour traiter les maladies comme le paludisme, où les parasites sont devenus résistants aux médicaments. L'efficacité des médicaments autrefois puissants s'amenuise, ce qui met en évidence le besoin d'explorer des options alternatives pour lutter contre les infections. (**Iserin, 2001**).

La phytothérapie est souvent utilisée en complément des traitements traditionnels car elle propose des remèdes naturels bien tolérés par l'organisme. La phytothérapie est reconnue en Occident pour ses effets prometteurs, notamment dans le traitement de maladies chroniques telles que l'arthrite et l'asthme. De plus, les inquiétudes concernant les effets secondaires des médicaments sur ordonnance ont conduit les patients à rechercher des options de traitement alternatives comportant moins d'effets indésirables (**Iserin, 2001**).

Inconvénients de la phytothérapie

Les preuves scientifiques ne soutiennent pas l'efficacité de la phytothérapie ; ce sont plutôt les praticiens eux-mêmes qui font la majorité des déclarations concernant les effets thérapeutiques.

Le composant principal n'a pas été vérifié scientifiquement. Le type de diagnostic le plus courant, qui est souvent imprécis, concerne l'odeur, les tests d'efficacité non prouvés, l'apparition de symptômes, les ancêtres de certaines confessions et les questionnements spirituels. De ce fait, la dose du produit est arbitraire et imprévisible. De la même manière, les méthodes de préparation ne sont pas hygiéniques (**Sofowora, 2010**).

4. Plantes médicinales

4.1. Généralité sur les plantes médicinales

Depuis des temps anciens, les êtres humains ont utilisé les plantes pour traiter les maladies, guérir les blessures et réduire les souffrances. Ce savoir a été transmis de génération en génération, souvent par des récits oraux, et consigné par écrit lorsque cela était possible. Dans certains pays, notamment ceux en développement, la médecine à base de plantes reste largement utilisée malgré les avancées de la pharmacologie moderne.

L'histoire des plantes aromatiques et médicinales est intimement liée à l'évolution des civilisations. Cette histoire est évidente partout dans le monde, car ces plantes ont toujours joué un rôle crucial dans la médecine traditionnelle, la fabrication de parfums et la cuisine. L'Afrique possède une tradition d'herboristerie particulièrement riche par rapport aux autres continents. Notamment, les médecins et les guérisseurs collaborent souvent en étroite collaboration dans l'étude et l'utilisation des plantes médicinales (**Boukerker et al., 2016**).

Pour la majorité des zones rurales en Afrique, où la dépendance aux PM pour les soins de santé est supérieure à 80 % en raison de l'absence de systèmes médicaux modernes, ces plantes sont des ressources essentielles. La médecine traditionnelle, profondément ancrée dans la culture populaire, reste la principale source de soins de santé primaires pour ces populations, malgré le rôle de la médecine moderne.

Alors que l'industrie des plantes médicinales connaît une croissance et une rentabilité rapides, la qualité et la sécurité de ces produits sont devenues des préoccupations pour les consommateurs et les organisations de santé (OMS, 2003).

4.2. Définition

Le terme « plantes médicinales » désigne toute plante contenant un ou plusieurs composés ayant une valeur thérapeutique ou servant de précurseurs à la synthèse de médicaments.

Selon le groupe de consultation de l'OMS, certaines PM ont été identifiées et leurs propriétés thérapeutiques scientifiquement confirmées. Les composants de ces plantes ont été chimiquement étudiés et médicalement reconnus comme ayant des effets bénéfiques (**Sofowora, 2010**).

Selon la dixième édition de la Pharmacopée française, les plantes médicinales sont définies comme « les substances végétales, au sens de la Pharmacopée européenne, Ces plantes médicinales ne sont pas seulement bonnes pour la santé, mais peuvent dont au moins une partie possède des propriétés médicinales ».

aussi être utilisées pour donner du goût à vos repas ou pour vous aider à nettoyer votre maison. Une plante médicinale est une plante dont certaines parties, comme les feuilles ou les tiges, ont des propriétés curatives lorsqu'elles sont utilisées comme indiqué. Au Moyen Âge, ces plantes étaient appelées "sim simples".

Selon le droit en vigueur, il n'existe pas de définition légale d'une « plante médicinale » dans le Code de la santé publique. Ainsi, les plantes non répertoriées comme médicinales sont disponibles gratuitement en pharmacie (**CHABRIER, 2010**).

4.3. Utilisation des plantes médicinales en Algérie

L'Algérie, le plus grand pays du pourtour méditerranéen (2 381 741 km²), abrite une diversité de plantes médicinales et aromatiques utilisées dans tout le pays. Ce savoir traditionnel est transmis depuis des siècles, principalement au sein des communautés

rurales. Il est porté par des femmes âgées mariées, qui possèdent des connaissances familiales orales sur l'utilisation de ces plantes pour diverses applications.

Dans les zones isolées dépourvues de professionnels de santé, les Touaregs utilisent des plantes médicinales transmises de génération en génération pour se soigner. En Kabylie, les habitants des régions montagneuses recourent également aux plantes médicinales lors des chutes de neige, lorsque les routes sont impraticables. Les nomades du désert utilisent des plantes pour lutter contre les troubles digestifs pendant leurs migrations (**Ilbert et al., 2016**).

Dans les vastes étendues désertiques de l'Algérie, la végétation est rare, excepté dans quelques zones où des plantes comme les chénopodes, les astéracées, les graminées, les légumineuses et les crucifères se sont adaptées aux conditions difficiles. Malgré cette apparente aridité, l'Algérie abrite environ 3 150 espèces végétales, dont 300 sont utilisées en médecine traditionnelle et en aromathérapie. Depuis le développement de l'industrie pharmaceutique et chimique, les scientifiques (pharmaciens, médecins et chimistes) étudient activement les espèces sauvages utilisées en médecine traditionnelle. Ils explorent leurs applications, leurs indications pour diverses maladies et leurs principes actifs, des recherches qui se poursuivent depuis plus de deux décennies.

OULD ELHADJ et al. (2003) ont documenté la flore médicinale indigène du Sahara occidental, son utilisation traditionnelle, les parties végétales utilisées et les symptômes traités. Ils ont compilé une liste de 37 espèces médicinales spontanées de la région (**AZZOUZ, 2007**).

Par ailleurs, les recherches de BELOUED (2003) ont porté sur les plantes médicinales algériennes et un inventaire de 100 plantes médicinales a été réalisé. Ainsi, plusieurs tonnes de ces plantes sont consommées chaque année en Algérie sous forme de tisanes, de poudres et autres préparations (**AZZOUZ, 2007**).



Figure03 : Les plantes aromatiques et médicinales les plus utilisées au quotidien (Ilbert et al., 2016).

4.4. Quelques substances actives des plantes médicinales

Alcaloïdes

Alcaloïdes sont des composés azotés d'origine principalement végétale (rarement animale). Ils contiennent toujours du carbone, de l'hydrogène, de l'azote et généralement de l'oxygène (sauf certains qui contiennent du soufre). Ce sont donc des substances naturelles contenant de l'azote qui ont des effets physiologiques sur le corps humain (Nait Bachir, 2018).

Flavonoïdes

Les flavonoïdes sont des molécules organiques contenant 15 atomes de carbone, formant une structure en trois parties (C6-C3-C6) avec deux anneaux aromatiques reliés par un triple lien carbone. Ce sont les composés phénoliques les plus répandus dans la nature. Dans les plantes, ils agissent comme messagers chimiques secondaires, contribuant à la protection contre les rayons UV, la coloration des fleurs, la formation de nodules qui fixent l'azote et la défense contre les maladies (Chira et al., 2008).

Phénols

Il existe différents types de phénols, allant de simples composés comme l'acide salicylique (utilisé dans l'aspirine) à des structures plus complexes comme les composés phénoliques liés aux sucres. Les phénols possèdent des propriétés anti- inflammatoires et antibactériennes. Lorsque les plantes se multiplient, elles développent des mécanismes de défense contre les maladies et les insectes. Les acides phénoliques, tels que l'acide de romarin, sont de puissants antioxydants et agents anti-inflammatoires qui jouent un rôle dans ces défenses (**iserine , 2001**)

Tanins

Les tanins sont des composés présents dans les plantes, mais leurs concentrations varient. Ils rendent les feuilles ou les œufs moins attrayants pour les insectes et les coléoptères. Le terme "tannage" décrit le processus d'utilisation de composés tanniques pour traiter les peaux et les tissus. Ils se lient aux protéines, formant un réseau dense qui empêche les décompositions et les infections. Les plantes tanniques ont des applications médicales, notamment pour soigner les tissus endommagés (eczéma, brûlures), réduire les diarrhées et renforcer les veines faibles. Les exemples de plantes riches en tanins comprennent les crêtes d'autruche et d'acacia (**iserine , 2001**)

Saponines

Les plantes qui créent de la mousse lorsqu'elles sont mélangées à de l'eau renferment des saponines, des glycosides. Celles-ci se déclinent en deux types présents dans de nombreuses plantes médicinales : les stéroïdes et les triterpénoïdes. Les stéroïdes ont une structure moléculaire semblable aux précurseurs d'hormones humaines comme les œstrogènes et la cortisone. Ils facilitent souvent la digestion et agissent comme expectorants (**MAKHLOUFI, 2013**).

Terpènes (composés d'huiles essentielles)

Les huiles essentielles sont un mélange complexe de diverses molécules, composées principalement de terpènes (composés dérivés de l'isoprène) et de composés oxygénés (tels que ceux contenant des groupes alcool, aldéhyde, cétone et ester). Bien que de nombreux composants des HE soient connus, de nombreux autres restent encore à découvrir. Ces composants inconnus comprennent principalement des glucides terpéniques et leurs dérivés oxydés, ainsi que des composés aromatiques et glucidiques. Les terpènes sont des molécules hydrocarbonées naturelles qui peuvent être cycliques ou non cycliques. Leur structure particulière leur confère des propriétés distinctes (Nait Bachir, 2018)



Figure04 : plusieurs des herboristes dans le souk

4.5. Différentes formes d'utilisation des plantes médicinales

Infusion
Le processus d'infusion consiste à macérer un colorant végétal dans de l'eau bouillante. Elle est utilisée pour des médicaments appelés « peu épais », tels que les fleurs, tiges fines et les grains de petite dimension. Une logique simple veut que

vous devez d'abord faire bouillir l'eau, puis Appliquer séparément le jus de légumes dans un récipient non métallique (le métal risquant d'induire des interactions avec les principes actifs) et disposer un couvercle pour que les principes actifs volatils ne s'échappent pas dans l'air ambiant. Pour éviter de retrouver des ingrédients qui pourraient gêner la déglutition, il est nécessaire d'infuser cinq à dix minutes avant de filtrer à l'aide d'un passoire. L'eau ne doit pas être trop dure, car cela limiterait la propagation des ingrédients actifs (**LLOPIS, 2017**).

Décoctions

Lors de l'extraction, on mélange le solvant et la matière végétale à température ambiante. Ce mélange est ensuite chauffé graduellement ou porté à ébullition pour une durée variable. Cependant, pour les décoctions (infusions concentrées), l'application de chaleur élevée est déconseillée car elle peut détériorer les composants actifs. Dans certains cas, la chaleur peut renforcer les effets de certaines substances. Il est important de noter que les micro-ondes ne sont pas adaptées pour ce type de préparation (**AIT OUAKROUCH, 2015**).

Macération

Le principe de la macération est le suivant : plonger un médicament dans un liquide afin que ses principes actifs soient répartis partout.

Il en existe plusieurs sortes :

Le processus de macération consiste à mettre le médicament dans de l'eau à température ambiante et à le laisser macérer pendant un certain temps, allant de 30 minutes à 4 heures. Cette méthode de préparation est utilisée pour les médicaments formant des gommages.

Le terme « macération d'huile d'olive » fait référence au processus de macération de l'huile (on utilise l'huile d'olive car elle peut se conserver longtemps sans rancir).

- Macération de vin : macération dans un vin, selon la drogue utilisée, dans un vin rouge ou blanc. C'est une forme galatée traditionnelle très rarement utilisée de nos jours (**LLOPIS, 2017**).

Teintures

Dans la fabrication des teintures, la matière végétale (macérât) est immergée dans un solvant, Ce processus d'extraction permet de libérer les principes actifs du macérât. L'efficacité de l'extraction est augmentée en utilisant un mélange de solvants au lieu de l'eau seule. L'extraction peut être optimisée en prolongeant le temps de macération, en appliquant de la chaleur ou de la lumière, ou en combinant ces techniques. Les teintures sont généralement plus concentrées que les infusions ou décoctions. Cependant, leur puissance varie en fonction du rapport entre la quantité de macérât et la quantité de solvant utilisée. Ce rapport est un indicateur courant de la force d'une teinture (**AIT OUAKROUCH, 2015**).

Fumigation

L'utilisation de vapeurs ou de fumées provenant de l'ébullition des plantes ou de leur combustion (**Létard et al., 2015**).

Tisane

"Ptisane", une boisson aux propriétés curatives, tire son nom du mot grec signifiant "orge". Il est préparé en trempant, distillant ou trempant des matières végétales séchées (comme des feuilles, des tiges, des racines ou des fleurs) dans de l'eau chauffée ou froide (**FESTY, 2010**).

Huiles essentielles

La Pharmacopée européenne (2008) définit les huiles essentielles comme des produits au parfum complexe obtenus à partir de plantes spécifiques. Elles peuvent

être extraites par distillation à la vapeur d'eau, distillation sèche ou par des moyens mécaniques sans chaleur. La technique habituelle pour séparer les huiles essentielles de l'eau sans affecter leur composition est une méthode physique (**Lehmann, 2013**).

La plante aromatique contient de minuscules glandes qui produisent des huiles essentielles. Ces glandes peuvent être trouvées dans diverses parties de la plante, notamment les feuilles, les pétales, les fruits, les graines, l'écorce et parfois les racines. Les huiles essentielles sont abondantes dans plus de 2 000 espèces de plantes, réparties dans 60 familles botaniques. Les familles les plus importantes comprennent les Myrtaceae, les Rutaceae, les Apiacées (Ombellifères), les Asteraceae (Compositae) et les Lauracées (**MAKHLOUFI, 2013**).

Poudres

La méthode d'extraction implique le séchage et l'ébullition de la plante entière. Étant donné que la plante s'est adaptée aux environnements arides, sa structure résiste relativement bien à la déshydratation. Pour obtenir une poudre fine, le processus de broyage (au marteau, au ciseau ou au disque) est essentiel (**Létard et al, 2015**).

CHAPITRE II

DIABETE

1. Définition:

Le diabète est défini par une hyperglycémie chronique liée soit à un trouble de la sécrétion de l'insuline, soit à un trouble de l'action de l'insuline, soit les deux. L'insuline est une hormone produite par le pancréas, revêt un caractère essentiel dans la régulation de la glycémie, puisque c'est la seule hormone ayant une action hypoglycémiante. Une carence ou un défaut d'insuline entraîne une hyperglycémie chronique qui est la cause principale de la survenue des complications dégénératives de la maladie diabétique mais celles-ci sont néanmoins susceptibles d'être évitées ou tout au moins retardées par un traitement adéquat (Mrabti, 2018).

Une personne est diagnostiquée comme étant diabétique quand elle présente une glycémie à jeun de 126 mg/L et plus ou 7,00 mmol/L, avec des symptômes du diabète associé avec une glycémie plasmatique occasionnelle de 200 mg/dL (11,1 mmol/L) : ou une glycémie de 200 mg/dL (11,1 mmol/L) 2 h après une charge de 75 g de glucose prise par voie orale. Il y a quelques symptômes communs associés avec le diabète, incluant la polydipsie (soif excessive), polyurie (urines abondantes), polyphagie (faim excessive), fatigue, perte de poids inhabituel, infections vaginales pour les femmes atteintes de cette maladie, irritabilité, vision floue. Dans son dernier rapport, le Comité d'expert ADA, recommande aussi l'utilisation du test de l'hémoglobine glyquée ($HbA1C \geq 6.5 \%$), comme critère pour le diagnostic du diabète sucré (ADA, 2016)

2. Epidémiologie de diabète

A l'échelle mondiale, le nombre de personnes atteintes de diabète sucré augmente rapidement chaque année (Chen et al., 2012). En effet, selon les données de la Fédération Internationale du Diabète (FID) et l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), plus de 463 millions de personnes atteints de diabète dans le monde en 2019 (Sun et al., 2022) par rapport de 151 million en 2000 (Cho et al., 2018). et

de 285 million en 2010 (**Chen et al., 2012**) ; ce chiffre passera à 643 millions de patients diabétiques pour 2030 (**Whiting et al., 2011**).

En Algérie, le diabète est une réalité inquiétante, puisqu'il s'agit de la deuxième maladie chronique la plus fréquente après l'hypertension. De plus, le nombre de diabétiques en Algérie est dépassé d'un million de personnes en 1993(Dali-Sahi et al., 2012) , à plus de 7,4 % en 2010 (**Hamza, 2011**).

3. Classification

Une fois le diagnostic de diabète sucré est confirmé, le problème de sa classification va se poser. La nouvelle classification proposée repose sur l'étiologie de la maladie et non sur le degré d'hyperglycémie ou son traitement. Cette classification étiologique comporte de nombreux types de diabète, dont les plus fréquents sont le diabète de type 1 et le diabète de type 2 . Cependant, il existe aussi des formes moins courantes de la maladie qui sont le diabète gestationnel et le diabète monogénique (**Henry, 2011**).

3.1. Diabète Type 1 :

Le diabète de type 1 ou DID, représente environ 10% des cas de diabète mondiaux (**Peter-riesch et al., 2002**). Il résulte d'une destruction auto-immune des cellules β du pancréas qui secrètent l'insuline (**Efrat, 2008**). Les patients atteints de ce type de diabète produisent très peu ou presque pas d'insuline (**IDF 2013**). Il apparaît le plus souvent chez l'enfant et le jeune adulte, c'est pourquoi il est aussi appelé « diabète juvéniles » Il peut se développer de manière asymptomatique durant une longue période (**Colas, 2010**).

Les symptômes classiques les plus manifestes sont une sécrétion excessive d'urine (polyurie), une sensation de soif (polydipsie) ainsi qu'une perte de poids (**Grimaldi, 2001**).

3.2. Diabète Type 2 :

Ce diabète survient généralement chez les personnes de plus de 40 ans, mais touche également de plus en plus les enfants, les adolescents et les jeunes adultes en sur poids. C'est pourquoi on l'appelait souvent « diabète d'adulte ». Il dit non insulino-dépendant (DNID) ou diabète de la maturité (**Chiasson, 2004**). Qui associe d'une combinaison entre une résistance à l'insuline et une déficience en insuline. Ce type de diabète représente 95% ou plus de l'ensemble des cas de diabète recensés de par le monde. Le diabète de type 2 touche plus spécifiquement les gens dans les années les plus productives du cycle de vie. Les personnes concernées se soignent au moyen de comprimés, même si des injections d'insuline peuvent parfois s'avérer nécessaires. Le diabète de type 2 est l'une des principales causes de maladies cardiaques et d'autres complications. Des interventions simples et efficaces par rapport aux coûts peuvent empêcher ou retarder l'apparition de ce type de diabète (**CHENG, 2008**).

3.3. Diabète Type gestationnel:

Le diabète gestationnel (DG) est défini par l'OMS comme un trouble de la tolérance glucidique conduisant à une hyperglycémie de sévérité variable (**Beucher, 2010**). qui apparaît ou qu'on remarque pour la première fois pendant la grossesse. La prévalence du DG varie d'une population à l'autre et reflète l'incidence sous-jacente du diabète dans la population (**Dubé , 2011**). Le diabète gestationnel concerne au moins une grossesse sur 25 dans le monde. Faute de diagnostic ou de traitement adéquat, ce diabète peut avoir diverses conséquences : macrosomie, anomalies fœtales, taux plus élevés de mortalité maternelle et infantile. Les femmes atteintes de DG et les enfants nés d'une grossesse marquée par le DG risquent davantage que les autres de développer le diabète de type 2 au cours de leur vie (**Mbanya, 2010**).

3.4. Diabète Type MODY:

Le diabète MaturityOnsetDiabetes of the Young (MODY) est une forme de diabète monogénique se caractérisant par une apparition typique avant l'âge de 25 ans, l'absence d'auto-immunité contre les cellules β du pancréas, une fonction préservée des cellules β et un mode de transmission autosomique dominant. Ce type de diabète constitue 2 à 5 % de tous les cas de diabètes, mais reste souvent non diagnostiqué (Caironi, 2021).

Selon l'anomalie génétique en cause, les spécialistes distinguent actuellement 6 types de diabètes MODY, numérotés de 1 à 6. Les six types de diabètes MODY : (Estelle, 2021).

Tableau 01: Différents types de diabètes MODY (Estelle, 2021).

Diabètes MODY	Chromosome	Gène muté
1	20	HepatocyteNuclear Factor-4-alpha
2	7	Glucokinase
3	12	HepatocyteNuclear Factor-1-alpha
4	13	Insulin Promotor Factor-1
5	17	HepatocyteNuclear Factor-1-beta
6	2	NeurogenicDifferentiation Factor 1

Les 3 les plus fréquents sont causés par des mutations des gènes codant pour la glucokinase, HNF1 α et HNF4 α , qui représentent environ 80 % des cas de MODY. La réalisation d'un test génétique peut ainsi permettre de poser le diagnostic de MODY et mettre en place un traitement approprié (Caironi, 2021).

4. Physiopathologie :

Quel que soit le type, le diabète est caractérisé par une augmentation prolongée de la quantité de glucose dans le sang, celle-ci peut avoir plusieurs origines. Le diabète est défini par:

- Une glycémie à jeun supérieure à 1,26 g/L ou 7,00 mmol/L à deux reprises.
- Ou par une glycémie casuelle supérieure à 2,00 g/L ou 11,10 mmol/L associée à un syndrome polyuro-polydipsique.
- Ou encore par une glycémie supérieure à 2,00 g/L deux heures après l'ingestion de 75 g de glucose per os dans le cadre d'une hyperglycémie provoquée orale (HGPO), mais la pratique de cet examen n'est plus recommandée en pratique clinique.

4.1. Diabète Type 1:

Le diabète de type 1 est une maladie auto-immune d'origine multifactorielle, où facteurs génétiques et environnementaux contrôlent son apparition et son développement (**Lebailly, 2015**).

Le diabète de type 1 est dû à une destruction auto-immune des cellules insulinosécrétrices dites cellules β . L'hyperglycémie apparaît lorsqu'il ne reste plus que 10 % à 20 % de cellules B fonctionnelles (**Cissé, 2012**).

La prédisposition au diabète de type I ne semble pas liée à une altération génique mais plutôt à l'association de formes alléliques normales de divers gènes, notamment les gènes du complexe majeur d'histocompatibilité. Mais les individus prédisposés génétiquement au diabète de type 1 ne progressent pas tous vers la maladie. Le processus d'auto-immunité ne surviendrait chez ces sujets qu'à la suite d'un facteur déclenchant : infections virales congénitales, facteurs nutritionnels (**Januel, 2003**).

4.2. Diabète Type 2 :

Le diabète de type 2 (ou DNID) est caractérisé par une altération de l'insulinosécrétion, et aussi par l'association de deux pathologies également importantes : d'une part, la résistance à l'insuline et d'autre part, un déficit sécrétoire de la cellule β qui ne peut pas faire à l'augmentation des besoins en insuline. Ces deux troubles sont présents d'une façon plus ou moins marquée mais toujours associée chez l'ensemble des diabétiques de type 2, toutefois, les troubles de l'insulino-sécrétion semblent être les premiers à apparaître dans le temps (**Daubresse, 2004 ; Halimi, 2005**). La première phase de la maladie consiste en une mauvaise efficacité de l'insuline sur la pénétration intracellulaire du glucose.

Le glucose s'accumule alors dans le secteur extracellulaire, entraînant une augmentation d'insuline en réponse à l'hyperglycémie. L'hyperinsulinisme induit ne permet cependant pas d'abaisser le seuil glycémique et conduit à une diminution du nombre de récepteurs à l'insuline. Les besoins chroniques accrus en insuline finissent par épuiser la cellule bêta et conduisent à leur destruction progressive, entraînant finalement une insulino- sécrétion (**Halimi, 2005**).

Le glucose s'accumule alors dans le secteur extracellulaire, entraînant une augmentation d'insuline en réponse à l'hyperglycémie. L'hyperinsulinisme induit ne permet cependant pas d'abaisser le seuil glycémique et conduit à une diminution du nombre de récepteurs à l'insuline.

Les besoins chroniques accrus en insuline finissent par épuiser la cellule bêta et conduisent à leur destruction progressive, entraînant finalement une insulino- sécrétion (**Halimi, 2005**).

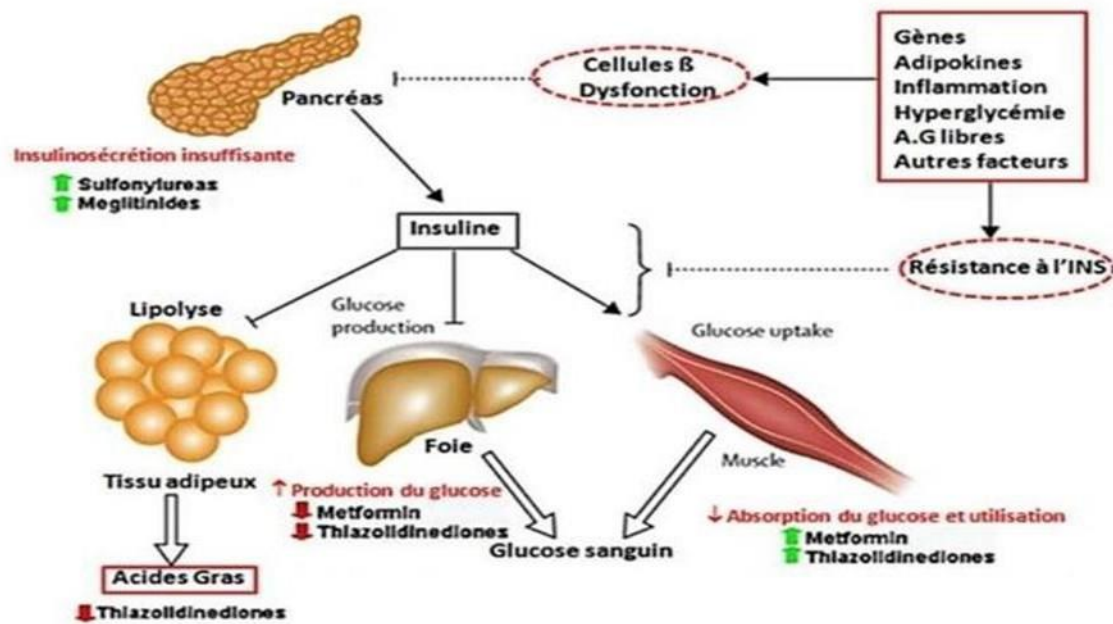


Figure 05 - 1 : Physiopathologie du diabète de type 2 (Matheus et al., 2013).

5. Critères diagnostiques du diabète.

Les critères établis par l'OMS sont:

soit la présence de symptôme de diabète (polyurie, polydipsie, amaigrissement) et glycémie (sur plasma veineux) $\geq 2,00$ g/L (11,1 mmol/L).

soit une glycémie (sur plasma veineux) à jeun $\geq 1,26$ g/L (7,0 mmol/L).

soit une glycémie (sur plasma veineux) à 2 heures sous HGPO $\geq 2,00$ g/L (11,1 mmol/L).

(Doulache et Boudjaoui, 2020)

6. Traitement de diabète

En diabétologie, l'objectif du tout traitement est de prévenir et de réduire les complications de la maladie mais aussi d'améliorer la qualité de vie des patients (Pillon et al., 2014). La prise en charge initiale du diabète de type 2 doit

toujours reposer sur le régime et les modifications des habitudes de vie avant de recourir aux traitements médicamenteux.

6.1. Traitement non médicamenteux

Activité physique : selon les experts, l'activité physique peut aider les diabétiques pour atteindre divers objectifs tels que(Pillon et al.,2014) :

- Amélioration de leur santé cardiovasculaire
- Augmenter leur endurance physique et maintenir une perte de poids
- Mieux maitraiser leur glycémie
- Réduire leur insulinoresistance
- Améliorer leur profil lipidique

Traitement nutritionnel

Une alimentation adaptée est nécessaire pour éviter une apparition de complications plus ou moins graves (hypoglycémie, hyperglycémie...) chez les sujets diabétiques(Girard, 2005). Des repas équilibrés et bien structurés permettent de ralentir l'absorption des glucides et favorisent un meilleur équilibre glycémique. Les glucides complexes doivent être privilégiés aux dépens des glucides simples. La consommation de fibres alimentaires (fruits, légumes, produits céréaliers complets) doit être favorisée. Elle joue un rôle bénéfique sur l'hyperglycémie et l'hyperinsulinémie postprandiale, tout en favorisant la diminution de l'absorption des sucres et des graisses alimentaires. En cas de surpoids, la consommation

d'aliments riches en matières grasses (notamment d'origine animale) doit être limitée (Battu, 2014).

6.2. Les traitements médicamenteux2.

Le traitement pharmacologique actuel de l'hyperglycémie du diabétique de type2 repose Sur **(Henquin, 2005)** et **(Tielmans et al.,2007)**:

- Une stimulation de la sécrétion d'insuline par des sulfamides hypoglycémiants.
(sulfonylurées) ou des glinides.
- Une diminution de la production hépatique de glucose par les Biguanides.
(metformine)
- Une augmentation de l'action de l'insuline (diminution de l'insulinorésistance)par les
glitazones (ou thiazolidinediones) ou metformine.
- Un ralentissement de l'absorption intestinale de glucides alimentaires parl'acarbose.
- Une administration d'insuline (insulinothérapie) en cas d'échec du traitement nonInsulinique

7. Mode d'action des plantes médicinales

Les plantes médicinales peuvent agir sur le diabète de différentes manières,notamment :

- ☐ En augmentant la sensibilité à l'insuline: Certaines plantes peuvent aider à rendre les cellules de votre corps plus sensibles à l'insuline, ce qui signifie qu'ellesont besoin de moins d'insuline pour absorber le glucose du sang.
- ☐ En stimulant la production d'insuline: D'autres plantes peuvent aider votrep Pancréas à produire plus d'insuline.

- ☐ En ralentissant l'absorption du glucose: Certaines plantes peuvent aider à ralentir l'absorption du glucose dans votre sang, ce qui peut aider à contrôler votre glycémie.
- ☐ En augmentant l'excrétion de glucose: D'autres plantes peuvent aider vos reins à excréter plus de glucose dans votre urine, ce qui peut également aider à contrôler votre glycémie (**Ghorbani ,2013**).

8. Quelques plantes antidiabétiques



Trigonella foenum-graecum L (Oueslati, 2015)



Centaurea erythraea
(Benhamza et Hamdi, 2008)



Cinnamomum cassia



Moringa oleifera (Iouni, 2009).



Artemisia herba-alba asso
(Hamza, 2011)



Boswellia sacra Flueck
(Aksamija, 2012)



Origanum majorana (Muqaddas et al., 2016)



Salvia officinalis L
(Hamidpour et al., 2014)



Lupinus albus L (Pinheiro et al., 2004).



Marrubium vulgare L (Hamza et al., 2019)



Linum usitatissimum (PBE McVetty, 2004)



Apium graveolens (Julve, Ph., 2021)

PARTIE EXPERIMENTALE

CHAPITRE I

MATERIELS

ET

METHODES

1. Rappel des objectifs de l'étude

Les objectifs de cette étude sont multiples. Tout d'abord, nous cherchons à recueillir des informations sur les plantes médicinales utilisées traditionnellement dans le traitement du diabète. Ensuite, nous souhaitons évaluer l'efficacité de ces plantes en termes de régulation de la glycémie, de sensibilité à l'insuline et de métabolisme des glucides. Enfin, nous cherchons à identifier les éventuels effets indésirables et les interactions médicamenteuses associées à l'utilisation de ces plantes. Ces objectifs nous permettront de mieux comprendre le potentiel des plantes médicinales dans le traitement du diabète.

2. Description de zone d'étude

A 630 kilomètres de la capitale du pays, la wilaya d'El Oued est située au nord- est du Sahara algérien. Elle est bordée à l'est par la République tunisienne, à l'ouest par l'ensemble des wilayas d'El Meghaier et Touggourt, au nord par Tébessa, Khenchela et Biskra, et au sud par la wilaya de Ouargla. Les coordonnées célestes d'El Oued sont définies par 6°37' à 7°10' de longitude et Latitude : 33°04' à 33°38', superficie : 44585 km² }.

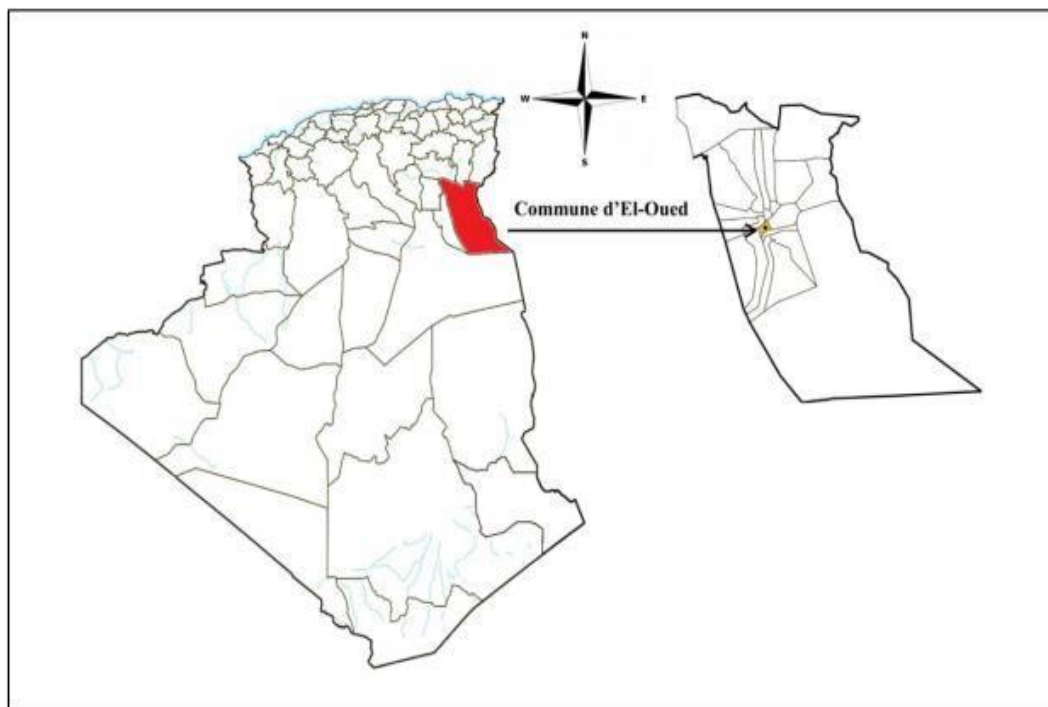


Figure 06 : Situation géographique d'El Oued.

3. Spécificités naturelles

De par sa situation continentale et sa proximité avec l'équateur, la wilaya d'El Oued est connue pour son climat saharien et son environnement aride. Sa température annuelle moyenne varie de 1°C en hiver à 48°C en été, et ses précipitations moyennes sont minimales, ne dépassant jamais 80 à 100 mm. À El Oued, la pluviométrie moyenne annuelle est de 80 mm. Les précipitations sont limitées à quelques jours par an, ce qui entraîne un été long et complètement sec **(Voisin, 2004)**.

En raison des circonstances physiques idéales pour ce phénomène (température élevée et sécheresse de l'air), l'évaporation atteint une ampleur significative. Oued a une corrélation entre la consommation d'eau et l'évaporation de 63, dépassant celle des déserts arides d'Australie et d'Arizona. Le vent continue de souffler sur le souf. Le vent principal de la saison chaude est le vent de l'Est ; il est bienvenu au printemps car il apporte de la fraîcheur, mais il est redouté à toutes les autres saisons en raison de son caractère énergétique, qui est ce qui « apporte » le sable. Le Sirocco, vent du sud et d'est, souffle en été et déshydrate à la fois le milieu naturel et les hommes **(Voisin, 2004)**.

La région du Souf est bien connue pour son abondance de ressources en eau fossilisée. Son aspect hydrologique révèle la présence de nappes superposées à des profondeurs très variées à la base des sables et du sous-sol. L'étude hydrogéologique dans cette zone a révélé la présence de deux types d'aquifères : deux nappes captives qui correspondent aux nappes du Complexe Terminal et du Continental Intercalaire, et une nappe libre qui correspond à la nappe phréatique **(Benhamida et Benzeguir, 1993)**.

Tableau 02: El Oued températures moyenne (1991 – 2020)

Mois	Min (°C)	Max (°C)	Moyenne (°C)
Janvier	5,3	17,4	11,4
Février	6,8	19,6	13,2
Mars	10,5	23,9	17,2
Avril	14,4	28,1	21,2
Mai	19,1	33,4	26,2
Juin	23,6	38,3	30,9
Juillet	26,6	41,4	34
Août	26,7	40,8	33,7
Septembre	22,9	35,6	29,2
Octobre	17,3	30,1	23,7
Novembre	10,6	22,7	16,7
Décembre	6,4	18,2	12,3
An	15,9	29,2	22,5

Tableau 03: El Oued précipitations moyenne (1991 – 2020)

Mois	Quantité (mm)	Jours
Janvier	9	2
Février	5	3
Mars	7	2
Avril	8	2
Mai	2	2
Juin	3	1
Juillet	1	1
Août	2	1
Septembre	13	3
Octobre	5	2
Novembre	25	2
Décembre	5	2
An	85	22

4. Période du déroulement de l'enquête

Notre étude s'est déroulée du 06 février à 07 mars 2024 dans les zones de EL Bayadah , El Rabbah , El Nekhla , El Oukla , Centre ville, Wilayat el Oued .

5. L'enquête

Une étude descriptive a été menée sur le récit d'un échantillon d'herboristes de la région d'El Oued, 55 herboristes, dans la période précédemment évoquée, du 6 février au 7 mars 2024. Un questionnaire leur a été posé et les questions étaient dans la langue locale que les herboristes l'ont comprise. La durée de l'entretien variait entre 5 et 10 minutes, selon chaque calcul.

Le questionnaire répondait aux questions suivantes (Annexe 1) :

- La première partie concernait des informations générales sur les herboristes.
- ✓ Age
- ✓ Sexe
- ✓ Niveau culturel
- ✓ Revenu mensuel
- La deuxième partie traite des informations sur les plantes médicinales
- ✓ Les plantes médicinales utilisées : Nom vernaculaire , Nom scientifique , Nom en français . Nom en arabe .
- ✓ Partie utilisée : Feuilles , Ecorces , Racines , Fleurs .
- ✓ Période de collecte : Automne , hiver , printemps , Été , Toute l'année .
- ✓ Type de plante : sauvage , cultivée , importée .
- ✓ Mode de préparation : Infusion , Décoction , Cataplasme , Poudre , Goutte
- ...
- ✓ Source d'information sur les plantes : connaissances ancestrales , la lecture et les guérisseurs , les herboristes , Expériences des autres .
- ✓ Sexe des clients : > 50% femmes , > 50% hommes , Hommes=femmes .

- ✓ Milieu de vie : Rural , Urbain .
- ✓ Raison de la phytothérapie selon les herboristes : Faible cout , Efficacité ...
- ✓ Taux de satisfaction : Déçu , Peu satisfait , Satisfait ...
- ✓ Durée du traitement
- ✓ Les effets secondaires

6. Traitement des données :

Suite à leur inscription sur les dossiers d'enquête, les données ont été traitées et saisies dans le logiciel Excel. Des méthodes statistiques descriptives simples ont été utilisées dans l'analyse des données. De cette manière, la moyenne est utilisée pour décrire les variables quantitatives. À l'aide de coefficients et de pourcentages

.

CHAPITRE II

RESULTATS

ET

DISCUSSIONS

1. Résultats

1.1. Description de la population des herboristes :

Notre étude est portée sur 55 enquêtés exerçant dans la région d'El Oeud.

1.1.1. Selon L'âge

Les extrêmes d'âges des herboristes variaient entre 20 et 80, la majorité d'entre eux (50.91%) appartenait à la tranche d'âge (20-40ans), suivie de fréquence de (41.82%) respectivement de tranche d'âge : (40 - 60 ans) cependant, le plus faible fréquence a été noté chez les personnes âgées de (<20 ans) et (>60 ans) avec des taux de (1,82%) (5.45%).

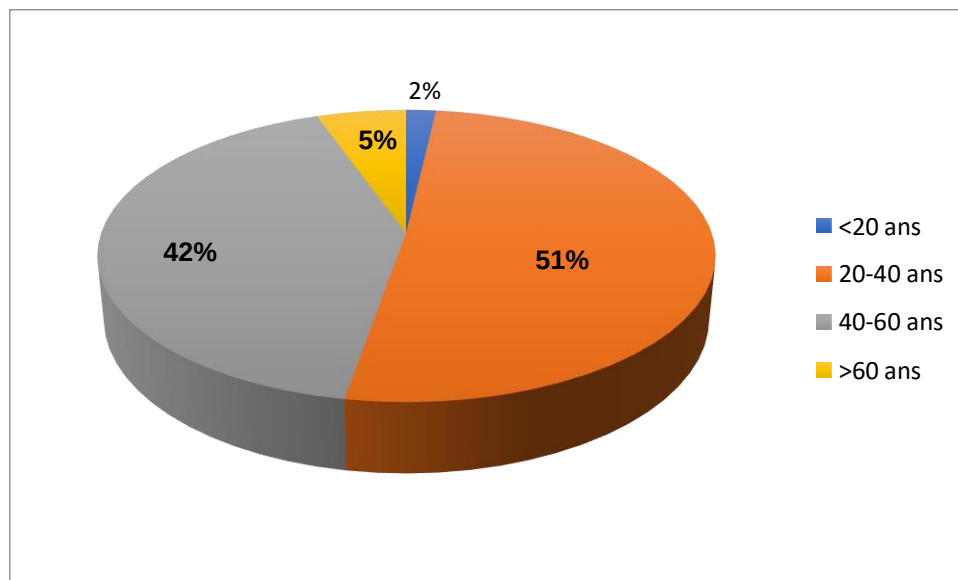


Figure 07 : Profil des herboristes en fonction de la tranche d'âge

1.1.2. Selon sexe :

Les hommes représentaient 94.55% de la population étudiée, par rapport à 5.45% des femmes.

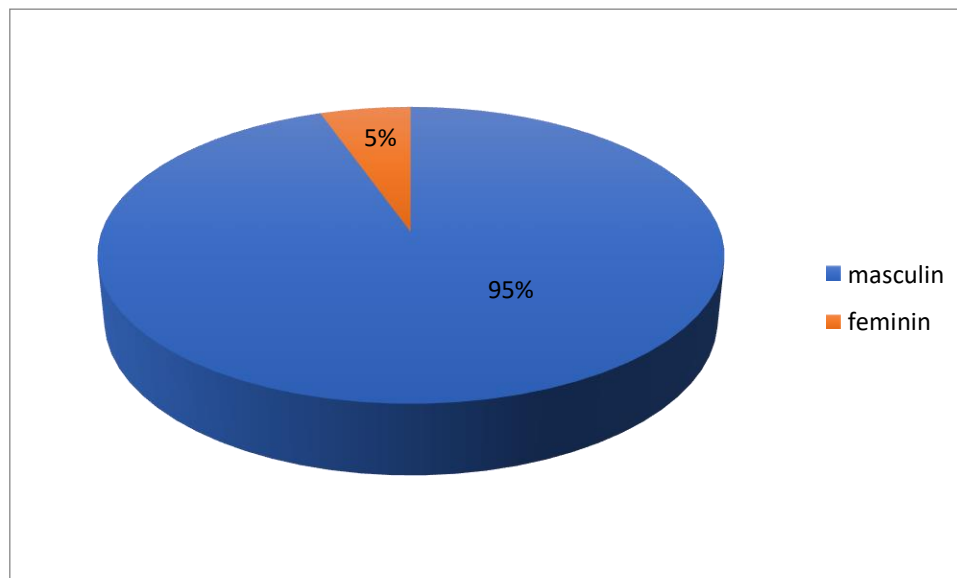


Figure 08 : Répartition des herboristes selon le sexe

1.1.3. Selon niveau culturel

Concernant le niveau d’instruction, 61.82 % des herboristes avaient des niveaux d’études supérieures. des herboristes restant se répartissaient entre une scolarisation secondaire (27.27%) scolarisation primaire (9.09%), et seulement 1.82% des herboristes sont analphabètes.

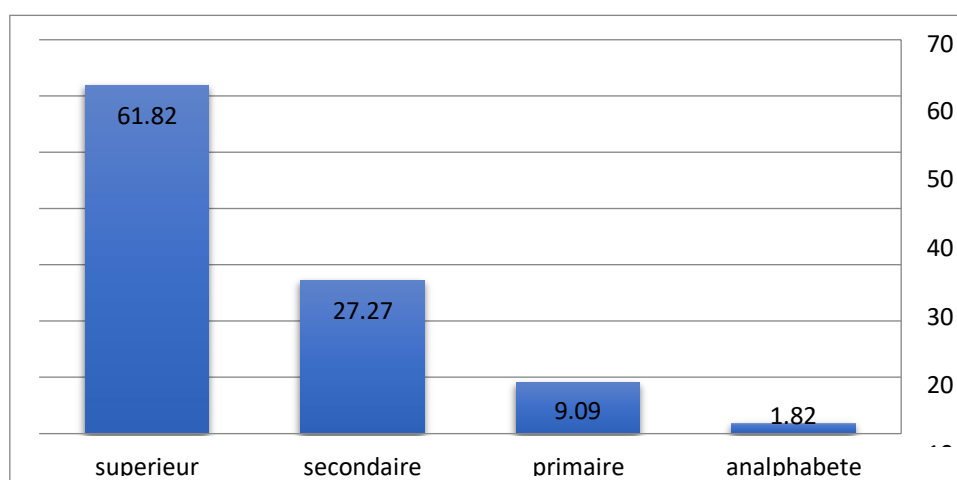


Figure 09 : Répartition de la population selon le niveau culturel

1.1.4. Selon revenu mensuel

Dans notre étude, 78.18% des herboristes ont un revenu mensuel moyen, 12.73%appartiennent à un niveau élevé, et seulement 9.09% disposent d'un niveau bas.

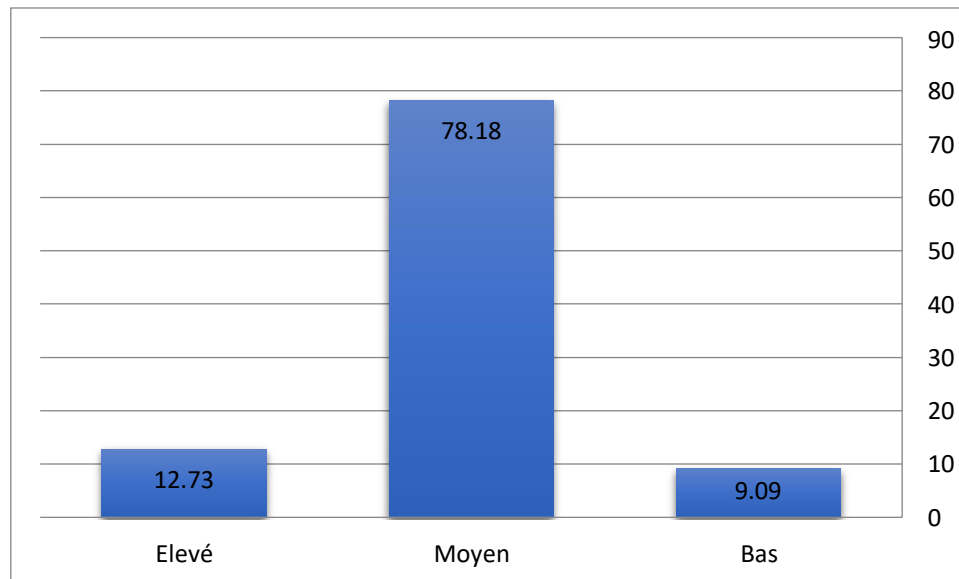


Figure 10 : Répartition des herboristes selon leur revenu mensuel

1.1.5. Selon milieu de vie

La majorité de la population étudiée (94.55%) appartenait au milieu urbain.

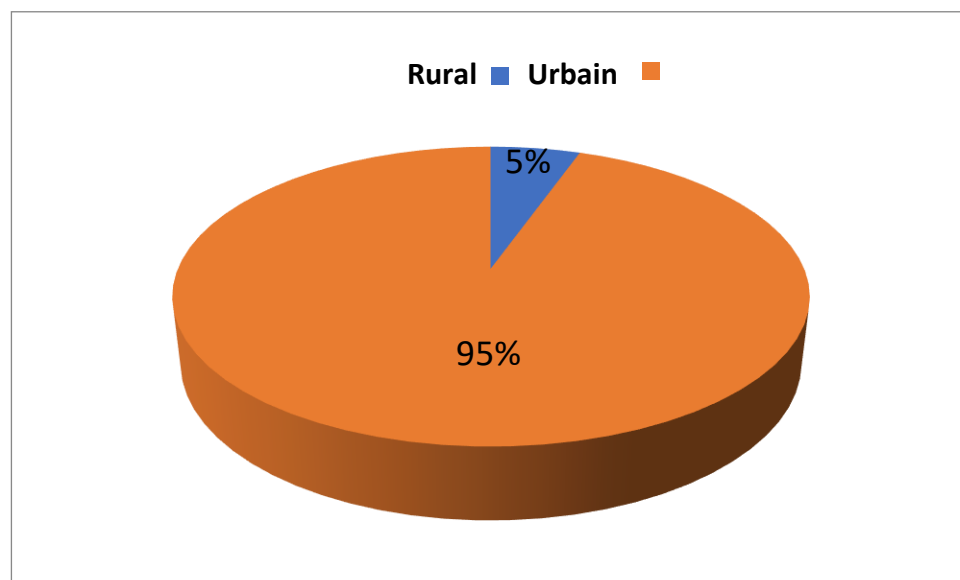


Figure 11 : Répartition de la population selon le milieu de vie

1.1.6. Selon source de l'information sur les plantes

La majorité des enquêtés (61.84%) acquièrent l'information grâce aux herboristes, les autres (20%) et (12.72%) obtiennent leurs informations de la lecture, les guérisseurs et connaissances ancestrales, et 5.45% dites que les expériences des autres.

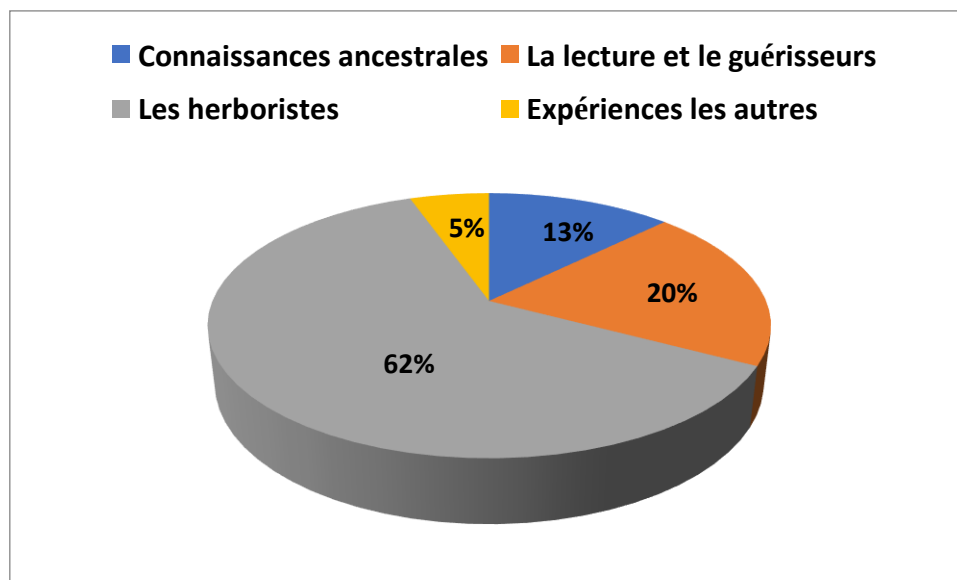


Figure 12 : Source de l'information d'utilisation des plantes

1.1.7. Selon sexe des clients

Les plantes médicinales sont plus utilisées par les femmes que par les hommes soit un taux 63.64 % et 36.36 % respectivement. Les femmes s'intéressent plus au traitement par les plantes médicinales, pour elles-mêmes mais aussi pour leurs familles, vu qu'elles sont responsables de la préparation des recettes ancestrales pour les soins domestiques.

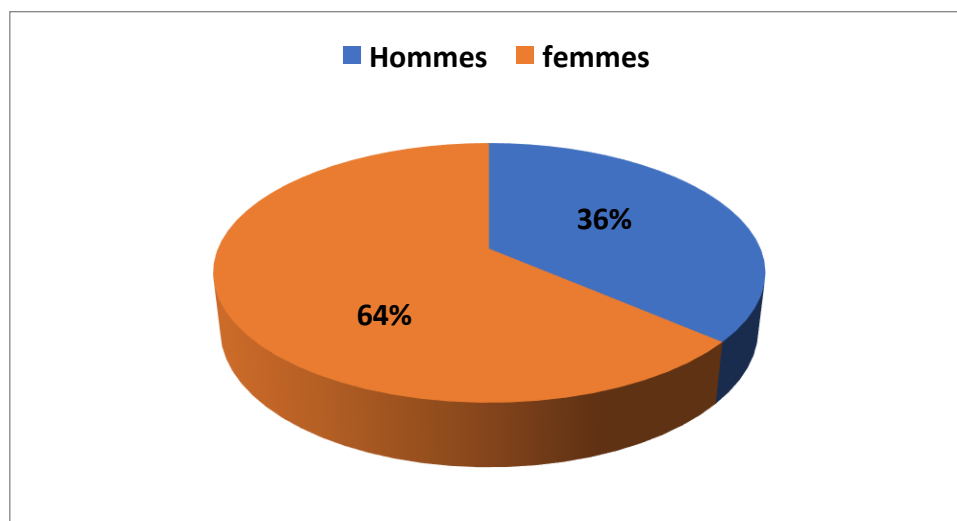


Figure 13: Utilisation des plantes selon le sexe des clients

1.2. Informations sur les plantes

Les informations ethno-pharmacologiques recensées confirment la diversité des plantes médicinales utilisées dans cette région. L'inventaire des plantes est résumé dans deux tableaux.

1.2.1. Répartition des plantes selon la classification APG :

Le tableau (1) regroupe par ordre alphabétique les familles, les noms scientifiques, vernaculaires et en français des plantes médicinales recensées sur la base du système APGIII (Groupe Phylogénie angiospermes) [APG III, 2009].

Tableau 04: Classement des plantes médicinales selon leurs familles, leurs noms scientifique, vernaculaire et français

N	La famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom français
1	Apiacées	<i>Apiumgraveolerus</i>	Kerfuse	Graine de céleri
2		<i>Coriandrum sativum</i>	kesbour	Coriandre
3	Astéracées	<i>Artemisia herba-alba asso</i>	Chih	Armoise blanche
4	Brassicacées	<i>Lepidium sativum</i>	Habrechad	Cresson alenoise
5	Burseracées	<i>Boswellia serrata</i>	Lupandakar	Résine oliban
6		<i>Commiphora myrrhe</i>	Moura	Myrrhe
7	Fabacées	<i>Lupinus albus L</i>	Termis	Lupin blanc
8		<i>Trigonella foenum-graecum</i>	Helba	Fenugrec
9	Gentianacées	<i>Gentiana erythraea</i>	Moraret el hanache	Petite centaurée
10		<i>Marrubium vulgare</i>	Meriwat	Marrube blanc

11	Lamaicées	<i>Origanum majorana</i>	Merdegouche	Marjolaine
12		<i>Salvia hispanica</i>	Graine de chia	Graine de karite
13		<i>Salvia officinalis</i>	Miramia	Sauge officinale
14		<i>Salvia rosmarinus</i>	Eklile El-jebale	Romarine
15		<i>Teucrium polium</i>	Chandegora	Gremandre
16	Lauracées	<i>Cinnamomum cassia</i> <i>Blume</i>	Qarfa	Cannelle
17	Linacées	<i>Linum usitatissimum</i> L.	Zeriaaketane	Lin
18	Malvacées	<i>Hibiscus sabdaiffa</i>	Karkadi	Roselle
19	Moringacées	<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	Moringa
20	Onagracées	<i>Circaea lutetium</i>	Sana maki	Serie
21	Thymelaeacées	<i>Aquilaria malaccensis</i>	Aoud gherisse	Agresser
22	Verbenacées	<i>Vitex agnus castus</i>	Chajerat mariem	Rose de jericho

Les données collectées ont permis de recenser vingt deux (22) espèces de plantes appartenant à vingt cinq (14) familles botaniques dont les plus représentées sont les lamiacées, apiacées, burseracées et les fabacées (Figure 14).

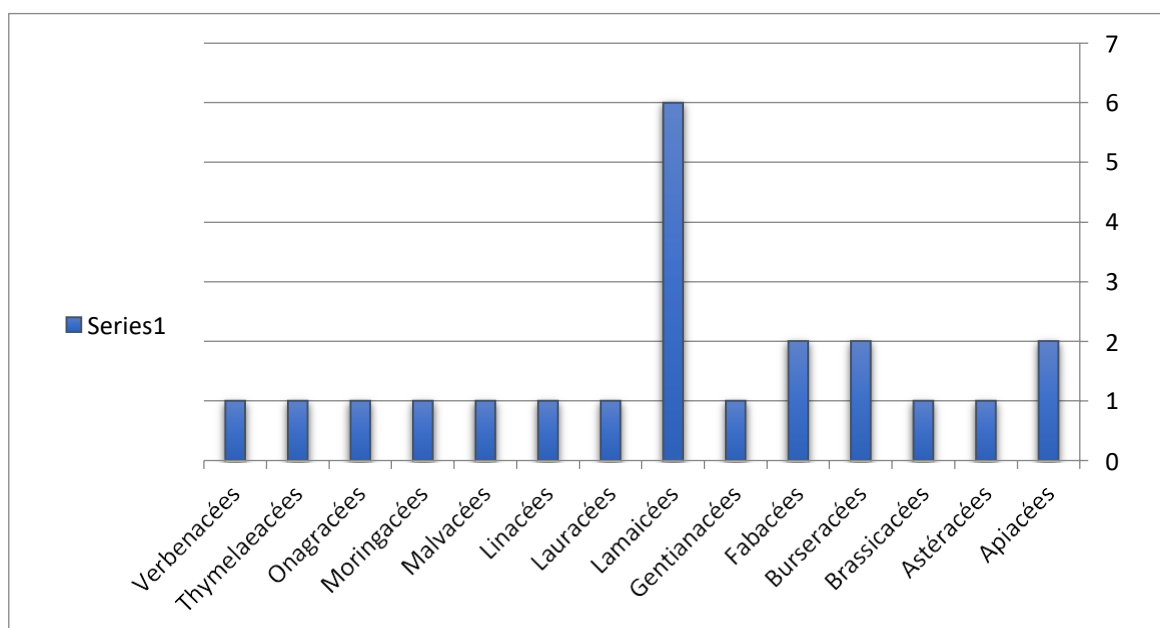


Figure 14 : Fréquence des familles botaniques

1.2.2 Répartition des plantes selon la fréquence d'utilisation

Le tableau (2) présente des informations sur l'utilisation de ces plantes (origine, parties utilisées, la période de collecte, modes de préparation), classées selon le nombre de citation et la fréquence d'utilisation de chaque plante.

Tableau 05 : Classement des plantes médicinales selon le nombre de citation et la fréquence d'utilisation de chaque plante

	Nom français	Nom vernaculaire	Origine	Parties utilisées	Période de collecte	Modes de préparation	Fréquence
1	Moringa	Moringa	Cultivée	Feuilles	Toute l'année	Infusion / Macération	16.67%
2	Lupin blanc	Termis	Cultivée	Graines	Été	Poudre	14.81%
3	Fenugrec	Helba	Cultivée	Graines	Été	Poudre/ Décoction	%12.96
4	Petite centaurée	Moraret el hanache	Importée	Fleurs/ Racines	Printemps	Infusion / Macération	%7.41

5	Armoise blanche	Chih	Sauvage	Feuilles	Printemps	Décoction	%5.56
6	Cannelle	Qarfa	Importée	Ecorces	Eté	Poudre	%5.56
7	Marjolaine	Merdegouch e	Cultivée	Feuilles	Eté	Poudre/ Décoction	%5.56
8	Coriandre	kesbour	Cultivée	Graines	Eté	Poudre	%3.7
9	Gremandre	Chandegora	Sauvage	Feuilles	Eté	Décoction	3.7%
10	Agresser	Aoud gherisse	Sauvage	Ecorces	Automne	Décoction	1.85%
11	Graine de céleri	Kerfuse	Cultivée	Graines	Eté	Décoction	1.85%
12	Cresson alenoise	Habrechad	Cultivée	Graines	Eté	Décoction	1.85%
13	Graine de karite	Graine de chia	Cultivée	Graines	Automne	Décoction	1.85%
14	Lin	Zeriaaketane	Cultivée	Graines	Hiver	Poudre	1.85%
15	Marrube blanc	Meriwit	Sauvage	Feuilles	Printemps	Macération	1.85%
16	Myrrhe	Moura	Sauvage	Graines	Toute l'année	Infusion	1.85%
17	Résine oliban	Lupandakar	Importée	Graines	Eté	Macération	1.85%
18	Romarine	Eklile El-jebale	Sauvage	Feuilles	Toute l'année	Infusion	1.85%
19	Rose de jericho	Chajeratmar iem	Cultivée	Feuilles	Eté	Infusion	1.85%
20	Roselle	Karkadi	Sauvage	Fleurs	Automne	Macération	1.85%
21	Sauge officinale	Miramia	Sauvage	Feuilles	Printemps	Cataplasme	1.85%
22	Serie	Sana maki	Importée	Feuilles	Printemps	Macération	1.85%

1.2.3. Les plante les plus utilisées

Les espèces les plus vendues par les herboristes étaient essentiellement représentées par *Moringaoleifera*, *Lupinusablus L*, *Trigonellafoenum- graecum*,suivies du *Gentauriumerythraea*, *Cinnamomum cassia blume*, *Artemisiaherba-alba asso*, *Origanummajorana*, *Coriandrumsativumet Teucriunpolium*.

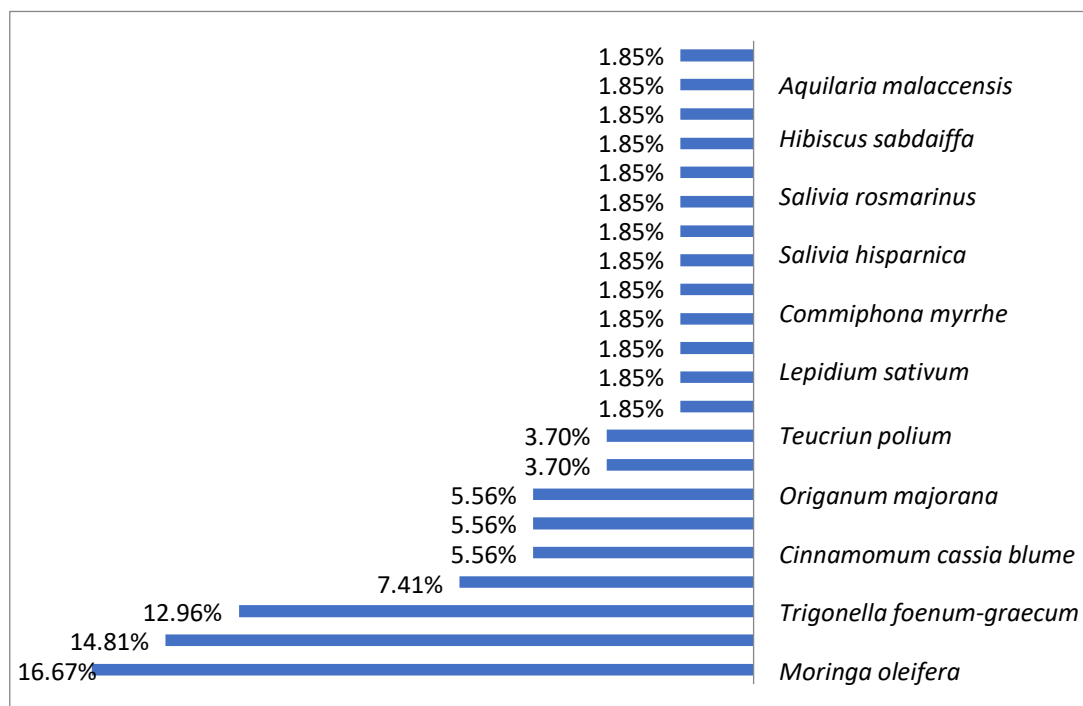


Figure 15 :Plantes médicinal les plus utilisées

1.2.4. Les parties des plantes les plus utilisées

Les parties des plantes les plus utilisées sont la feuille, le grain, l'écorce, la fleur et la racine (Graphique 10). Les recettes sont préparées essentiellement par décoction et sont administrées exclusivement par voie orale.

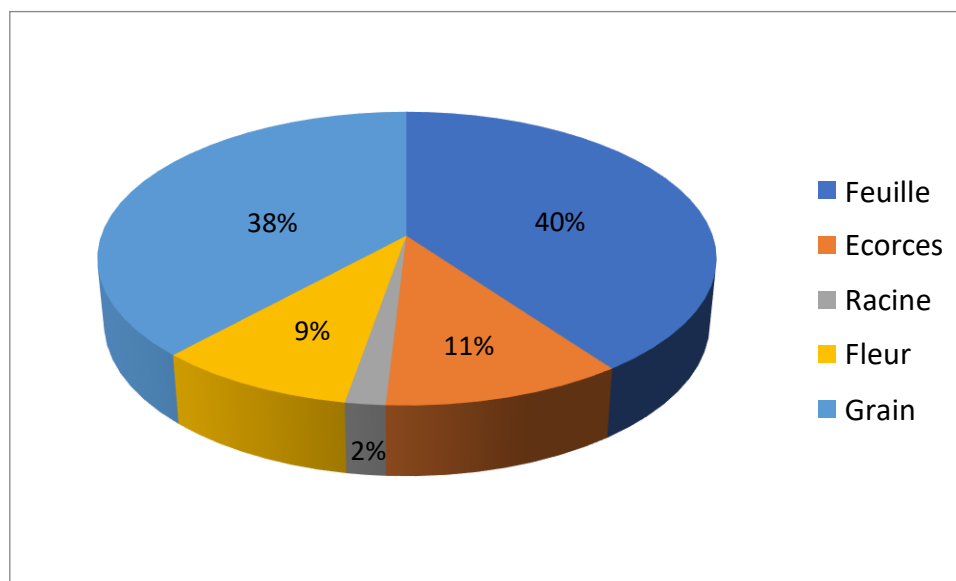


Figure 16 : Parties des plantes utilisées

1.2.5. Utilisation selon le mode de préparation :

En ce qui concerne le mode de Préparation des plantes médicinales, notre étude ethnobotanique a décelé que la décoction l'infusion est le mode de préparation le plus utilisée avec un pourcentage de (34.55%) suivi par poudre (32.73%), infusion (18.18%), macération (12.73%) et la cataplasme (1.82%).

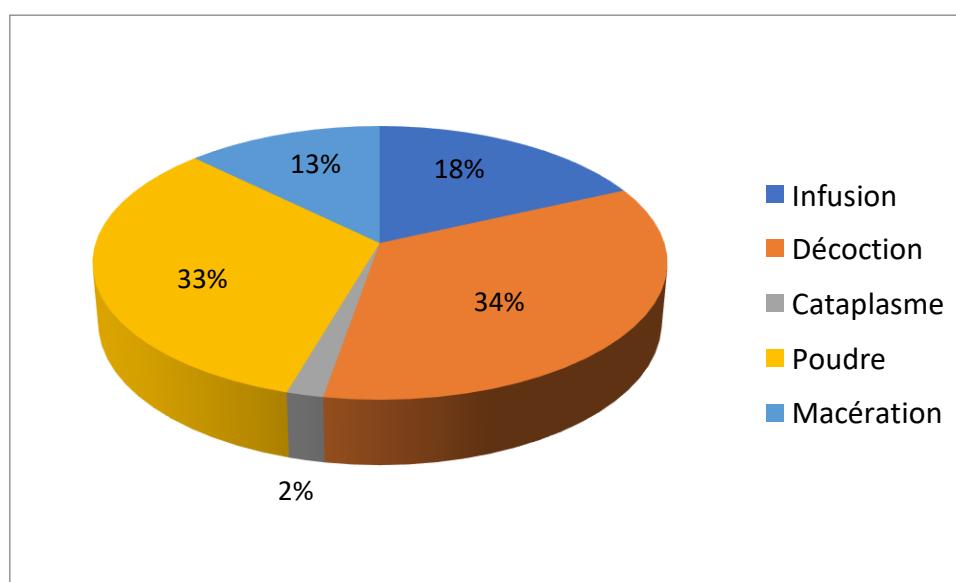


Figure 17: Utilisation selon le mode de préparation

1.2.6 Durée de traitement par les plantes:

La durée du traitement est très variable allant jusqu'à 1 ans, avec une moyenne 3 mois.

1.2.7 Satisfaction des herboristes:

La majorité des herboristes (78.18%) était satisfaite par le résultat des prescriptions, (14.32%) des herboristes étaient très satisfaite, et seulement (7.27%)étaient peu satisfaits,.

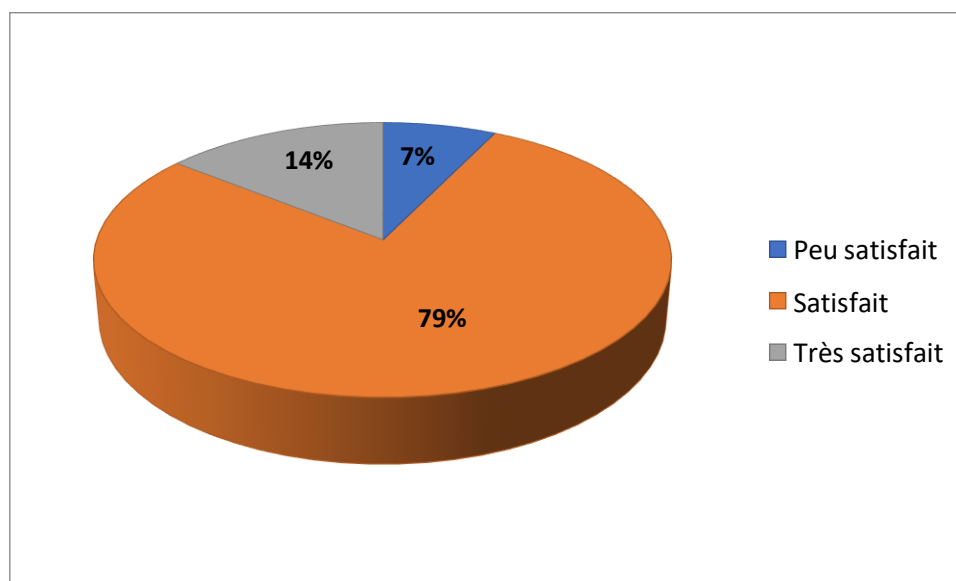


Figure 18 : Satisfaction des herboristes

2. Discussion

Pour réaliser une étude ethno pharmacologique sur les plantes antidiabétiques dans la région d'El Oeud, Nous avons mené des entretiens oraux à l'aide de questionnaires auprès de 55 herboristes de la zone étudiée âgés entre 20 et 60 ans.

Les résultats de ces enquêtes révèlent que la connaissance des plantes médicinales, de leurs propriétés et de leurs usages s'acquiert généralement grâce à une longue expérience héritée d'une génération à l'autre. la majorité des herboristes sont de sexe masculin 95%, Leurs âges variaient entre 20 et 60 ans, le pourcentage le plus élevé se situant dans la tranche d'âge entre 20 et 40 ans, soit 51 %, et le pourcentage d'âge se situant entre 40 et 60 ans 42%. Ces résultats concordent avec

les résultats de la précédente étude menée par (**Boubaker, 2023**), où il a confirmé que le groupe de jeunes n'a aucun intérêt dans le domaine de la phytothérapie et de l'utilisation des plantes médicinales.

Selon le niveau d'étude, nous notons que les personnes ayant le niveau supérieure utilisent beaucoup les plantes médicinales 61.82 %, Alors que les personnes ayant un niveau secondaire arrivent en deuxième position 27.27%, Conforme aux résultats des études précédentes (**Bentabet et al.,2022, ALAOUI et LAARIBYA, 2017**) et Cela contredit les résultats d'une étude de

(Benkhniue et al.,2014, KOUADRI BOUDJELTHIA ,2019) dans laquelle le pourcentage de personnes analphabètes était le plus élevé entre 68% et 28.8%.le revenue mensuel de la plupart des herboristes enquêtés C'était moyen 78.18%. 95% de la population étudiée appartenait au milieu urbain et 5% au milieu rurale .(BOUXID,2012) Cette répartition peut s'expliquer par le fait que la majorité est originaire de la ville.

Dans notre étude, nous avons constaté que 62% des herboristes tiraient leurs informations sur les plantes médicinales de leur expérience dans le domaine de la phytothérapie, et 20 % d'entre eux tiraient leurs informations de la lecture. Les hommes comme les femmes utilisent les plantes médicinales dans leur vie quotidienne, Des travaux antérieurs (Benkhniue.2014,Azzi,2013,Salhi et al.,2010, Bouallalam et al.,2014) confirment que les femmes sont les utilisatrices les plus fréquentes de plantes médicinales, 64% contre 36% pour les hommes .Cetterépartition peut s'expliquer par le fait que les femmes utilisent des plantes médicinales à la maison pour elles-mêmes et leur famille en préparant quelques recettes naturelles pour traiter certaines maladies.

A partir des questionnaires collectés dans la région d'El Oued, 22 plantes médicinales utilisées dans le traitement du diabète ont été recensées, appartenant à 14 familles botaniques. La famille *Lamaicées* est la plus utilisée dans la région, les plantes plus utilisées sont *Moringaoleifera* (16.67%) *LupinusablusL* (14.81%) *Trigonelle foenum-graecum* (12.96%) *Gentauriumerythraea* (7.41%) *Artemisia herba-alba asso* (5.56%) *Cinnamomum cassia blume* (5.56%) *Origanummajorana*(5.56%) *Teucriunpolium*(3.76%) *Coriandrum sativum* (3.76%). D'une façon générale les feuilles et les graines sont les parties les plus utilisés dans les plantes 40% et 38% (Bradai et al., 2020), Ces résultats sont confirmés par les études présentées précédemment qui portaient sur les plantes médicinales(Oueld el-Hadj et al., 2003, Mehdioui et Kahoudji, 2007, lahsissene et kahoudji, 2010, el-Hafian et al., 2014) qui ont confirmé que les feuilles représentent la partie la plus utilisée dans le traitement de nombreuses maladies. Il s'utilise en décoction 34% ou sous forme de poudre 33%.

La majorité des herboristes (78.18%) était satisfaite par le résultat des prescriptions, (14.32%) des herboristes étaient très satisfaite, Aucun effet secondaire n'a été signalé lors de l'utilisation de plantes médicinales par des herboristes. Ces résultats sont cohérents avec les résultats de l'étude de (Boubaker, 2023).

Enfin, Un certain nombre de plantes aromatiques et médicinales (PAM) sont encore utilisées aujourd'hui de diverses manières. Même s'ils sont largement utilisés, la majorité d'entre eux ont été négligés, négligés ou abusés au profit de « médecines chimiques ». Ces derniers agissent rapidement en fournissant les résultats escomptés. Cependant, il existe plusieurs inconvénients qui justifient un retour à la formule originale (naturelle). Depuis qu'elles sont reconnues comme des

remèdes naturels efficaces, les phytomédicaments connaissent un essor important. Cette tendance est la principale cause du déclin de la médecine naturelle.(**CHERIF H.S et al.,2015**).

Conclusion

Conclusion

Conclusion

La phytothérapie joue un rôle très important dans le domaine thérapeutique moderne, en constituant une base de données à travers l'étude ethnobotanique. Cette dernière est riche en connaissances empiriques résultant des expériences des hommes. Les plantes médicinales restent toujours la source fiable des principes actifs connus par leurs propriétés thérapeutiques.

En Algérie, diverses plantes médicinales sont utilisées pour réduire le taux du diabète, la répartition et la distribution de ces plantes est variable selon la diversité géologique et climatique d'une région à une autre ;

Notre enquête ethnopharmacologique de la région d'El Oeud a permis de recenser 22 espèces. Elles se répartissent en 14 familles parmi lesquelles la famille des Lamiacées est la plus représentée avec (6) espèces. Ainsi les feuilles (40 %) et les grains (38%) sont les plus utilisées, la décoction (34.55%) et la poudre (32.73%) sont les formes galéniques les plus pratiquées.

Moringaoleifera, *Lupinusablus* L, *Trigonellafoenum-graecum*, suivies du *Gentauriumerythraea*, *Cinnamomum cassia blume*, *Artemisia herba-alba asso*, *Origanummajorana*, *Coriandrum sativum* et *Teucrium polium* sont des plantes fréquemment utilisées dans le traitement du diabète.

Les herboristes interrogés dans le cadre de cette étude ont fourni des détails sur la façon dont les plantes étaient utilisées. Mais, aucun effet indésirable n'a été signalé lors d'utilisation de ces plantes médicinales dans cette étude. Par conséquent, ces informations sur les plantes médicinales antidiabétiques utilisées dans la région d'El Oeud peuvent être utilisées comme une base des données pour :

- Effectuer des recherches pharmacologiques en précisant leur mécanisme d'action.
- Faire l'extraction de ses molécules bioactives antidiabétiques qui peuvent concurrencer les médicaments du marché.
- Déterminer la dose thérapeutique et toxique.

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIQUES

Références

- ✚ **Adouane,S.(2016).** Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région méridionale des Aurès, mémoire de magistère, Université Mohamed Khider , Biskra.
- ✚ **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 , Université Cadi Ayyad.
- ✚ **Aksamija, A. (2012).** Etude chimique des matériaux résineux: oliban, dammar et mastic: application à des prélèvements artistiques et archéologiques. Thèse de Doctorat, Université d'Avignon.
- ✚ **Alaoui.A et Laaribya.S 2017,** Etude ethnobotanique et floristique dans les communes rurales Sehoul et Sidi-Abderrazak (cas de la Maamora-Maroc Septentrional), Nature &Technology Journal. Vol. B : Agronomic&Biological Sciences, 15-24
- ✚ Altman, J. J., Ducloux, R., & Lévy-Dutel, L. (2012). Le grand livre du diabète. Editions Eyrolles.
- ✚ **American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2016** Abridged for Primary Care Providers. Clin Diabetes. 2016 Jan;34(1):3-21. doi: 10.2337/diaclin.34.1.3. PMID: 26807004; PMCID: PMC4714725.
- ✚ **Azzi. R, 2013.** Contribution à l'étude de plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel du diabète sucré dans l'Ouest algérien : enquête ethnopharmacologique ; Analyse pharmaco-toxicologique de Figuier (*Ficus carica*) et de coloquinte (*Citrulluscolocynthis*) chez le rat Wistar. Thèse de Doctorat. Université Abou BekrBelkaid –Tlemcen. 179P.
- ✚ **Azzouz. M,(2007).**Etude ethnologique de la flore spontanée médicinale dans la région d'El Meniaa, mémoire d'Ingénieur d'Etat ,Université KasdiMerbah, Ouargla.
- ✚ **Battu, C. (2014).** La prise en charge nutritionnelle d'un adulte atteint de diabète de type 2. Actualités Pharmaceutiques, 53(533), 57-60.
- ✚ **BELKACEM S., 2009** - Investigation phytochimique de la phase n-butanol de l'extrait hydroalcoolique des parties aériennes de *Centaureaparviflora* (Compositae). Mémoire de magister, Univ. Mentouri, Constantine, 19 p.
- ✚ **BENHAMIDA, S. et A. BENZEGUIR (1993).** « Étude hydrogéologique de la région d'El Oued ». Contribution à l'étude du problème de la remontée des eaux de la nappe phréatique. Rapport DRS. ANRH.54 p.
- ✚ **Benhamza, L., &Hamdi, P. Y. (2008).** Effets biologiques de la petite centaurée *Erythraeacentaurium* (L.) Pers (Thèse de doctorat).p,113.
- ✚ **Benkhniguel.O,BenAkka.F,Salhi.S, Fadli.M, Douira.A et Zidane.L. 2014,** Catalogue des plantes médicinales utilisées dans le traitement du diabète dans la région d'Al Haouz-Rhamna (Maroc), Journal of Animal &Plant Sciences, 2014. Vol.23, Issue 1: 3539-3568
- ✚ **Bentabet.N, Rahal.R, Nassour.S. 2022,** Enquête ethnobotanique et inventaire des plantes médicinales utilisées dans le traitement des maladies dermatologiques dans la ville d'Ain Temouchent Journal of Applied Biosciences vol 170: 17704– 17719

Références

- ✚ **Benyamina.A .(2019).**Étude ethnopharmacologique et caractérisation des composées phénoliques des organes aériens du tetracinnis (VAHL) masters de l'ouest algérien, Université Djillali Liabes, Sidi Bel Abbès.
- ✚ **Beucher, G., de Lesegno, B. V., & Dreyfus, M. (2010).** Complications maternelles du diabète gestationnel. Journal de gynécologie obstétrique et biologie de la reproduction, 39(8), S171-S188.
- ✚ **Bradai.L , Bouallala.M, Halassa.Kh, Bouras.N.2020,** Diversité et utilisation des plantes médicinales cultivées dans le sud d'Oued Righ , African Review of Science, Technology and Development Volume 5, N 1.61 – 70.
- ✚ **BUYSSCHAERT M, 2012.** Diabétologie clinique, 4ème édition, Éditions De Boeck, Bruxelles, Belgique .
- ✚ **Boubekeur.N, Boussasia.S, Miloudi.Ch, Miloudi.M. 2023,** Étude ethnobotanique de quelques plantes médicinales antidiabétiques de la pharmacopée traditionnelle de la région d'El Oued (Sahara septentrional). Mémoire de master , Université d'El Oued.
- ✚ **Boukerker.H, Salemkour.N, Nouasria.D, Benyakhlef.B, Nacereddine.S, Chalabi.K et al.(2016).** La végétation steppique au profit de la phytothérapie dans la région d'El Bayadh, Journal Algérien des Régions Arides (JARA), n° 13,61-64p.
- ✚ **Bouxiid. H.(2012).** Les plantes médicinales et diabète de type 2, thèse de doctorat, Université Sidi Mohammed Ben Abdellah.
- ✚ **Bouzbata,A, Yavuz,M.(2019).** Médecine traditionnelle et ethnopharmacologie en Algérie : de l'histoire à la modernité, Journal d'Ethnopharmacologia, n°62,86-89p.
- ✚ **Caironi, V., Schwitzgebel, V. M., Jornayvaz, F. R., & Gariani, K. (2021).** Diabète de type MODY : une entité souvent méconnue [MODY type diabetes: an often misunderstood entity]. Revue médicale suisse, 17(741), 1062–1066.
- ✚ **Chabrier. J,V.(2010).** Plantes médicinales et formes d'utilisation en phytothérapie, thèse de doctorat, Université Henri Poincaré - Nancy 1
- ✚ **Chen, L., Magliano, DJ et Zimmet, PZ. (2012).** L'épidémiologie mondiale du diabète sucré de type 2 - perspectives actuelles et futures. Nature examine l'endocrinologie , 8 (4), 228-236.
- ✚ **Cherif.H.S, Hamaidi.M.S, Rouibi.A, Boukhatem.M.N, Ben Ouklil.F, Chabane.D, et al 2015,** Les sites sécréteurs de quelques plantes aromatiques et médicinales d'Algérie , Revue Agrobiologia , n°7, 38 – 42 .
- ✚ **CHENG, A. Y. (2008).** Les lignes directrices de pratique clinique 2008 de l'Association canadienne du diabète: le point sur les maladies cardiovasculaires.
- ✚ **Chiasson, J. L., & Hôtel-Dieu, C. P. (2004).** Connaître son diabète--pour mieux vivre. Éditions Rogers media
- ✚ **Chira.K. Suh J.-H, Saucier.C, Teissedre P.-L.(2014).** Les polyphénols du raisin, Phytonutrition fondamentale, 10.1007/s10298-008-0293-3,76-77p.
- ✚ **Cho, N., Shaw, JE, Karuranga, S., Huang, Y., da Rocha Fernandes, JD, Ohlrogge, AW et Malanda, B. (2018).** Atlas du diabète de la FID : Estimations mondiales de la prévalence du diabète pour 2017 et projections pour 2045. Recherche sur le diabète et pratique clinique, 138, 271-281.
- ✚ **Colas, R. (2010).** Syndrome métabolique et diabète chez l'Homme. Composition lipidique et oxydation des lipoprotéines de basse densité (LDL) plasmatiques en

Références

- relation avec l'activation des plaquettes sanguines (Doctoral dissertation, INSA de Lyon).p 31-32.
- ✚ **Dali-Sahi, M., Benmansour, D., Aouar, A., & Karam, N. (2012).** Type 2 dans des populations endogames de l'ouest algérien. *LebanSci. J.*, 13(2), 17.
 - ✚ **Daubresse, J-C, (2004).** Le traitement du diabète de type 2 in revue médicale Bruxel.25, 22- 8.C.H.U.de Charleroi, servie de diabétologie. *Endocrinologie* N°107
 - ✚ **Dubé, M. C., Girard, M., Morisset, A. S., Tchernof, A., Weisnagel, S. J., & Bujold, E. (2011).** Evaluation of fetal liver volume by tridimensional ultrasound in women with gestational diabetes mellitus. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 33(11), 1095-1098.
 - ✚ **Efrat, S. (2008).** Beta-cell replacement for insulin-dependent diabetes mellitus. *Advanced drug delivery reviews*, 60(2), 114-123.
 - ✚ **El Hafian M., Benlamdini N., Elyacoubi H., Zidane L. et Rochdi A., 2014.-** Étude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales utilisées au niveau de la préfecture d'Agadir-Ida – Outanane. Maroc. *Journal of Applied Biosciences* 81:7198 – 7213.
 - ✚ **Festy,D.(2010).**Mes meilleures tisanes aromatiques,Paris,France :Ed LEDUC.S.6p.
 - ✚ **Gayet,C.(2013).**Guide de poche de phytothérapie,Franc :Ed Quotidien Malin.13p. ✚
 - Ghorbani, A. (2013).** Best herbs for managing diabetes: a review of clinical studies. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*
 - ✚ **Girard, C. (2005).** L'alimentation du diabétique insulinodépendant (de type 1): les bases fondamentales et leurs applications pratiques (Doctoral dissertation).
 - ✚ **Goldenberg, R., & Punthakee, Z. (2013).** Définition, classification et diagnostic du diabète, du prédiabète et du syndrome métabolique. *Canadian Journal of Diabetes*, 37, S369-S372.
 - ✚ **Grimaldi, A.(2001).**Guide pratique du diabète. Paris: Masson. 312 p.
 - ✚ **Halimi, S. (2005).** Les glitazones- The glitazones- revue de médecine interne, N°26. P: 54-57.
 - ✚ **Hamidpour, M., Hamidpour, R., Hamidpour, S. et Shahlari, M. (2014).** Chimie, pharmacologie et propriétés médicinales de la sauge (*Salvia*) pour prévenir et guérir des maladies telles que l'obésité, le diabète, la dépression, la démence, le lupus, l'autisme, les maladies cardiaques et le cancer. *Revue de médecine traditionnelle et complémentaire*, 4 (2), 82-88.
 - ✚ **Hamza, N., Berke, B., Umar, A., Cheze, C., Gin, H., & Moore, N. (2019).** A review of Algerian medicinal plants used in the treatment of diabetes. *Journal of ethnopharmacology*, 238, 111841.
 - ✚ **Hamza, N. (2011).** Effets préventif et curatif de trois plantes médicinales utilisées dans la Wilaya de Constantine pour le traitement du diabète de type 2 expérimental induit par le régime «high fat» chez la souris C57BL/6J.
 - ✚ **Heinrich, M., & Gibbons, S. (2001).** L'ethnopharmacologie dans la découverte de médicaments : une analyse de son rôle et de sa contribution potentielle. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 53(4), 425-432. DOI : 10.1211/0022357011775712
 - ✚ **Henquin J.C., 2005.** Le traitement pharmacologique du diabète de type 2: mode d'action des médicaments d'aujourd'hui et de demain . *Louvain Med.* ;124:S39-S46
 - ✚ **Henry, C. (2011).** Le rôle de ST18 dans la cellule pancréatique bêta

- ✚ **Ilbert,H. Hoxha,V, Sahi,L, Courivaud,A et Chailan,C.(2016).**Le marché des plantes aromatiques et médicinales :analyse des tendances du marché mondial et des stratégies économiques en Albanie et en Algérie,France : Ed CIHEAM, n°73,104p
- ✚ **Iserin,P.(2001).**Encyclopédie des plantes médicinales, Ed: Larousse-Bordas, Paris. 10-14p.
- ✚ **Jacques,F ,Pierre,C, Guy,M, José,D,et Chafique,Y.(1990).**Ethnopharmacologie(Sources,Methodes,Objectives),Paris : Ed Orstom.20p.
- ✚ **Jorite,S.(2015).** La Phytothérapie, une discipline entre passé et futur : de l'herboristerie aux pharmacies dédiées au naturel, thèse de doctorat, Université Bordeaux 2.
- ✚ **Julve, Ph., 2021ff.** - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France
- ✚ **KoudriBoudjelthia.W. 2019,** Etude ethnobotanique des plantes antihyperglycémiantes utilisées dans la région de l'Ouest Algérien, thèse de doctorat,UniversitéAbd El Hamid Ibn Badis, Mostaganem.
- ✚ **Lahsissene H. ET Kahouadji A., 2010.-** Usages thérapeutiques traditionnels des plantes médicinales dans le Maroc occidental : cas de la région de Zaër. Phytothérapie (8):210–217
- ✚ **Labud, H., Jenni, N., &Marcoz, N. (2015).** Définition du diabète : Conseils pour la prise en charge des patients diabétiques (fiche 1.1 soignant). Association vaudoise du diabète
- ✚ **Lehmann, H. (2014).** Le médicament à base de plantes en Europe : statut , enregistrement , contrôles To cite this version : HAL Id Université de Strasbourg,53p
- ✚ **Lebailly, B. (2015).** Implication du gène Arntl2 lié au rythme circadien dans le diabète de type 1 (Doctoral dissertation, Université Pierre et Marie Curie-Paris VI
- ✚ **Létard.J.C, Canard.J.M, Costil.v, Dalbiès.P, Grunberg.B, Lapuelle.J et al.(2015).** Phytothérapie – Principes généraux, Thérapies complémentaires,Ed : aln,Vol. 5 N° 1, 10.4267/2042/56337,29-31p.
- ✚ **Llopis.L.(2017).**.,Les Plantes Médicinales Pyrénéennes et leur utilisations thérapeutiques dans les pathologies bénignes, thèse de doctorat, de Bordeaux.
- ✚ **Louni, S. (2009).** Extraction et caractérisation physico-chimique de l'huile de graines de Moringaoleifera (Thèse de doctorat). p, 17.
- ✚ **Makloufi.A.(2013).** Etude des activités antimicrobienne et antioxydante de deux plantes médicinales poussant à l'état spontané dans la région de bechar(Matricariapubescens (Desf.) et Rosmarinusofficinalis L) et leur impact sur la conservation des dattes et du beurre cru, thèse de doctorat, Université AboubakerBelkaid, Tlemcen.
- ✚ **Matheus, A. S. D. M., Tannus, L. R. M., Cobas, R. A., Palma, C. C. S., Negrato, C. A., & Gomes, M. D. B. (2013).** Impact of diabetes on cardiovascular disease: an update. International journal of hypertension, 2013.
- ✚ **Mbanya, J. C. N., Motala, A. A., Sobngwi, E., Assah, F. K., &Enoru, S. T. (2010).** Diabetes in sub-saharanafrica. The lancet, 375(9733), 2254-2266.
- ✚ **Mehdioui R. et Kahouadj I A., 2007.-** Etude ethnobotanique auprès de la population riveraine de la forêt d'Amsittène : cas de la Commune

- d'Imin'Tlit(Province d'Essaouira) - Bulletin de l'Institut Scientifique , Section Scien-ces de la Vie, 29, pp. 11-20, Rabat.
- ✚ **MESSAOUDI .S, 2005:** Les plantes médicinales, Tunis, Editions du DAR EL FIKER, 496p.
 - ✚ **MRABTI .H N, 2018** - Étude Pharmacologique Toxicologique de l'Arbutusunedo L. au Maroc . Thèse de doctorat.,Univ. Mohammed V de Rabat. Maroc, 158p.
 - ✚ Monnier .C, 2002; Les plantes médicinales; vertus et traditions; Privat, P156.
 - ✚ **Muqaddas, R. A. K., Nadeem, F., Jilani, M. I. (2016).** Essential Chemical Constituents and Medicinal Uses of Marjoram (*Origanummajorana* L.–A Comprehensive Review. International Journal of Chemical and Biochemical Sciences, 9, 56-62
 - ✚ **Nait Bachir.N.(2018).** Évaluation des activites pharmacologiques des molecules bioactives extraites a partir de vegetaux en vue de la formulation de nano micropraticules pour la vectorisation des medicaments ,thèse de doctorat. Université Saad Dahlab,Blida1.
 - ✚ **Organisation mondiale de la santé. (2016).** Rapport mondial sur le diabète Extrait de <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254648/9789242565256->
 - ✚ **Oueld El Hadj M.D., Hadj-Mahmmmed M. et Zabeirou H., 2003.**-Place des plantes spontanées dans la médecine traditionnelle de la région de Ouargla (Sahara septentrionale est) Courrier du Savoir-N°03, Janvier 2003, 47-51.
 - ✚ **Oueslati, H. A., &Ghédira, K. (2015).** Notes ethnobotanique et phytopharmacologique sur *Trigonellafoenum-graecum*. Phytothérapie, 13(4), 234-238.
 - ✚ **PBE McVetty, OM Lukow, (2004).** PRODUCTION ET CONSOMATION DE GRAINS Oléagineux en Amérique du Nord. Dans Encyclopédie de la science des grains.
 - ✚ **Peter-Riesch, B., Philippe, J., Stalder, H., 2002.** Découverte d'un diabète sucré. PrimaryCare 2:284–290.
 - ✚ **Pillon, F., Tan, K., Jouty, P., &Frullani, Y. (2014).** Le traitement médicamenteux du diabète de type 2. Actualités pharmaceutiques, 53(541), 23-28.
 - ✚ **Pinheiro, C., Passarinho, J. A., & Ricardo, C. P. (2004).** Effect of drought and rewatering on the metabolism of *Lupinusalbus* organs. Journal of plant physiology, 161(11), 1203-1210.
 - ✚ **Rodier M, 2001,** Définition et classification du diabète. Imagerie fonctionnelle et métabolique. Médecine nucléaire. Vol.25 No 2 :91-93.
 - ✚ **Sahnine, N., &Yahiaoui, Y. (2018).** Analyse des moyens à mettre en œuvre pour lutter contre le diabète : Cas CHU l'hôpital belloua Tizi-Ouzou (Thèse de doctorat, Université Mouloud Mammeri)
 - ✚ **Salhi S., Fadli M., Zidane L. et Douira A., 2010.-** Etudes floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc), LAZAROA 31: 133-146.
 - ✚ **SEBAI M. et BOUDALI M., 2012** - La Phytothérapie entre la confiance et méfiance. Mémoire professionnel d'infirmier de la sante publique. Institut de formation paramédical, Alger, p 9.
 - ✚ **Sun, H., Saeedi, P., Karuranga, S., Pinkepank, M., Ogurtsova, K., Duncan, BB, ...&Magliano, DJ (2022).** Atlas du diabète de la FID : estimations de la prévalence

Références

du diabète au niveau mondial, régional et national pour 2021 et projections pour 2045. Recherche sur le diabète et pratique clinique, 183, 109119.

✚ **Sofowora. A, 2010;** Plantes médicinales et médecine traditionnelle d'Afrique; Ed: Karthala; France 22p.

✚ **Tielmans A., Laloi-Michelin M., Coupaye M., Virally M., Meas T., Guillausseau P.J., 2007. .13**

Traitement médicamenteux du diabète de type 2 (première partie). Diabétologie ; Presse Med.;36 (2) :69-78.

✚ **VOISIN, A.-R. (2004).** Le Souf, monographie, Ed El Walid, Algérie, 190 p.

✚ **Whiting D.R., Guariguata L., Weil C., Shaw J., 2011.** IDF Diabetes Atlas: Global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. Diabetes Research and Clinical Practice, 94, 311-321.

Les Sites web :

<https://www.climatsetvoyages.com/>

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254648/9789242565256->

ANNEXES

Annexes 01

FICHE D'ENQUETES

Age :

	< 20 ans	[20-40 ans]	[40-60 ans]	>60 ans
Age				

Sexe :

	Masculin	Féminin
Age		

Niveau culturel :

	Analphabète	Primaire	Secondaire	Supérieur
Niveau culturel				

Revenu mensuel :

	Bas	Moyen	Elevé
Revenu mensuel			

Les plantes médicinales utilisées :

	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nom en français	Nom en arabe
Nom				

Partie utilisée :

	Feuilles	Ecorces	Racines	Fleurs
Partie utilisée				

Période de collecte :

	Automne	hiver	printemps	Eté	Toute l'année
Période de collecte					

Type de plante :

	sauvage	cultivée	importée
Type de plante			

Mode de préparation :

	Infusion	Décoction	Cataplasme	Poudre	Goute	Nature	Fumigation	Macération
Mode de préparation								

Source d'information sur les plantes :

	connaissances ancestrales	la lecture et les guérisseurs	les herboristes	Expériences des autres
Source d'information				

Sexe des clients :

	> 50% femmes	> 50% hommes	Hommes=femmes
Sexe des clients			

Milieu de vie :

	Rural	Urbain
Milieu de vie		

Raison de la phytothérapie selon les herboristes :

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

Taux de satisfaction :

	Déçu	Peu satisfait	Satisfait	Très satisfait
Taux de satisfaction				

Durée du traitement :

Les effets secondaires :

Annexe 02

Age :

Age	< 20 ans	[20-40 ans]	[40-60 ans]	>60 ans	Total
Effectif	01	28	23	03	55
Le %	1.82%	50.91%	41.82%	5.45%	100%

Sexe :

	Masculin	Féminin	Total
Effectif	52	03	55
Le %	94.55%	5.45%	100%

Niveau culturel :

Niveau culturel	Analphabète	Primaire	Secondaire	Supérieur	Total
Effectif	01	05	15	34	55
Le %	1.82%	9.09%	27.27%	61.82%	100%

Revenu mensuel :

Revenu mensuel	Bas	Moyen	Elevé	Total
Effectif	05	43	07	55
Le %	9.09%	78.18%	12.73%	100%

Partie utilisée :

Partie utilisée	Feuilles	Ecorces	Racines	Fleurs	Grains	Total
Effectif	22	06	01	05	21	55
Le %	40%	10.91%	1.82%	9.09%	38.18%	100%

Mode de préparation :

Mode de préparation	Infusion	Décoction	Cataplasme	Poudre	Goute	Fumigation	Macération	Total
Effectif	10	19	01	18	0	0	07	55
Le %	18.18%	34.55%	1.82%	32.73%	0	0	12.73	100%

Source d'information sur les plantes :

Source d'information	connaissances ancestrales	la lecture et les guérisseurs	les herboristes	Expériences des autres	Total
Effectif	07	11	34	03	55
Le %	12.72%	20%	61.84%	5.45%	100%

Sexe des clients :

Sexe des clients	> 50% femmes	> 50% hommes	Hommes=femmes	Total
Effectif	14	08	33	55
Le %	25.27%	14.32%	60%	100%

Milieu de vie :

Milieu de vie	Rural	Urbain	Total
Effectif	03	52	55
Le %	5.45%	94.55%	100%

Raison de la phytothérapie selon les herboristes :

Raison de la phytothérapie	Faible cout	Efficacité	Meilleure que la médecine moderne	Autres	Total
Effectif	10	36	09	0	55
Le %	18.18%	65.45%	16.21%	0	100%

Taux de satisfaction :

Taux de satisfaction	Déçu	Peu satisfait	Satisfait	Très satisfait	Total
Effectif	0	04	43	08	55
Le %	0	7.72%	78.18%	14.32%	100%