



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 محمد البشير الابراهيمى برج بوعريريج

Université Mohamed El Bachir El Ibrahimy - B.B.A.

كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض والكون

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers

قسم العلوم البيولوجية

Département des Sciences Biologiques

# Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

**Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie**

**Filière : biologie**

**Spécialité : Biochimie**

## Intitulé

Enquête ethnobotanique à propos des plantes médicinales hypoglycémiantes et traitantes de plaies diabétiques dans le Nord-est de l'Algérie

**Présenté par :**

**MAHSAS YACINE**

**LALAMI HAMZA**

**Devant le jury :**

**Président :** Dr **FATMI WIDAD** (Univ Bordj Bou Arreridj)

**Encadrant :** Dr **BOUMAIZA SOUAD** (Univ Bordj Bou Arreridj)

**Examineur :** Pr **BOUMERFEG SABAH** (Univ Bordj Bou Arreridj)

**Année universitaire : 2020/2021**

# Dédicace

Je remercie en premier lieu **ALLAH**, le tout Puissant de nous  
avoir  
donné courage, santé et patience pour achever ce travail

À notre encadreur de mémoire, **Mme boumaiza**

À mes **chers parents** et mes frères pour leur contribution dans  
chaque travail que j'ai effectué et pour tous les sacrifices  
consentis.

Je réserve une mention particulière à toutes les personnes  
qui m'ont apporté leur soutien et leur aide et tout  
particulièrement **Lalami Hamza, Merouche Atef, Meguenni  
Malik Amin Et Ragoub Abdelhalim**

Enfin, je tiens à exprimer ma profonde gratitude à tout  
ce qui ont participé à la réalisation de ce mémoire surtout  
les habitants de la ville de Hadra, Rass El ouad et Laanaser.

**Merci**

**Yassine**

# Dédicace

*Je tiens à remercier tout particulièrement ma famille qui m'a accordé la liberté d'action et la patience nécessaire pour réaliser ce travail de m'avoir encouragé et soutenu.*

*À ma chère mère et mon cher père, à mes adorables sœurs Zahra et Chaïma et à mon frère Ayache, à tous mes oncles et tantes Sans eux, je n'en serais pas là.*

*Je tiens à remercier chaleureusement pour tous ces agréables moments passés ensemble **Yacine Mahsas, Ragoub Abdelhalim, Meguenni Malik Amin et Merouche Atef***

*Je n'oublie bien évidemment pas mes camarades de classe **Lehouibi.I, Zaitar.S Benarioua.M et Ibrahimi Abed Djalil***

*je dois remercier chaleureusement les habitants de Ras El Oued et Hadera pour leur hospitalité et leur gentillesse*

*Hamza*



# REMERCIEMENTS

*Nous tenons tout d'abord à remercier le bon Dieu tout puissant et miséricordieux, qui nous a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.*

*Je tiens à remercier à travers cet ouvrage les personnes auxquelles je dois tout le respect pour leurs efforts fournis pour former et porter la bonne connaissance aux étudiants.*

*Nous tenons en premier lieu à exprimer notre sincère gratitude à **Madame BOUMAIZA** Enseignante-chercheuse à l'université de BBA, pour avoir acceptée d'être notre promotrice de mémoire.*

*Nous remercies vivement l'examinatrice PR, **Madame BOUMERFEG SABAH** pour avoir accepté de juger ce travail et de faire partie du jury de cette thèse.*

*Nous tenons aussi à remercier **Madame FATMI WIDAD** d'avoir accepté de présider le jury, qui font l'honneur du juger notre travail.*

*Nous tenons aujourd'hui à vous remercier chaleureusement pour son rôle dans l'élaboration de ce mémoire*

*Merci pour la confiance que vous avez nous accordez ensuite lors de la réalisation de ce travail.*

*Nous remercions également tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin*

## Liste des figures

FIGURE 1 FREQUENCE D’USAGE DE PLANTES ANTIDIABETIQUES SELON LE SEXE DES PATIENTS. ....	7
FIGURE 2 FREQUENCE D’USAGE DES PLANTES ANTIDIABETIQUES SELON LES TRANCHES D’AGE DES PATIENTS. ....	7
FIGURE 3 FREQUENCE D’USAGE DE PLANTES ANTIDIABETIQUES SELON LE NIVEAU ACADEMIQUE. ....	8
FIGURE 4 FREQUENCE D’USAGE DE PLANTES ANTIDIABETIQUE SELON LA WILAYA DE RESIDENCE. ....	8
FIGURE 5 FREQUENCE D’USAGE DE PLANTES ANTIDIABETIQUES SELON LE MILIEU DE VIE. ....	9
FIGURE 6 FREQUENCE D’USAGE DE PLANTES ANTIDIABETIQUES SELON LE TYPE DE DIABETE. ....	9
FIGURE 7 FREQUENCE D’USAGE DE PLANTES ANTIDIABETIQUES SELON LA DATE DU DIAGNOSTIQUE ....	10
FIGURE 8 FREQUENCE D’USAGE DE PLANTES ANTIDIABETIQUES SELON LA NATURE DE THERAPIE. ....	10
FIGURE 9 FREQUENCE DE RECOMMANDATION SELON LA FORMATION DE L’HERBORISTE ....	16
FIGURE 10 FREQUENCE DE RECOMMANDATION SELON L’EXPERIENCE. ....	16
FIGURE 11 FREQUENCE DE RECOMMANDATION SELON LA SOURCE D’INFORMATION .....	17

## Liste des tableaux

TABLEAU I REPARTITION DES DIABETIQUES INTERROGES (N=134).....	6
TABLEAU II LES PLANTES RECENSEES UTILISEES PAR LES DIABETIQUES.....	11
TABLEAU III LES MODES D'UTILISATION DES PLANTES RECENSEES CHEZ LES DIABETIQUES. ....	12
TABLEAU IV REPARTITION DES PHYTOTHERAPEUTES INTERROGES (N=37).....	15
TABLEAU V LES PLANTES CONSEILLEES PAR LES HERBORISTES .....	18
TABLEAU VI LES PARAMETRES D'UTILISATION DES PLANTES PAR LES HERBORISTES.....	19

## Résumé:

Cette étude ethnobotanique a été menée dans le but de recenser les plantes médicinales utilisées pour le traitement du diabète sucré et des plaies diabétiques, et de déterminer leurs paramètres d'usage traditionnel au niveau de trois wilayas dans la région du nord-est de l'Algérie.

Pour cela, une enquête ethnobotanique a été réalisée auprès de 134 diabétiques et 37 herboristes par des interviews directes à l'aide d'un questionnaire.

Les séries d'enquêtes ethnobotaniques réalisées dans la région, nous ont permis d'inventorier 24 espèces appartenant à 16 familles floristiques différentes. Les Lamiacée représentent la famille la plus utilisée dans la région étudiée. Les plantes les plus utilisées sont l'armoise « *Artemisia herba-alba* » et le fenugrec « *Trigonella foenum-graecum L* ». Les feuilles et les graines des plantes sont les parties les plus utilisées et administrées généralement par voie orale spécialement sous forme des tisanes (décoctions) ou poudre à des doses variables mais généralement faibles. Néanmoins, aucune plante n'a été recensée utilisée pour le traitement de plaies diabétiques (pieds diabétiques).

53.73 % des malades interrogés ont eu recours à la phytothérapie antidiabétique dont 18.05 % sont très satisfaits et 69.44 % sont satisfaits par l'effet anti-hyperglycémiant de plantes utilisées. L'usage de plantes médicinales antidiabétiques chez les diabétique type 2 a été augmenté quelque soit le sexe, l'âge et le niveau académique des patients.

**Mots clés :** médecine traditionnelle, plantes antidiabétiques, diabète sucré, Algérie, plaies diabétiques, étude ethnobotanique.

**Abstract:**

This ethnobotanical study was carried out to identify the medicinal plants used for the treatment of diabetes and diabetic wounds, and to determine their traditional use parameters at three provinces in the north-east of Algeria.

For this purpose, an ethnobotanical survey was conducted among 134 diabetics and 37 herbalists through direct interviews using a questionnaire.

The series of ethnobotanical surveys carried out in the region allowed us to record 24 species belonging to 16 different floristic families. The Lamiaceae represent the most used family in the studied region. The most used plants are the mugwort "*Artemisia herba-alba*" and the fenugreek "*Trigonella foenum-graecum* L". The leaves and the seeds of the plants are the most used parts of plants. They are generally administered orally, especially in the form of herbal teas (decoctions) or powder, generally given in low doses. Nevertheless, no plant has been recorded used for the treatment of diabetic wounds (diabetic feet).

53.73% of the patients surveyed use phototherapy, 18.05% of them were very satisfied and 69.44% were satisfied with the anti-hyperglycemic effect of the plants. The use of antidiabetic herbs with type 2 diabetics was increased regardless of the sex, age and academic level of patients.

**Keywords:** traditional medicine, anti-diabetic plants, diabetes, Algeria, diabetic wounds, ethnobotanical study.



## الملخص

تهدف هذه الدراسة الاثنونباتية (Ethnobotanique) إلى احصاء مختلف النباتات الطبية المستعملة لعلاج الداء السكري و الجروح السكرية و كذلك تحديد خصائصها العلاجية التقليدية و ذلك على مستوى ثلاث ولايات تقع شمال شرق الجزائر. لهذا الغرض قمنا بحوار مباشر مع 134 مريضا بالداء السكري و 37 معالجا بالأعشاب باستعمال استبيان. سمحت الدراسة الاثنونباتية في هذه المنطقة بإحصاء 24 نوعا من النباتات تنتمي إلى 16 عائلة نباتية مختلفة. عائلة الشفويات "Lamiacée" هي العائلة الأكثر استعمالا. تتمثل النباتات الأكثر استعمالا في الشيح والحلبة " *Artemisia herba-alba* " و " *Trigonella foenum-graecum L* " وتمثل الأوراق والبذور الأجزاء الأكثر استخداما من النباتات، كما تستعمل عادة النباتات عبر الطريق الفموي على شكل شاي عشبي (مغلى) أو مسحوق بنسب متغيرة ولكن بجرعات صغيرة عموما. في المقابل لم يتم احصاء أي نبتة تستعمل كعلاج للجروح السكرية (القدم السكري) . 53.73% من المرضى الذين تم استجوابهم استخدموا النباتات الطبية لعلاج السكري منهم 18.05% راضون جدا و 69.44% راضون عن التأثير الخافض لنسبة السكر في الدم لهذه النباتات.

لاحظنا كذلك زيادة استهلاك النباتات من طرف مرضى الداء السكري من النوع 2 مهما كانت فئتهم العمرية، جنسهم و مستواهم التعليمي.

**الكلمات المفتاحية:** الطب الشعبي، نباتات معالجة للسكري، الداء السكري، الجزائر، الجروح السكرية، دراسة اثنونباتية، عائلة الشفويات.

# Table de matière

<b>Dédicace.....</b>	<b>I</b>
<b>Remerciements.....</b>	<b>III</b>
<b>Liste des figures.....</b>	<b>IV</b>
<b>Liste des tableaux.....</b>	<b>V</b>
<b>Résumé.....</b>	<b>VI</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>Chapitre I : Matériel et méthode.....</b>	<b>3</b>
1 Nature de l'étude.....	3
2 Période d'étude .....	3
3 Lieu d'étude .....	3
4 Enquête ethnobotanique.....	3
5 Traitement des données.....	4
<b>Chapitre II : Résultats et discussions.....</b>	<b>5</b>
1 Résultats.....	5
1.1. Résultats recensés chez les patients .....	5
1.1.1. Description des caractéristiques de l'échantillon « malades ».....	5
1.1.2. Fréquences d'usage des plantes médicinales .....	7
2.1. Selon le sexe du patient .....	7
2.2. Fréquence d'usage selon l'âge du patient.....	7
2.3. Fréquence d'usage selon le niveau académique du patient .....	8
2.4. Fréquence d'usage selon la wilaya du résidence .....	8
2.5. Fréquence d'usage selon le milieu de vie du patient .....	9
2.6. Fréquence d'usage selon le type de diabète.....	9
2.7. Fréquence d'usage selon la date du diagnostique.....	10
2.8. Fréquence d'usage selon la nature de thérapie .....	10
1.1.3. Plantes utilisées par les sujets diabétiques.....	11
1.2. Résultats recensés chez les herboristes .....	14
1.2.1. Description des caractéristiques de l'échantillon .....	14
1.2.2. Fréquences de recommandation de plantes antidiabétiques .....	14
2.9. Fréquence de recommandation selon la profession.....	16
2.10. Fréquence de recommandation selon l'expérience .....	16
2.11. Fréquence de recommandation selon la source d'information .....	17
1.2.3. Plantes recommandées par les herboristes.....	17
2 Discussion.....	21

2.1.	Les plantes recensées .....	22
2.1.1.	L'armoise blanche ( <i>Artemisia herba-alba</i> ).....	23
2.1.2.	Le fenugrec ( <i>Trigonella foenum-graecum. L.</i> ).....	23
2.1.3.	Le marrube blanc ( <i>Marrubium vulgare</i> ).....	24
2.1.4.	Le romarin ( <i>Rosmarinus officinalis. L.</i> ).....	24
2.1.5.	La mauve ( <i>Malva sylvestris</i> ) .....	25
2.1.6.	Le galanga ( <i>Alpinia galanga</i> ).....	25
2.1.7.	L'olivier ( <i>Olea europaea</i> ).....	26
2.1.8.	Camomille ( <i>Anthémis nobilis</i> ).....	26
2.1.9.	Cannelle ( <i>Cinnamomum verum</i> ).....	26
2.1.10.	L'ail ( <i>Allium sativum</i> ).....	26
2.1.11.	Laurier rose ( <i>Nerium oleander L.</i> ) .....	27
2.1.12.	La germandrée ( <i>Petit-chêne</i> ).....	27
2.1.13.	Le jujubier ( <i>Zizyphus vulgaris</i> ).....	27
2.1.14.	La turquette ( <i>Herniaria glabra</i> ).....	28
2.1.15.	Le Houblon ( <i>Humulus lupulus</i> ) .....	28
2.1.16.	Coloquinte ( <i>Citrullus colocynthis L.</i> ) .....	28
2.1.17.	Inule visqueuse ( <i>Inula viscosa Ait.</i> ) .....	29
2.1.18.	Thuya de Berbérie ( <i>Tetraclinis articulata (Vahl) Mast</i> ).....	29
2.1.19.	L'ase fétide ( <i>Ferula Assa foetida</i> ).....	29
2.1.20.	Teucrium polium ( <i>Teucrium polium .L</i> ) .....	30
2.1.21.	Bugle ( <i>Ajuga iva (L.) Schreb</i> ).....	30
2.1.22.	Gommier bleu ( <i>Eucalyptus globulus</i> ) .....	30
2.1.23.	Origan ( <i>Origanum compactum Benth</i> ).....	31
2.1.24.	Lavande stéchade ( <i>Lavandula stoechas L.</i> ).....	31
	<b>Conclusion et perspectives.....</b>	<b>32</b>
	<b>Références bibliographiques.....</b>	<b>33</b>
	<b>Annexes.....</b>	<b>41</b>

# INTRODUCTION

## INTRODUCTION

Le diabète sucré est un trouble métabolique caractérisé par une hyperglycémie chronique qui apparaît lorsque le pancréas ne produit pas suffisamment d'insuline ou lorsque l'organisme n'utilise pas correctement l'insuline qu'il produit (Fu-rong et *al.*, 2008). Selon L'OMS, Une glycémie à jeun supérieure à 1.26 g/l (7 mmol/l), à deux reprises, est suffisante pour affirmer le diagnostic. Il existe plusieurs types de diabète :

- Le diabète insulindépendant, ou diabète de type 1, survenant le plus souvent avant l'âge de 20 ans, représentant 5 à 10 % des diabètes.
- Le diabète non insulindépendant, ou diabète de type 2, survenant le plus souvent après 50 ans, et représente environ 90 à 95 % des diabètes (Grimaldi et Hartemann-Heurtier, 2009). Le taux de ce type de diabète est susceptible d'augmenter chaque année (Fu-rong et *al.*, 2008)
- Le diabète gestationnel se définit comme un trouble de la tolérance glucidique, de sévérité variable, survenant ou diagnostiqué pour la première fois pendant la grossesse. Cette forme de diabète est généralement transitoire. Néanmoins, les femmes qui ont souffert du diabète gestationnel risquent davantage de développer un diabète type 2 par la suite (Mimouni-Zerguini et *al.*, 2009 ; Azzi, 2013).

Les ulcérations du pied sont fréquentes chez les patients diabétiques, près de 25 % des diabétiques présenteront au cours de leur vie une plaie et dans la majorité des cas, ces plaies vont s'infecter (Lavigne et Sotto, 2011). A cause des plaies diabétiques, 5 à 10 % des diabétiques seront un jour victimes d'une amputation. 50 % de ces amputations pourraient être évitées (Grimaldi et Hartemann-Heurtier, 2009 ; Ha Van, 2014).

Le diabète sucré est une maladie qui progresse de façon alarmante dans le monde (Chami et *al.*, 2015). Aujourd'hui, plus de 420 millions de personnes, soit près de 6 % de la population mondiale, sont atteintes par un diabète de type 1 ou de type 2. Elles sont quatre fois plus nombreuses depuis 1980 et l'on s'attend à ce qu'elles dépassent les 500 millions avant la fin de la décennie (OMS, 2021). Les raisons de cette augmentation comprennent : l'augmentation du mode de vie sédentaire, la consommation d'un régime riche en énergie, l'obésité, une durée de vie plus longue... etc (Eidi et *al.*, 2007).

L'Algérie connaît une transition épidémiologique caractérisée par le vieillissement de sa population, ce qui a augmenté le taux de cette maladie dans les populations urbaines et rurales.

Selon différentes études épidémiologiques, sa prévalence se situerait entre 8 et 12 % ; il y représente, par ailleurs, la quatrième cause de décès (Zaoui *et al.*, 2007 ; Chami *et al.*, 2015).

La médecine traditionnelle basée sur l'utilisation des plantes médicinales pour le traitement de nombreuses maladies, dont le diabète sucré, continue à être utilisée, et au cours de ces dernières années sa popularité n'a fait qu'augmenter. Les pratiques de la médecine traditionnelle varient grandement d'un pays à l'autre et d'une région à l'autre. Elles sont influencées par des facteurs connus : la culture, l'histoire et les philosophies personnelles (Ait ouakrouch, 2015).

L'Algérie, avec ses milliers d'hectares de forêt et de pâturage, regorge de plantes condimentaires et médicinales qui sont encore méconnues et exploitées de façon artisanale. En effet, l'utilisation des plantes médicinales et aromatiques pour l'industrie cosmétique et pharmaceutique, ainsi que pour la production alimentaire, reste un domaine vierge en Algérie (Miara *et al.*, 2013). Depuis fort longtemps, les ressources naturelles constituent la source principale de remède pour soigner différentes maladies et infections, et demeure jusqu'au présent, la source principale pour l'obtention des nouvelles molécules actives dans le domaine pharmaceutique et l'industrie cosmétique .

Dans la tradition populaire, des plantes sont mentionnées pour être des remèdes de différentes maladies dont le diabète. En effet, de nombreux travaux notoires ont pu démontrés l'activité biologique et les modes d'action thérapeutiques des métabolites extraites à partir des plantes (Kemassi *et al.*, 2014).

L'objectif de cette étude était d'évaluer la diversité des plantes médicinales utilisées pour traiter le diabète sucré et les plaies diabétiques par la population du Nord-est d'Algérie. Une enquête ethnobotanique a été menée dans le mois de Mai 2021 à l'aide de deux questionnaires. Le premier questionnaire a été effectué auprès de 134 patients souffrant du diabète, alors que le deuxième a été destiné aux 37 phytothérapeutes et vendeurs de plantes médicinales.

CHAPITRE I

MATERIEL ET

METHODE

## CHAPITRE I : MATERIEL ET METHODE

### **1 Nature de l'étude**

Afin de documenter la connaissance traditionnelle liée à l'utilisation des plantes médicinales par les malades souffrant du diabète sucré dans la région du nord-est d'Algérie, une enquête ethnobotanique a été menée, à l'aide d'un questionnaire simple et semi-structuré. L'enquête a permis de récolter des informations sur les plantes médicinales utilisées pour soigner l'hyperglycémie et les plaies diabétiques. Les noms des plantes, modes de préparation, modes d'utilisation, doses, effets secondaires, satisfaction des patients ...etc ont été recensés.

Pour cela deux questionnaires ont été élaborés. Le premier permet de récolter les informations de la part de malades souffrant du diabète sucré. Alors que, le deuxième permet de recenser les plantes conseillées par les tradi-thérapeutes et les vendeurs de plantes médicinales. Tous les patients interrogés ont été informés sur l'objectif de cette étude.

Enfin, une recherche bibliographique a permis d'identifier les plantes, ces effets médicinaux et toxiques.

### **2 Période d'étude**

A l'aide des fiches questionnaires (Annexes 1 et 2), une étude ethnobotanique sur terrain a été menée pendant le mois de Mai 2021.

### **3 Lieu d'étude**

Notre travail a été effectué dans les wilayas de Bordj Bou Arreridj, Sétif et Bejaia.

La région étudiée est constituée de trois zones géographiques qui se succèdent :

- Une zone montagneuse, au nord ;
- Une zone des hautes plaines qui constitue la majeure partie de la wilaya de Sétif et de Bordj Bou Arreridj ;
- Une zone steppique, au sud, à vocation agropastorale.

### **4 Enquête ethnobotanique**

Pour collecter les informations relatives aux plantes couramment utilisées en médecine traditionnelle, l'enquête a été menée auprès des sujets diabétiques et des herboristes.

Un échantillonnage aléatoire et simple a été effectué auprès des quartiers les plus populaires des différentes daïras de chaque wilaya visitée. L'approche des sujets diabétiques et des herboristes interviewés était basée sur un dialogue en langue locale. Toutes les tranches d'âges,



sexes, niveaux scolaires et milieux de vie ont été inclus dans l'enquête. Nous avons remplis les questionnaires pour les sujets âgés et analphabètes après avoir obtenu leur consentement.

Chaque questionnaire est subdivisé en trois parties :

➤ **L'informant :**

Age, Sexe, Niveau d'étude, Milieu de vie et wilaya, Formation (pour les phytothérapeutes).

➤ **Informations sur le diabète et pied diabétique**

Type de diabète, date de diagnostic, l'atteint de pieds diabétiques, Type de traitement utilisé pour le diabète et les pieds diabétiques, les paramètres d'utilisation des plantes médicinales et la satisfaction des patients.

➤ **Informations sur les plantes antidiabétiques et traitantes de plaies diabétiques**

Parties utilisées, source, mode de préparation, dose, source d'informations et satisfaction vis-à-vis chaque plante.

## **5 Traitement des données**

Les données inscrites sur des fiches de données brutes ont été transférées dans une base de données et traitées par le logiciel de traitement statistique (IBM SPSS Statistiques 25). Les pourcentages de réponses ont été comparés par des tests du  $\chi^2$  de Pearson. Alors que les représentations graphiques ont été réalisées par le logiciel Excel.

CHAPITRE II

RESULTATS ET

DISCUSSIONS

## CHAPITRE II : RESULTATS ET DISCUSSIONS

### **1 Résultats**

Vu la durée de l'étude (un seul mois), le nombre des participants était faible.

#### **1.1. Résultats recensés chez les patients**

##### **1.1.1 Description des caractéristiques de l'échantillon « malades »**

134 sujets diabétiques dont la majorité (64.17%) sont des hommes, ont accepté de participer dans cette enquête. Les participants habitent à trois wilayas (56 patients à Bordj Bou Arreridj, 44 à Sétif et 34 à Béjaia). Le diabète-type II représente le type dominant de diabète avec (92.53% des cas), par rapport au type I (7.46 % des cas), et aucun cas de diabète gestationnel. Ainsi, 11.19% des patients masculins souffrent des pieds diabétiques.

Parmi les patients interrogés, 46.26 % n'ont pas utilisés les plantes médicinales tandis que 53.73 % ont eu recours à la phytothérapie. Parmi ces derniers 18.05 % sont très satisfaits, 69.44% sont satisfaits, alors que 12.5 % sont déçus par les résultats de la phytothérapie antidiabétique.

La répartition de l'échantillon (selon le sexe, l'âge, niveau académique, wilaya d'origine, milieu de vie, ...) est détaillée dans le tableau n° 1.

**Tableau I** Répartition des diabétiques interrogés (n=134)

Paramètre	Répartition	Fréquence	Pourcentage
Age	Moins de 20 ans	5	3.7%
	De 20 à 39 ans	11	8.2%
	De 40 à 59 ans	59	44%
	Plus de 60 ans	59	44%
Sexe	Masculin	86	64.2%
	Féminin	48	35.8%
Niveau académique	Non scolarisé	49	36.6%
	Primaire	36	26.9%
	Moyen	18	13.4%
	Secondaire "lycéen"	16	11.9%
	Universitaire	15	11.2%
Wilaya	BBA	56	41.8%
	Sétif	44	32.8%
	Bejaïa	34	25.4%
Milieu de vie	Rural	27	20.1%
	Urbain	107	79.9%
Type de diabète	Type 1	10	7.5%
	Type 2	124	92.5%
Date du diagnostic	Moins d'un an	11	8.2%
	1 à 10 ans	75	56%
	Plus de 10 ans	48	35.8%
Utilisation des plantes antidiabétiques	Oui	72	53.7%
	Non	62	46.3%
Plaies diabétiques	Oui	15 (Hommes)	11.2%
	Non	119	88.8%

### 1.1.2. Fréquences d’usage des plantes médicinales

#### 2.1. Selon le sexe du patient

La fréquence d’usage de la phytothérapie par les hommes (56 %) est plus élevée par rapport à celle des femmes (47%). Néanmoins, cette différence n’est pas significative ( $p=0.313$ ). La répartition est détaillée dans la figure suivante :

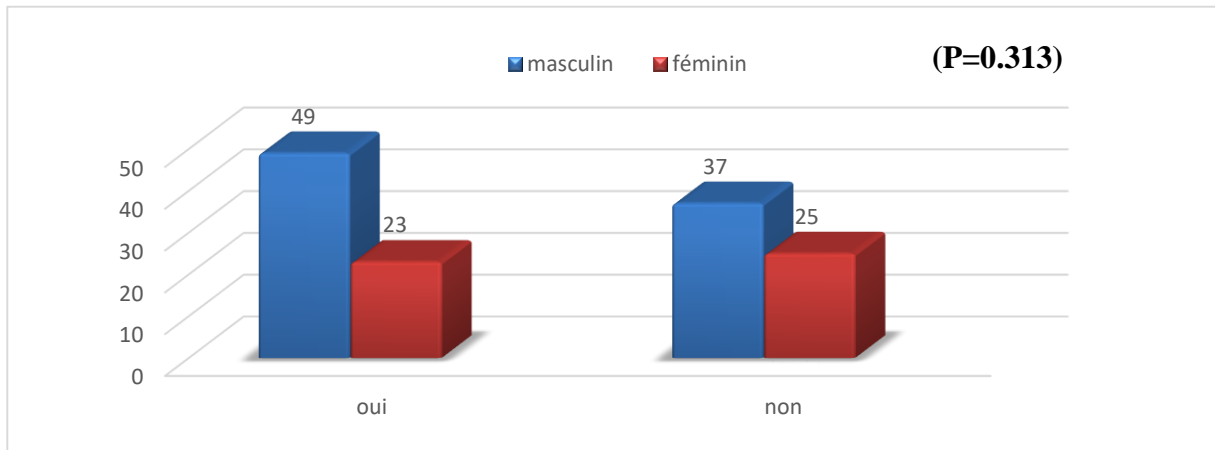


Figure 1 Fréquence d’usage de plantes antidiabétiques selon le sexe des patients.

#### 2.2. Fréquence d’usage selon l’âge du patient

Les fréquences les plus élevées ont été observées chez les patients appartenant aux tranches d’âge [40-59] ans et [+60] ans avec les valeurs (57.62%) et (55.93%) respectivement (figure 2), suivies d’une fréquence de (45.45%) pour la tranche d’âge [20-39] ans. La fréquence d’usage par les jeunes de moins de 20 ans est nulle. Cette différence n’est pas significative.

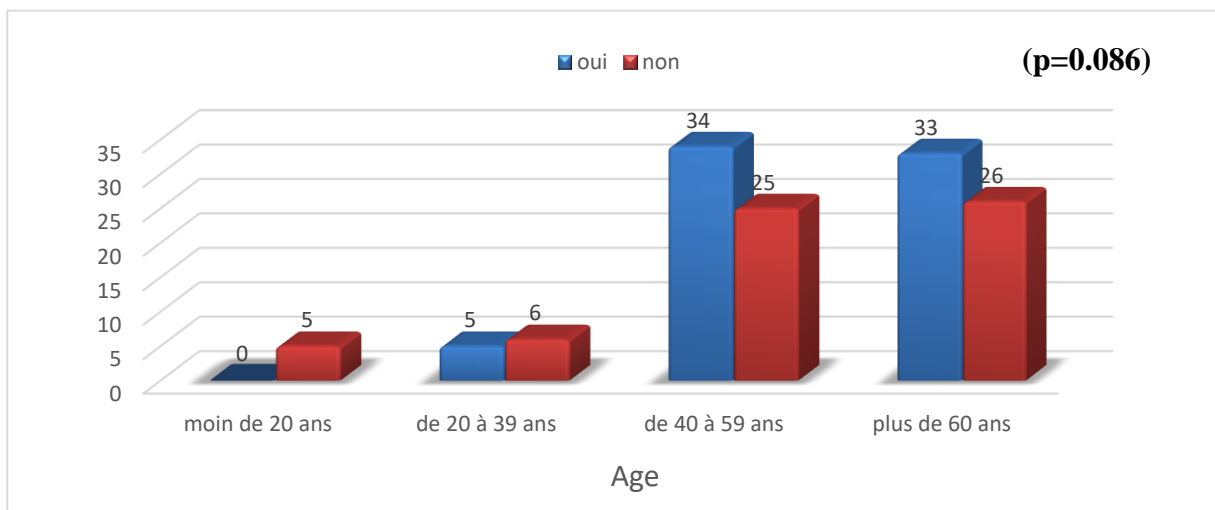


Figure 2 Fréquence d’usage des plantes antidiabétiques selon les tranches d’âge des patients.

### 2.3. Fréquence d'usage selon le niveau académique du patient

La fréquence la plus élevée a été observée chez les malades non scolarisés (63.26%) puis ceux qui ont un niveau primaire (61.11%), moyen (44.44%), universitaires (40%), et enfin un niveau secondaire (31.25%). Cette différence n'est pas significative (figure 3).

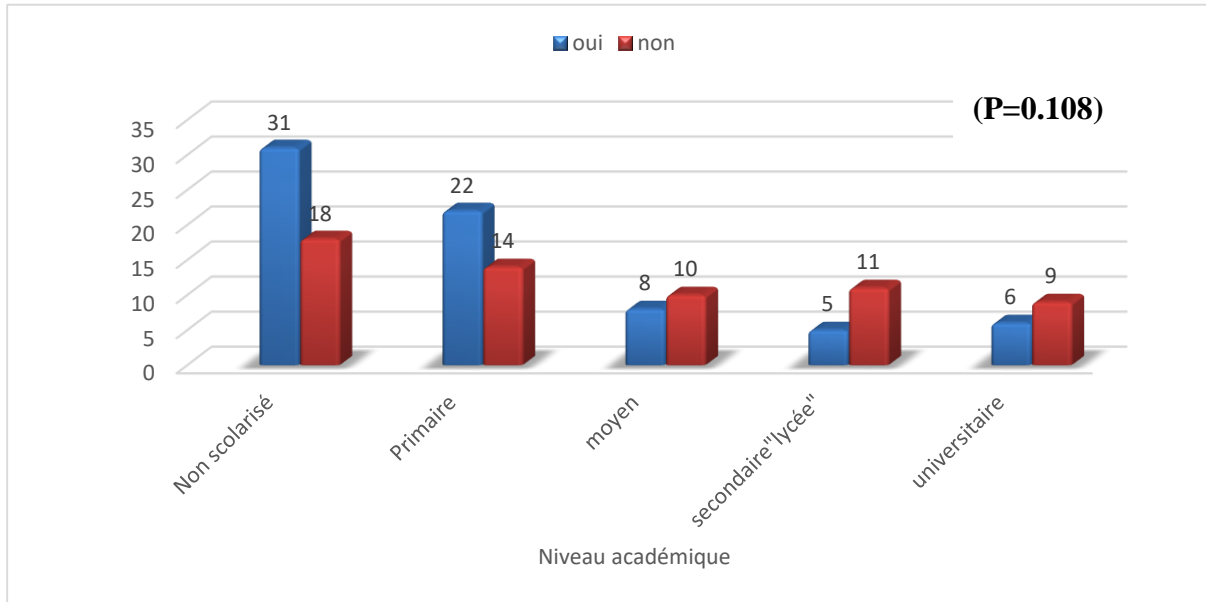


Figure 3 Fréquence d'usage de plantes antidiabétiques selon le niveau académique.

### 2.4. Fréquence d'usage selon la wilaya du résidence

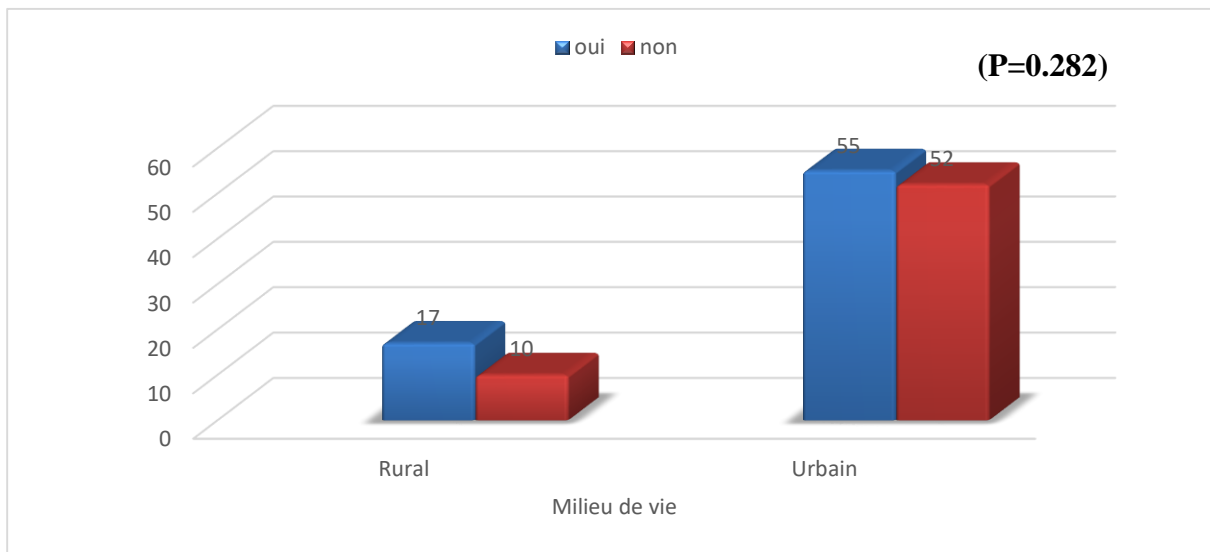
La wilaya qui a la fréquence d'utilisation la plus élevée est Bordj Bou Arreridj (57.14%) puis Béjaïa (52.94%) puis Sétif (50%). Cette différence n'est pas significative (figure 4).



Figure 4 Fréquence d'usage de plantes antidiabétique selon la wilaya de résidence.

**2.5. Fréquence d’usage selon le milieu de vie du patient**

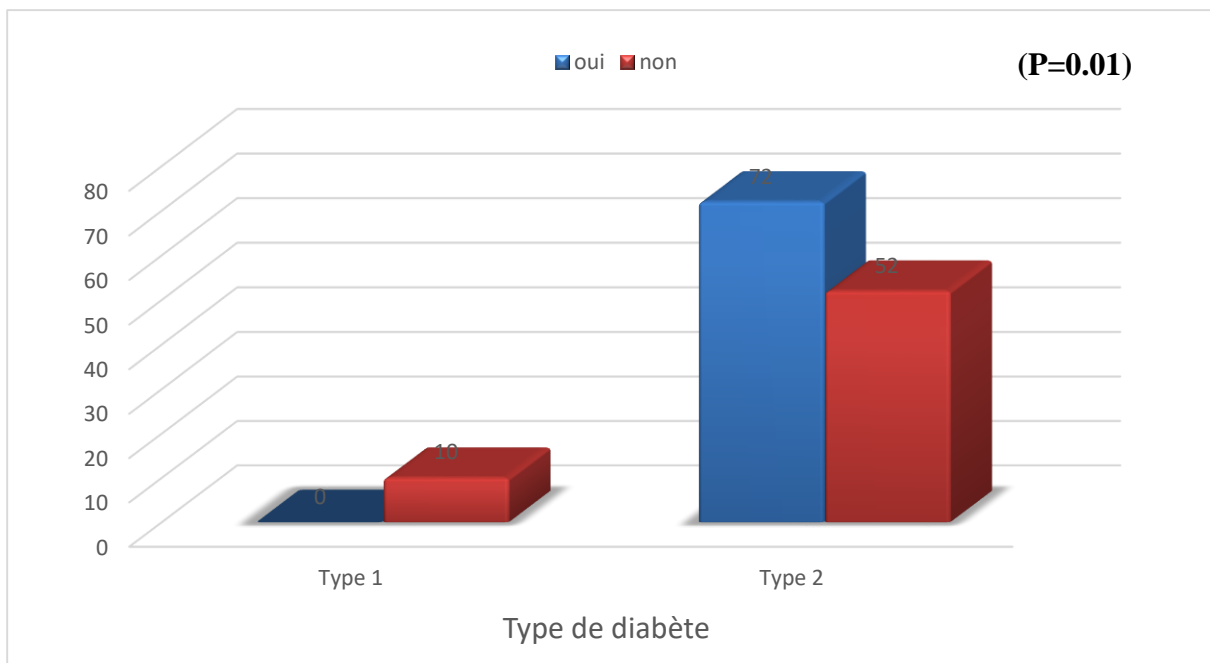
Aucune différence significative n’a été observée entre les patients du milieu rural (62.96%) et ceux du milieu urbain (51.40%). Cette répartition est détaillée dans la figure suivante.



**Figure 5** Fréquence d’usage de plantes antidiabétiques selon le milieu de vie.

**2.6. Fréquence d’usage selon le type de diabète**

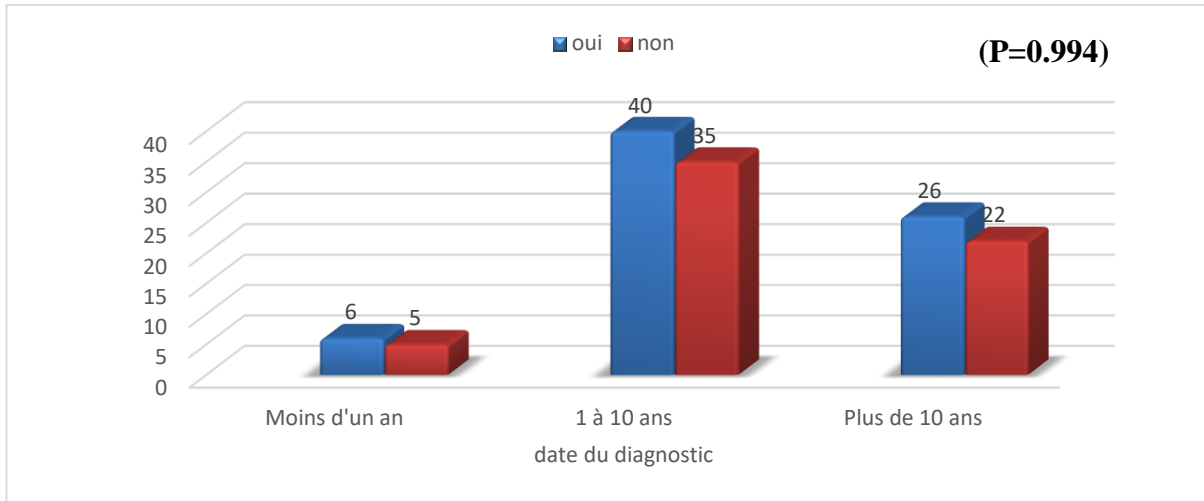
58.06 % des personnes souffrant d’un diabète de type 2 utilisent des plantes antidiabétiques. Alors que, la fréquence d’usage est nulle pour les diabétiques de type 1 (figure 6). Cette différence est très significative.



**Figure 6** Fréquence d’usage de plantes antidiabétiques selon le type de diabète.

### 2.7. Fréquence d'usage selon la date du diagnostique

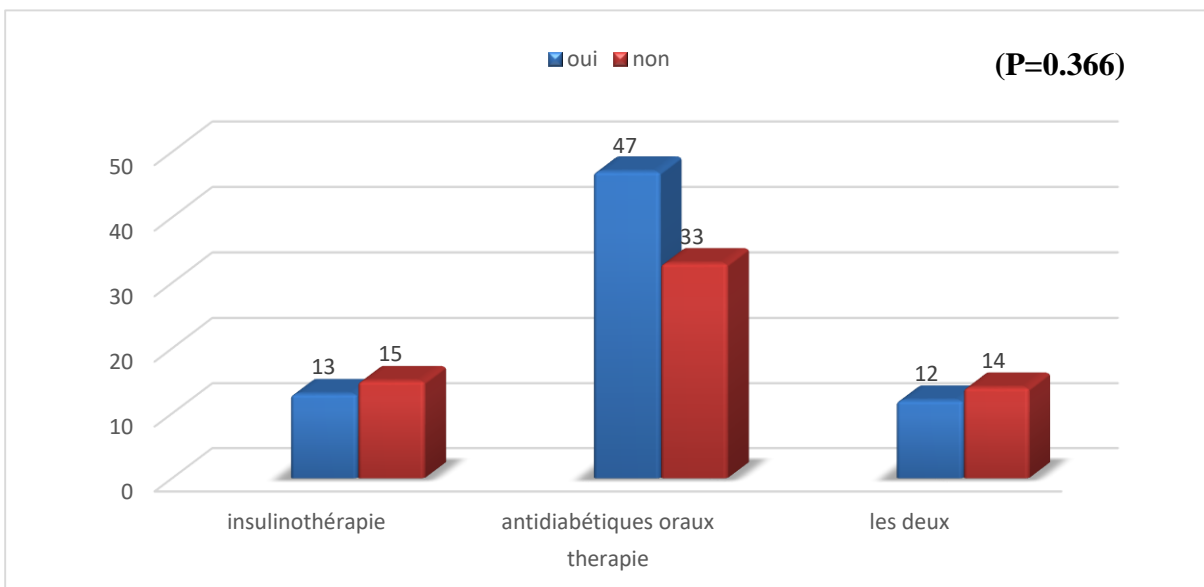
La comparaison entre les trois intervalles de date de diagnostic (moins d'un an, 1 à 10 ans et plus de 10 ans) montre que ce paramètre (date du diagnostic) n'a aucune influence sur l'usage des plantes antidiabétiques. La répartition est détaillée dans la figure suivante



**Figure 7** Fréquence d'usage de plantes antidiabétiques selon la date du diagnostique

### 2.8. Fréquence d'usage selon la nature de thérapie

La fréquence d'usage de plantes antidiabétiques la plus élevée a été observée chez les patients qui utilisent les antidiabétiques oraux (58.75%), puis ceux qui suivent une insulinothérapie (46.42%), et dernièrement ceux qui suivent les deux thérapies (46.15%). Cette différence n'est pas significative (figure 8).



**Figure 8** Fréquence d'usage de plantes antidiabétiques selon la nature de thérapie



### 1.1.3. Plantes utilisées par les sujets diabétiques

Les tableaux (2 et 3) résument les plantes recensées et utilisées par les patients diabétiques ainsi leurs modes d'utilisation

**Tableau II** Les plantes recensées utilisées par les diabétiques

	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom français
1	Lamiacées	<i>Marrubium vulgare</i>	Merrîwat	Marrube blanc
		<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Mazire , Iklil	Romarin
		<i>Teucrium chamaedrys</i>	Djaâda	Germandré petit-chêne
		<i>Teucrium polium</i>	Khayata	Germandrée tomenteuse, Germandrée blanc-grisâtre ou Germandrée pouillot
		<i>Origanum sp.</i>	Zâatar	Origan
2	Asteraceae	<i>Artemisia spp.</i>	Chih	Armoise
		<i>Inula viscosa</i>	Magramâne	Inule, Aunée visqueuse
3	Fabaceae	<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.	Halba	Fenugrec
4	Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L.	Zitoun	Olivier
5	Zingiberaceae	<i>Alpinia galanga</i> L.	kholenjan	Galanga
6	Lauracées	<i>Cinnamomum sp.</i>	Qarfa	Cannelle
7	Cupressaceae	<i>Tetraclinis articulata</i> (Vahl) Mast	Araâr	Cyprés de l'Atlas, Thuya de Barbarie, Thuya de Berbérie
8	Rhamnaceae	<i>Zizyphus lotus</i> L.	Cedra	Jujubier sauvage, Jujubier de Berbérie
9	Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L.	Khoubiz	Grande mauve
10	Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> L.	Defla	Laurier rose
11	Caryophyllaceae	<i>Herniaria hirsuta</i> L.	fetat elhadjar	Herniaire

Tableau III Les modes d'utilisation des plantes recensées chez les diabétiques.

	Plante	Fréquence d'usage	Partie Utilisée	Source	Mode de préparation	Dose	Source d'Information	Satisfaction
1	<i>Artemisia spp.</i> (Armoise)	62 (46.3%)	Feuilles (100%)	Sauvages=50 (80.6%) Inconnues=12 (19.4%)	Décoction=20(32.3%) Infusion=7 (11.3%) Macération=5 (8.1%) Poudre=30 (48.4%)	Journalier=6 (9.7%) Hebdomadaire= 11 (17.7%) Mensuelle=1 (1.6%) Lors d'une Hyperglycémie =44 (71%)	Expériences Personnelle=11 (17.7%) Expériences des Autres =48(77.4%) Conseille d'un médecin=3 (4.8%)	Inefficace=10 (16.1%) Efficace=51 (82.3%)
2	<i>Trigonella foenum-graecum L.</i> (Fenugrec)	19 (14.2%)	Graines (100%)	Sauvage =5 (26.3 %) Inconnues =14 (68.4%) Importée=1(5.3%)	Décoction14 (73.7%) Infusion1 (5.3%) Macération2 (10.5%) Poudre2 (10.5%)	Journalier=3 (15.8%) Hebdomadaire=6 (31.6%) Mensuelle=1 (5.3%) Lors d'une Hyperglycémie =9 (47.4%)	Lecture=2 (10.5%) Expériences Personnelle=3 (15.8%) Expériences des Autres=13 (68.4%) Conseil d'un médecin=1 (5.3%)	Inefficace=5(26.3%) Efficace=14(73.7%)
3	<i>Marrubium vulgare</i> (Marrube blanc)	9 (6.7%)	Feuilles (100%)	Sauvage=9 (100%)	Décoction=9 (100%)	Hebdomadaire=5 (55.6%) Mensuel=4 (44.4%)	Expérience des autres=9 (100%)	Efficace=9 (100%)
4	<i>Rosmarinus officinalis L.</i> (Romarin)	8 (6%)	Feuilles (100%)	Sauvage=6 (75%) Inconnues=2 (25%)	Décoction 4(50%) Macération=3(37.5%) Poudre=1(12.5%)	Hebdomadaire=2 (25%) Mensuelle=3 (37.5%) Lors d'une Hyperglycémie =3(37.5%)	Expériences Personnelle =1(12.5%) Expériences des Autres =7(87.5%)	Inefficace=2 (25%) Efficace=6 (75%)
5	<i>Malva sylvestris L.</i> (Grande mauve)	7 (5.2%)	Feuilles (100%)	Sauvage=5(71.4%) Inconnue=1 (14.3%) Cultivée=1(14.3%)	Décoction=6 (85.7%) Infusion=1 (14.3%)	Journalier=1 (14.3%) Hebdomadaire=2 (28.6%) Mensuelle=2 (28.6%) Lors d'une Hyperglycémie =2(28.6%)	Lecture=1 (14.3%) Expériences Personnelle =2(28.6%) Expériences des Autres =4 (57.1%)	Inefficace=3 (42.9%) Efficace=4 (57.1%)
6	<i>Alpinia galanga L. (galanga)</i>	4 (3%)	Racines (100%)	Inconnues=4 (100%)	Décoction=3 (75%) Macération=1 (25%)	Hebdomadaire=2 (50%) Lors d'une Hyperglycémie =2 (50%)	Lecture=1 (25%) Expériences des autres=2 (50%) Réseau sociaux=1 (25%)	Inefficace=3(75%) Efficace=1 (25%)
7	<i>Olea europaea L. (Olivier)</i>	3 (2.2%)	Feuilles (100%)	Cultiver=3 (100%)	Décoction=3 (100%)	Hebdomadaire=2 (66.7%) Mensuel=1 (33.3%)	Expérience des autres=3 (100%)	Efficace=3 (100%)

8	<i>Nerium oleander</i> L. (Laurier rose)	2 (1.5%)	Feuilles (100%)	Sauvage=2 (100%)	Décoction=2 (100%)	Hebdomadaire=1 (50%) Mensuel=1 (50%)	Expérience des autres=2 (100%)	Efficace=2 (100%)
9	<i>Teucrium chamaedrys</i> (Germandré petit-chêne)	2 (1.5%)	Feuilles (100%)	Sauvage=2 (100%)	Décoction=2 (100%)	Hebdomadaire=1 (50%) Mensuel=1 (50%)	Expérience des autres=2 (100%)	Efficace=2 (100%)
10	<i>Zizyphus lotus</i> L. (Jujubier sauvage)	2 (1.5%)	Feuilles (100%)	Sauvage=2 (100%)	Décoction=2 (100%)	Hebdomadaire=2 (100%)	Expérience des autres=2 (100%)	Efficace=2 (100%)
11	<i>Origanum sp.</i> Origan	2 (1.5%)	Feuilles (100%)	Sauvage=2 (100%)	Infusion=2 (100%)	Hebdomadaire=2 (100%)	Expérience des autres=1 (50%) Expérience personnelle=1(50%)	Efficace=2 (100%)
12	<i>Teucrium polium</i> (Germandrée tomenteuse)	2 (1.5%)	Feuilles (100%)	Sauvage=2 (100%)	Décoction=1 (50%) Infusion=1 (50%)	Hebdomadaire=1 (50%) Mensuel=1 (50%)	Expérience des autres=2 (100%)	Efficace=2 (100%)
13	<i>Cinnamomum sp.</i> (cannelle)	2 (1.5%)	Tige (100%)	Inconnue=2 (100%)	Décoction=2 (100%)	Hebdomadaire=2 (100%)	Expérience des autres=1 (50%) Réseaux sociaux=1 (50%)	Efficace=2 (100%)
14	<i>Inula viscosa</i> (Aunée visqueuse)	1 (0.7%)	Feuilles (100%)	Sauvage=1 (100%)	Décoction=1 (100%)	Hebdomadaire=1 (100%)	Expérience des autres=1 (100%)	Efficace=1 (100%)
15	<i>Herniaria hirsuta</i> L. (Herniaire)	1 (0.7%)	Feuilles (100%)	Sauvage=1 (100%)	Décoction=1 (100%)	Hebdomadaire=1 (100%)	Expérience des autres=1 (100%)	Efficace=1 (100%)
16	<i>Tetraclinis articulata</i> (Vahl) Mast (Thuya de Barbarie)	1 (0.7%)	Feuilles (100%)	Sauvage=1 (100%)	Macération=1 (100%)	Hebdomadaire=1 (100%)	Lecture=1 (100%)	Efficace=1 (100%)

## **1.2. Résultats recensés chez les herboristes**

Trente-sept phytothérapeutes (n=37) ont accepté de répondre aux questions du deuxième sondage détaillées dans l'annexe 2 (page 42).

### **1.2.1. Description des caractéristiques de l'échantillon**

Trente-sept phytothérapeutes, dont tous sont des hommes, ont accepté de participer dans cette enquête (tableau 4). Les participants travaillent dans le centre-ville de la wilaya de Bordj Bou Arreridj. La majorité des sujets (81%) sont des vendeurs non formés dans le domaine de la phytothérapie, alors que seulement (19%) d'eux sont des phytothérapeutes. La source du savoir majeure dans notre échantillon est l'expérience des autres herboristes et des patients diabétiques.

La plupart des participants (35 personnes) considèrent la phytothérapie comme une médecine complémentaire. De plus, ils ne proposent aucun traitement pour les pieds diabétiques car ils les voient comme des cas sensibles qui ont besoin d'un traitement professionnel.

### **1.2.2. Fréquences de recommandation de plantes antidiabétiques**

Aucune différence significative n'a été observée entre les caractéristiques ci-dessous des participants d'un part, et la recommandation de plantes antidiabétiques d'autre part :

- L'âge ( $p = 0.525$ ) ;
- le niveau académique ( $p = 0.592$ ) ;
- Formation ( $p = 0.061$ ) ;

Ainsi, il y a quelques paramètres qui influencent la fréquence de recommandation des plantes antidiabétiques. Ces paramètres sont :

- La formation (dans le domaine de phytothérapie) ;
- L'expérience au travail ;
- La source d'information (lecture).

**Tableau IV** Répartition des phytothérapeutes interrogés (n=37)

Paramètre	Répartition	Fréquence	Pourcentage
<b>Age</b>	De 20 à 39 ans	10	27%
	De 40 à 59 ans	25	67%
	Plus de 60 ans	2	5.4%
<b>Sexe</b>	Masculin	37	100%
<b>Wilaya</b>	BBA	37	100%
<b>Milieu de vie</b>	Urbain	37	100%
<b>Niveau académique</b>	Non scolarisé	5	13.5%
	Primaire	11	29.7%
	Moyen	17	45.9%
	Secondaire "lycée"	3	8.1%
	Universitaire	1	2.7%
<b>Formation</b>	Non (Vendeur)	30	81.1%
	Oui (Phytothérapeute)	7	18.9%
<b>Sources d'informations sur les plantes antidiabétiques</b>	Formation	5	13.5%
	Lecture	22	59.5%
	Expérience	29	78.4%
	Autres sources (métier familiale Les informations des grands parents...)	6	16.2%
<b>Etat sanitaire</b>	Sain	34	91.9%
	Diabétique type 1	0	0
	Diabétique type 2	3	8.1%
<b>Recommande l'usage de plantes antidiabétiques</b>	Oui	23	62.2%
	Non	14	37.8%
<b>Dose de plantes</b>	Du tout	11	29.7%
	Une seule fois par jour	5	13.5%
	Hebdomadaire	11	29.7%
	Mensuelle	10	27%
<b>Recommande pour le traitement des plaies diabétiques</b>	Seulement les médicaments	35	94.6%
	Les médicaments et les plantes médicinales	2	5.4%
<b>Satisfaction</b>	Très satisfait	7	18.9%
	satisfait	21	56.8%
	déçu	9	24.3%

### 2.9. Fréquence de recommandation selon la profession

Tous les phytothérapeutes (100%) recommandent l'utilisation de plantes antidiabétiques. Néanmoins, seulement 53.33% des vendeurs la recommandent. Cette différence est significative (figure 9).

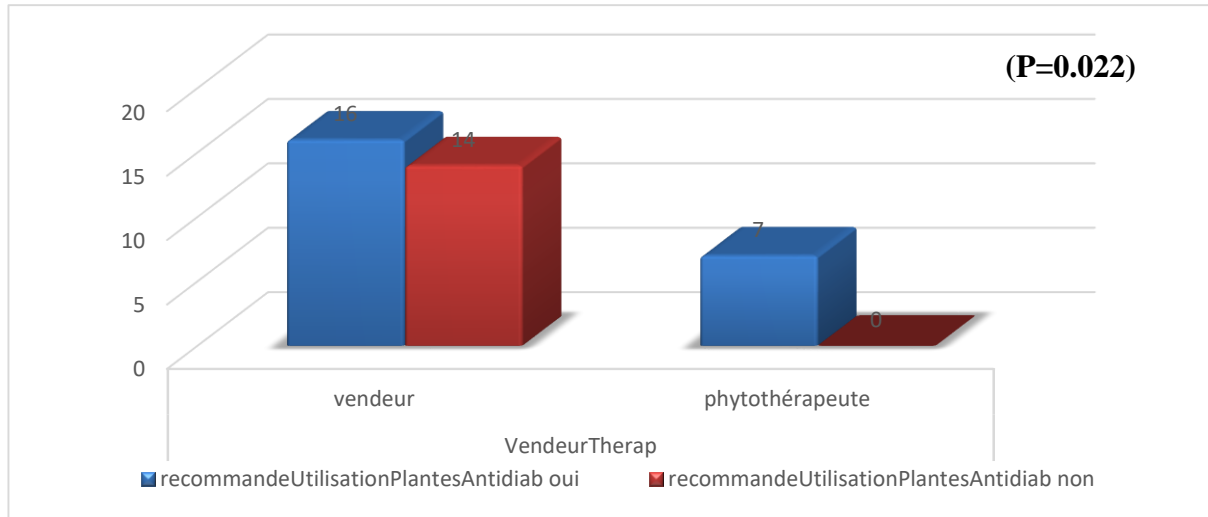


Figure 9 Fréquence de recommandation selon la formation de l'herboriste

### 2.10. Fréquence de recommandation selon l'expérience

La fréquence la plus élevée a été observée chez les participants qui ont une expérience dans le domaine de la phytothérapie (72.41%), puis les participants manquant d'expérience (25%). Cette différence est très significative (figure 10).

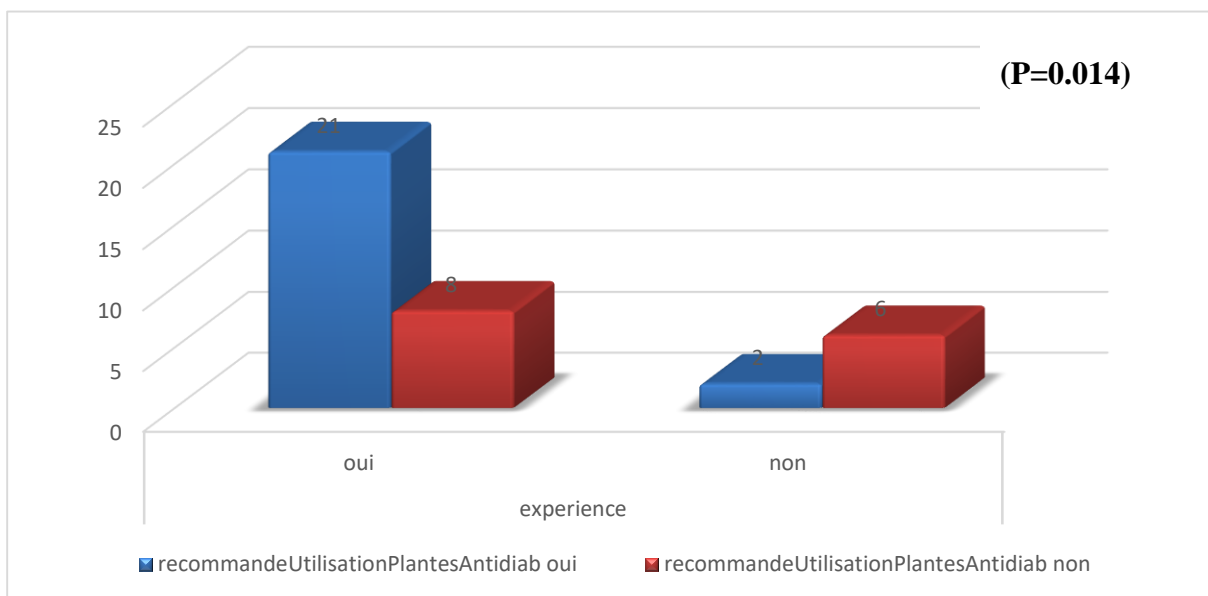


Figure 10 fréquence de recommandation selon l'expérience.

### 2.11. Fréquence de recommandation selon la source d'information

La fréquence la plus élevée de recommandation des plantes antidiabétiques a été observée chez les participants qui lisent des ouvrages sur la phytothérapie (77.27%), puis les participants qui ne lisent pas (40%). Ces derniers considèrent l'expérience des autres (notamment les malades) comme une source primordiale d'informations sur les plantes antidiabétiques. Cette différence est significative (figure 11).

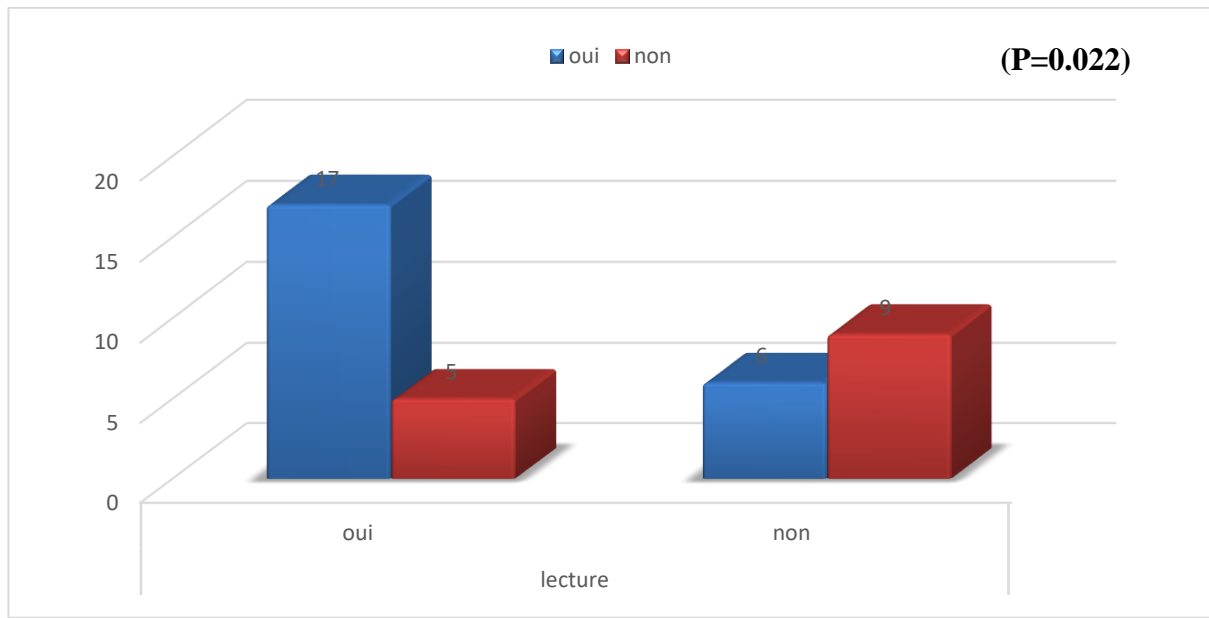


Figure 11 Fréquence de recommandation selon la source d'information

### 1.2.3. Plantes recommandées par les herboristes

Les deux tableaux (5 et 6) résument les plantes recensées par les participants, ainsi leurs modes d'utilisation.

Tableau V Les plantes conseillées par les herboristes

	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom français
1	Lamiacées	<i>Marrubium vulgare</i>	Merrîwat	Marrube blanc
		<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Mazire , Iklil	Romarin
		<i>Ajuga iva</i>	Chendgoura	Ivette, petit if
		<i>Lavandula stoechas</i> L	Halhal, khouzama	Lavande
		<i>Teucrium chamaedrys</i>	Djaâda	Germandré petit-chêne
2	Asteraceae	<i>Artemisia spp.</i>	Chih	Armoise
		<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Babounedj	Camomille sauvage
3	Fabaceae	<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.	Halba	Fenugrec
4	Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L.	Zitoun	Olivier
5	Zingiberaceae	<i>Alpinia galanga</i> L.	kholenjan	Galanga
6	Alliaceae	<i>Allium sativum</i> L.	Thoum	Ail
7	Lauracées	<i>Cinnamomum sp.</i>	Qarfa	Cannelle
8	Myrtaceae	<i>Eucalyptus spp.</i>	Kalitouss	Eucalyptus
9	Cupressaceae	<i>Tetraclinis articulata</i> (Vahl) Mast	Araâr	Cyprès de l'Atlas, Thuya de Barbarie, Thuya de Berbérie
10	Rhamnaceae	<i>Zizyphus lotus</i> L.	Cedra	Jujubier sauvage, Jujubier de Berbérie
11	Apiaceae	<i>Ferula assa-foetida</i>	Hintit, Hiltit	L'ase fétide
12	Cucurbitaceae	<i>Citrullus colocynthis</i> L.	Handal	Coloquinte
13	Cannabaceae	<i>Humulus lupulus</i>	Zanjal	Houblon



Tableau VI Les paramètres d'utilisation des plantes par les herboristes.

	Nom Français	Fréquence	Parties Utilisées	Source	Mode de préparation	Dose	Source d'Information	Satisfaction
1	<i>Artemisia spp.</i> (Armoise)	23 (76.7%)	Feuilles (100%)	Cultivé=1 (4.3%) Sauvage=22(95.7%)	Décoction=1 (4.3%) Infusion=5 (21.7%) Poudre=17 (73.9%)	Journalier=2 (8.7%) Lors d'une Hypo Glycémie=21 (91.3%)	Lecture=3 (13%) Expériences des autres=19(82.6%) Réseau sociaux=1 (4.3%)	Inefficace =2 (8.7%) Efficace =21 (91.3%)
2	<i>Trigonella foenum-graecum</i> L. (Fenugrec)	17 (45.9%)	Graine (100%)	Cultivé=4 (23.5%) Importé=9 (52.9%) Inconnu=4 (23.5%)	Décoction=5 (29.4%) Infusion=8 (47.1%) Macération=4 (23.5%)	Journalier=14 (82.4%) Hebdomadaire=2 (11.8%) Lors d'une Hypo Glycémie=1 (5.9%)	Lecture=1 (5.9%) Expérience Personnelle=3 (17.6%) Expériences des autres=10(58.8%) Réseau sociaux=3 (17.6%)	Inefficace=7 (41.2%) Efficace=9(52.9%) Efficace mais cause des effets secondaires=1 (5.9%)
3	<i>Olea europaea</i> L. (Olivier)	8 (21.6%)	Feilles (100%)	Cultivé=8 (100%)	Décoction=7 (87.5%) Infusion1 (12.5%)	Hebdomadaire=5 (62.5%) Journalier=3 (37.5%)	Expériences des autres=8 (100%)	Efficace=8 (100%)
4	<i>Marrubium vulgare</i> (Marrube blanc)	7 (18.9%)	Feuilles (100%)	Sauvage=7 (100%)	Décoction=1 (14.3%) Macération=2 (28.6%) Infusion=4 (57.1%)	Hebdomadaire=5 (80%) Mensuel=2 (28.6%)	Expériences des autres=6 (85.7%) Lecture=1 (14.3%)	Efficace=6 (85.7%) Efficace mais cause des effets secondaires=1 (14.3%)
5	<i>Alpinia galanga</i> L. (galanga)	5 (13.5%)	Racines (100%)	Cultivé=1 (20%) Importé=4 (80%)	Décoction=4 (80%) Infusion=1 (20%)	Journalier=2 (40%) Hebdomadaire=2 (40%) Lors d'une Hypo Glycémie=1 (20%)	Lecture=1 (20%) Expériences des autres=2 (40%) Réseau sociaux=2 (40%)	Inefficace=2 (40%) Efficace=3 (60%)
6	<i>Rosmarinus officinalis</i> L. (Romarin)	4 (10.8%)	Feuilles (100%)	Cultivé=2 (50%) Sauvage=2 (50%)	Décoction=1 (25%) Infusion=3 (75%)	Journalier=2 (50%) Hebdomadaire=1 (25%) Lors d'une Hypo Glycémie=1 (25%)	Expérience Personnelle=1(25%) Expériences des autres=2 (50%) Réseau sociaux=1 (25%)	Inefficace=2 (50%) Efficace=1 (25%) Efficace mais cause des effets secondaires=1 (25%)
7	<i>Matricariachamomilla</i> L.(Camomille sauvage)	3 (8.1%)	Fleures (100%)	Sauvage=3 (100%)	Infusion=3 (100%)	Hebdomadaire=3 (100%)	Expériences des autres=1 (33.3%) Lecture=2 (66.7%)	Efficace=3 (100%)
8	<i>Allium sativum</i> L. (Ail)	3 (8.1%)	Graines (100%)	Cultivé=3 (100%)	Autre=3 (100%)	Hebdomadaire=3 (100%)	Expériences des autres=1 (33.3%) Lecture=1 (33.3%) Réseau sociaux=1 (33.3%)	Efficace=3 (100%)
9	<i>Cinnamomum sp.</i> (Cannelle)	3 (8.1%)	Tige (100%)	Importé=3 (100%)	Décoction=1 (33.3%) Infusion=1 (33.3%) Macération=1 (33.3%)	Hebdomadaire=3 (100%)	Lecture=2 (66.7%) Réseau sociaux=1 (33.3%)	Efficace=3 (100%)

10	<i>Ferula assa-foetida</i> (Ase fétide)	2 (5.4%)	Sève (100%)	Importé=2 (100%)	Macération=2 (100%)	Hebdomadaire=2 (100%)	Lecture=2 (100%)	Efficace=2 (100%)
11	<i>Eucalyptus spp.</i> (Eucalyptus)	2 (5.4%)	Feuilles (100%)	Sauvage=2 (100%)	Décoction=1 (50%) Infusion=1 (50%)	Hebdomadaire=2 (100%)	Lecture=2 (100%)	Efficace=2 (100%)
12	<i>Zizyphus lotus</i> L. (Jujubier sauvage)	2 (5.4%)	Feuilles (100%)	Sauvage=2 (100%)	Décoction=2 (100%)	Hebdomadaire=1 (50%) Mensuel=1 (50%)	Lecture=1 (50%) Expériences des autres=1 (50%)	Efficace=2 (100%)
13	<i>Tetraclinis articulata</i> (Vahl) Mast (Thuya de Barbarie)	2 (5.4%)	Feuilles (100%)	Sauvage=2 (100%)	Macération=2 (100%)	Hebdomadaire=2 (100%)	Expériences des autres=2 (100%)	Efficace=2 (100%)
14	<i>Teucrium chamaedrys</i> (Germandré petit-chêne)	1 (2.7%)	Feuilles (100%)	Sauvage=1 (100%)	Décoction=1 (100%)	Hebdomadaire=1 (100%)	Expériences des autres=1 (100%)	Efficace=1 (100%)
15	<i>Humulus lupulus</i> (Houblon)	1 (2.7%)	Graines (100%)	Inconnue=1 (100%)	Décoction=1 (100%)	Hebdomadaire=1 (100%)	Lecture=1 (100%)	Efficace=1 (100%)
16	<i>Citrullus colocynthis</i> L. (Coloquinte)	1 (2.7%)	Feuilles (100%)	Inconnue=1 (100%)	Poudre=1 (100%)	Mensuel=1 (100%)	Expériences des autres=1 (100%)	Efficace=1 (100%)
17	<i>Lavandula stoechas</i> L (Lavande)	1 (2.7%)	Feuilles (100%)	Cultiver=1 (100%)	Décoction=1 (100%)	Hebdomadaire=1 (100%)	Expériences des autres=1 (100%)	Efficace=1 (100%)
18	<i>Ajuga iva</i> (Ivette, petit if)	1 (2.7%)	Feuilles (100%)	Sauvage=1 (100%)	Décoction=1 (100%)	Hebdomadaire=1 (100%)	Expériences des autres=1 (100%)	Efficace=1 (100%)

## 2 Discussion

Cette enquête ethnobotanique ; qui a été réalisée auprès des herboristes de Bordj Bou Arreridj et auprès de patients diabétiques habitant dans trois Wilayas du Nord-est algérien ; a révélée plusieurs résultats qui contribuent à répertorier les plantes médicinales antidiabétiques de la région.

24 plantes médicinales appartenant à 16 familles ont été répertoriées, la famille des Lamiaceae représente la famille des plantes antidiabétiques la plus utilisée dans cette région.

Les résultats obtenus montrent qu'il n'y a pas une différence significative entre l'usage de plantes médicinales par les hommes et les femmes. Ces résultats contredit les résultats d'autres travaux ethnobotaniques réalisés dans la région comme les travaux de Ait ouakrouch (2015) qui ont affirmé que l'utilisation de plantes médicinales par les femmes s'explique par leurs responsabilité en tant que mères, car elles sont devenu traditionnellement, les dépositaires des secrets des plantes médicinales.

Nous avons trouvé des diabétiques dans toutes les tranches d'âge, la majorité d'entre eux appartenait à la tranche d'âge (plus 60 ans) <44%>, et la tranche (59-40 ans) <44%>. L'âge est un des facteurs de risque de diabète de type 2, ce qui explique cette prédominance des sujets âgés. Mais, les jeunes (de 20 à 39 ans) ont recours aussi à la phytothérapie, ce qui contredit aussi les anciens recherches (Ait ouakrouch, 2015; Mohamad Djibril et *al.*, 2018).

De plus, le niveau scolaire le plus dominant dans notre enquête est celui des malades « non scolarisés », soit un pourcentage de <63.26%> du total de notre échantillon. Ceci montre que c'est une catégorie d'âge avancé des personnes sondées, qui ont un savoir et un savoir-faire dans ce domaine, mais qui risque de se perdre par la perte de mémoire. Néanmoins, nous pouvons constater aussi que les patients qui ont un niveau scolaire élevé (lycéen et universitaire) ont recours aussi à la phytothérapie antidiabétique.

Plus de <56%> de diabétiques interrogés ont présenté une ancienneté du diabète de (1 à 10 ans). Suivi par la tranche (plus 10 ans) avec <38.8%>, et dernièrement par la tranche (moins de 1 ans) <8.2%>. Cela est lié probablement d'une part à une bonne prise en charge des diabétiques par les structures sanitaires et les associations des diabétiques, et d'autre part par les changements socioéconomique et changements des habitudes alimentaires des malades dans les dernières années.

Tous les sujets diabétiques de type 1 reçoivent l'insuline comme traitement unique car la phytothérapie est déconseillée par les médecins. Alors que, la majorité des diabétiques de type 2 <58.06%> utilisent la phytothérapie antidiabétique avec leur traitement prescrit.

La majorité des patients <53.7%> utilisent les plantes médicinales en moins une fois par mois ou plus, cela montre l'importance de la médecine traditionnelle chez la population interrogée et les algériens en générale.

Le pied diabétique est une complication fréquente et grave du diabète. Nous avons trouvé que tous les patients souffrant de cette complication (15 cas) sont des hommes, avec une absence totale de femmes. Cette prédominance est due à plusieurs facteurs (obésité, tabagisme, port de chaussures inadaptés...). Aucun patient n'utilise la phytothérapie pour traiter les plaies diabétiques. On peut expliquer ça par la diminution d'usage des traitements traditionnels pour traiter ces plaies dans la culture de la région étudiée. De plus, les médecins déconseillent fortement l'utilisation de traitements non professionnels pour ces cas dit sensibles (Mohaman Djibril et *al.*, 2018).

Ces résultats ont montré une absence totale des traitements traditionnels pour les plaies diabétiques, on peut dire que la population étudiée a cessé d'utiliser les plantes dans le traitement de plaies diabétiques en faveur de la médecine moderne. Cependant, ces traitements et pratiques traditionnelles existent toujours dans des autres parties d'Algérie et du monde entier comme l'Iran (Abu-Al-Basal, 2010). Plusieurs travaux ont confirmé le grand potentiel de ces plantes à aider la cicatrisation des plaies diabétiques (Pirbalouti et *al.*, 2010; Abu-Al-Basal, 2010), mais malgré ça les personnes interrogées préfèrent d'utiliser ces plantes seulement pour leurs propriétés hypoglycémiantes.

Au cours de ces dernières années, l'étude ethnobotanique des plantes utilisées comme antidiabétiques a suscité un grand intérêt. De nombreux travaux de synthèse ont été publiés dans des revues spécialisées dans le domaine des plantes médicinales et diabète. Ainsi, les plantes médicinales antidiabétiques peuvent offrir une large réponse au problème complexe du diabète sucré, et des perspectives thérapeutiques pour une meilleure prise en charge (Ait ouakrouch 2015).

### **2.1. Les plantes recensées**

Les principales plantes recensées utilisées par les malades et conseillées par les phytothérapeutes et praticiens de médecine traditionnelle sont :

### 2.1.1. L'armoise blanche (*Artemisia herba-alba*)

L'armoise blanche -connue aussi sous le nom Chih en arabe- est une plante des climats arides et semi-arides qui pousse dans les hautes plaines steppiques (Ferchichi, 1997 ; Boudjelal, 2012 ; Zaoui et *al.*, 2016).

Plusieurs recherches ont montré des effets antibactérien, antiviral, antioxydant, antipyrétique, antispasmodique et antihémorragique (Yin et *al.*, 2008), antihelminthique, antipaludéen et une activité anti-venin des serpents et des scorpions (Abou El-Ham et *al.*, 2010), elle est utilisée aussi comme un insecticide bio, efficace contre les moustiques en médecine traditionnelle arabe (Al Thabiani et *al.*, 2018).

*Artemisia herba-alba* est un remède populaire dans la phytothérapie traditionnelle, utilisé pour le traitement du diabète sucré. L'extrait des parties aériennes d' *A. herba-alba* peut provoquer une baisse significative de la glycémie chez les sujets diabétiques (Twaij et Al-Badr, 1988; Abou El-Hamd H et *al.*, 2010).

L'*Artemisia* est une plante non toxique, elle ne présente aucun danger et on peut la classer parmi les produits inoffensifs (Chebab, 2012).

### 2.1.2 Le fenugrec (*Trigonella foenum-graecum. L*)

C'est une Plante herbacée annuelle, poilue ou glabre selon les variétés. Le fruit est une gousse allongée, arquée et renfermant de nombreuses graines (10 à 20), très dures, aplaties, mesurant 3 à 5 mm, de couleur brun clair à brun rougeâtre.

Cette plante est employée en médecine traditionnelle comme antibactérien, stimulant gastrique, contre l'anorexie, agent antidiabétique et comme galactagogue (Srinivasan, 2013). De plus, les graines de fenugrec ont un pouvoir stérilisant, anti-inflammatoire et une activité détoxifiante et protectrice de tissus hépatiques et rénaux vis-à-vis du pesticide cyperméthrine (Ghedira et *al.*, 2010).

Une étude menée par Eidi et ses collaborateurs (2007) a montré que l'administration de l'extrait de décoction de graines de fenugrec peut réduire d'une manière significative les taux de glucose sérique, de cholestérol total, de triacylglycérol, d'urée, d'acide urique, de créatinine, alors qu'il a augmenté l'insuline sérique chez les rats diabétiques.

De plus, Ktari et ses collègues (2017) ont trouvé que l'application d'hydrogel contenant des polysaccharides extraits de fenugrec a aussi amélioré et accéléré d'une manière significative l'activité de cicatrisation des plaies diabétiques chez les rats grâce à son activité antioxydante.

Enfin, la toxicologie de la graine de fenugrec a été vérifiée et aucune altération des paramètres hépatiques ou hématologiques n'a été notée. Néanmoins, son utilisation à long terme doit être surveillée chez l'homme et interdite chez l'enfant non pubère (Ghedira et al., 2010)

### 2.1.3. Le marrube blanc (*Marrubium vulgare*)

Plante vivace à tige quadrangulaire, à feuilles dentées et duveteuses et à fleurs blanches bilabiées (50 cm de hauteur). Originaire d'Europe, le marrube blanc est répandu sur tout le continent américain. Il pousse principalement sur les friches. On récolte ses feuilles au printemps.

Le marrube blanc est prescrit dans le traitement des difficultés respiratoires, des bronchites, des bronchectasies (dilatation pathologique des bronches), des bronchites asthmatiformes, des toux sèches et de la coqueluche (Chevallier 2001. Boudjelal 2013) a trouvé que L'extrait aqueux de *Marrubium vulgare* a induit un effet antidiabétique et anti-hyperlipidémique significatif (effet dose-dépendant) et une diminution de 50% de la glycémie chez les rats wistar.

### 2.1.4. Le romarin (*Rosmarinus officinalis. L*)

Le romarin est un Arbustes, très touffu, très odorants qui appartient à la famille des Lamiacées. Il est caractérisé par ses feuilles linéaires à marge révoluée, gaufrées, verdâtres au dessus, plus ou moins hispides blanchâtres au dessous (Mostefai et Stambouli-Meziane, 2016).

L'huile essentielle de cette plante a des propriétés antiasthmatique, anti-dysentérique, anti-inflammatoire, antinévralgique, antirhumatismale, antiseptique, antispasmodique, anti-vertigineuse, anxiolytique, bronchodilatatrice, diurétique, gastroprocinétique et une forte activité antioxydant (Fadil et al., 2015). Il a été prouvé aussi que l'huile essentielle de *Rosmarinus officinalis* est aussi très efficace dans la cicatrisation des plaies diabétiques (Abu-Al-Basal, 2010).

Une étude mené sur l'effet de romarin sur le profil lipidique des rats normaux et diabétiques, a prouvé que les rats diabétiques ont présenté une diminution des taux de sucre, de cholestérol total, de triglycérides et de LDL, et une augmentation du taux de HDL. Une autre recherche a trouvé les mêmes résultats chez les lapins ( Bakirel et al., 2008 ; Al-Jamal et Alqadi 2011).

L'huile essentielle employée à des doses supérieures à 2 à 3 gouttes/jour provoquerait des risques de néphrites et de gastro-entérites. Un empoisonnement chronique provoquerait des hémorragies stomacales, une albuminurie, une cylindurie, une stéatose du foie et des reins(Mostefai et Stambouli-Meziane, 2016).

### 2.1.5. La mauve (*Malva sylvestris*)

La mauve est une espèce vivace appartient à la famille des Malvaceae. Cette plante est caractérisée par une tige forte et dressée, souvent rameuse ; et de grandes feuilles isolées et pétiolées (Ghédira et Goetz, 2016).

Les feuilles de cette plante ont une puissante activité anti-inflammatoire, anti-oxydante, anti-complémentaire, anticancéreuse, antifongique, antiulcéreux, hépato-protectrice, réno-protectrice, laxative et protectrice de la peau (Cui-lin et Zhen-yu, 2006 ; Marouane et *al.*, 2011 ; Liaqat et *al.*, 2014 ; Ghédira et Goetz, 2016 ; Amoura, 2018).

L'extrait de *M. sylvestris* inhibe l' $\alpha$ -amylase, l' $\alpha$ -glucosidase et la lipase pancréatique, ce qui fait de ses fleurs une forte activité antidiabétique (Ghédira et Goetz, 2016; Buchholz et Melzig, 2016). Des études ont montré aussi leur grand effet sur la guérison des plaies diabétiques. Ainsi, aucune toxicité n'a été trouvée pour l'infusion de feuilles à la dose 5 g/j (Pirbalouti et *al.*, 2010).

### 2.1.6. Le galanga (*Alpinia galanga*)

Le galanga est une herbacée rhizomateuse qui appartient à la famille des Zingiberaceae. Ses racines sont tubéreuses et légèrement aromatiques au goût poivré et citronné, elles sont utilisées râpées comme épices en Asie. Ses feuilles sont oblongues lancéolées, aigu, glabre. Fleurs blanc verdâtre, en dense panicules fleuries, 30 cm ; bractées ovates lancéolées (Verma et *al.*, 2011; Geny-Duthey et De Blay, 2018).

La poudre de l'écorce de la racine, en décoction, est utilisée contre les infections urinaires (Ghourri, 2014), pour traiter le cancer grâce à son activité anti tumorale (Itokawa et *al.*, 1986). Le galanga est utilisé aussi pour traiter diverses maladies, dont la dyspepsie, les fièvres, l'incontinence urinaire, l'halitose et pour réduire l'enrouement de la voix dans les infections de la gorge (Khattak et *al.*, 2005).

L'étude de Akhtar et ses collaborateurs a montré que la poudre de l'écorce de la racine, en décoction, possède une forte activité hypoglycémique sur les lapins (Akhtar et *al.*, 2002). Une autre étude qui a été menée en 2013, a trouvé les mêmes résultats sur les rats avec un effet néphron-protective important et un meilleur profil lipidique en général (Kaushik et *al.*, 2013).

Les études de toxicité aiguë et de comportement n'ont révélé aucun signe visible de toxicité ni comportement anormal chez les lapins, même à des doses élevées (Akhtar et *al.*, 2002).

### 2.1.7. L'olivier (*Olea europaea*)

Cette arbre feuillage persistant, à tronc grisâtre cannelé, à petites feuilles coriaces. L'olivier pousse à l'état sauvage dans tout le bassin méditerranéen, où il est également cultivé. On récolte les feuilles toute l'année et les fruits à la fin de l'été. (Chevallier, 2001)

Les feuilles abaissent la tension artérielle et améliorent la circulation. Légèrement diurétiques, elles peuvent être utilisées pour soigner les cystites.

Capables de réduire le taux de glucose dans le sang, elles sont conseillées aux diabétiques. Très nourrissante, l'huile équilibre le taux de graisse dans le sang. On la prescrit souvent, additionnée de jus de citron, pour éliminer les calculs biliaires. Elle exerce une action protectrice sur l'appareil digestif et sur les peaux déshydratées (Chevallier, 2001).

### 2.1.8. Camomille (*Anthémis nobilis*)

Plante herbacée, aromatique et vivace, à feuilles velues et à capitules en forme de marguerite. Originaire d'Europe occidentale, la camomille romaine est désormais cultivée dans toute l'Europe, ainsi que dans d'autres régions tempérées. Les fleurs sont récoltées en été. (Chevallier, 2001)

Cette plante est utilisée pour traiter les problèmes digestifs, la tension nerveuse et les allergies. Au Maroc, les capitules, en infusion dans le lait, sont indiqués comme antidiabétiques (Chevallier, 2001; Benkhniq et *al.*, 2014)

### 2.1.9. Cannelle (*Cinnamomum verum*)

Epice de renommée mondiale, la cannelle est aussi une herbe médicinale ancienne. Elle est utilisée depuis longtemps en Inde, Egypte et dans certaines régions d'Europe.

Elle favorise le réchauffement, favorise l'expulsion des gaz, antispasmodique, antiseptique, antiviral et serait également efficace contre l'hypertension et pour faire baisser la fièvre. Extraits d'écorce ont une action antibactérienne et antifongique (Chevallier, 2001). L'extrait de cannelle pourrait avoir un grand potentiel dans le traitement clinique du diabète, où il peut être utilisé avec les programmes conventionnels de traitement du diabète. En effet, il a été démontré que compléter le plan de traitement conventionnel du diabète du patient avec des capsules de cannelle réduisait considérablement l'hémoglobine glyquée (HbA1C) (El-Desoky, 2012).

### 2.1.10. L'ail (*Allium sativum*)

Plante vivace à bulbe, à larges feuilles elliptiques, à fleurs blanches en forme d'étoile. Originaire d'Asie centrale, son aire de culture s'est progressivement étendue vers l'ouest.



Antibiotique, Expectorant, Active la transpiration, Hypotenseur, Réduit les caillots sanguins, Hypoglycémiant, Vermifuge. L'ail est excellent en cas d'infections bronchiques et de rhumes, gripes et otites. L'ail soigne aussi les maladies de l'appareil digestif et réduit le taux de cholestérol et renforcer le système immunitaire (Chevallier, 2001).

### **2.1.11. Laurier rose (*Nerium oleander L.*)**

Le Laurier rose, appelé localement Defla ou Elili, est un arbuste glabre large à feuillage persistant (Benmeddour, 2018). Les feuilles en décoction dans l'eau sont utilisées comme un bain chaud de pieds contre le diabète à condition de mettre juste les pieds. Les feuilles fraîches écrasées sont indiquées en cataplasme sous les pieds contre le diabète.

Chez l'homme intoxiqué par cette plante, on observe une faiblesse, vomissements, syncope, aphonie, convulsions, diarrhées, mydriase, pouls faible et intermittent, confusion mentale, bradycardie, parfois sommeil profond, frisson, hyperthermie puis mort par arrêt du cœur (Benkhniq et *al.*, 2014)

### **2.1.12. La germandrée (*Petit-chêne*)**

Plante herbacée vivace à feuilles ovales et à fleurs rosées tubulées (24cm de hauteur). Originaire d'Europe, d'Afrique du Nord et d'Asie occidentale, la germandrée est une plante familière des sols pierreux et secs. On récolte les parties aériennes en été.

On utilise la germandrée, en infusion, pour combattre la goutte, les rhumatismes, les troubles gastriques, la fièvre et les mucosités abondantes. Elle accélère la cicatrisation des blessures, contre les hémorroïdes et soigne les troubles biliaires et gastriques. Son utilisation prolongée pourrait provoquer des troubles hépatiques (Chevallier, 2001). Les espèces de *Teucrium* sont connues pour leur utilisation médicinale et présentent des propriétés biologiques intéressantes en particulier leur propriétés hypoglycémiantes (Bagci et *al.*, 2010)

### **2.1.13. Le jujubier (*Zizyphus vulgaris*)**

*Zizyphus vulgaris* est un arbrisseau épineux, ses feuilles sont alternes sur deux rangs opposés, obliquement ovale-oblongues, un peu dure lisse marquées de trois nervure profondes convergentes vers le haut (Meziti et *al.*, 2018).

Le jujubier est une plante courante dans la médecine populaire. Sa racine est utilisée en décoction pour traiter les maladies du tube digestif et du foie. Les feuilles sont utilisées en décoction comme anti diarrhéique, vermifuge et antidiabétique (Meziti et *al.*, 2018).

La consommation de séchées Le fruit de *Z. vulgaris* pourrait avoir des effets bénéfiques sur l'amélioration du contrôle glycémique et réduire les facteurs de risque cardiovasculaire chez les patients diabétiques (Irannejad niri et *al.*, 2020).

#### **2.1.14. La turquette (*Herniaria glabra*)**

Plante vivace ou annuelle à tiges procombantes, à feuilles ovales et à fleurs vertes groupées. On trouve l'herniaire en Europe et en Asie Mineure. Elle pousse sur les sols arides, chaulés et sablonneux. On récolte les parties aériennes à la floraison.

La principale vertu de l'herniaire est d'être diurétique. La plante fraîche permet de traiter les affections urinaires comme la cystite, les irritations de la vessie et les calculs biliaires. (Chevallier, 2001) une étude a montré un grand potentiel pour cette plante pour une future application médicale contre le diabète et les troubles métaboliques (Kozachok et *al.*, 2016)

#### **2.1.15. Le Houblon (*Humulus lupulus*)**

Originaire d'Europe et d'Asie, le houblon pousse dans les haies et sur les terres incultes dans toute l'Europe du Nord, il est cultivé pour les brasseries. Ses fleurs femelles (strobiles) sont cueillies au début de l'automne et séchées à basse température (Chevallier, 2001)

Il possède des propriétés sédatives, soporifiques, Antispasmodiques et toniques. Cette plante stimule le système digestif et relaxe les muscles. Il a aussi un effet œstrogénique et peut provoquer, a fortes doses, un affaiblissement du système nerveux central (Chevallier, 2001). L'apport quotidien de la plante pourrait protéger contre l'athérosclérose en améliorant la fonction HDL. De plus, l'humulus pourrait exercer un effet anti-obésité en induisant un métabolisme des graisses efficace, en diminuant l'adipogenèse et en induisant la lipolyse. Enfin, Humulus peut réduire la prise de poids corporel, prévenir la résistance à l'insuline et moduler les voies métaboliques du glucose (Rossi et *al.*, 2019).

#### **2.1.16. Coloquinte (*Citrullus colocynthis L.*)**

Les *Corchorus olitorius* sont des herbes hautes, habituellement annuelles, atteignant une hauteur de 2,4 m. La plante pourrait être non ramifiée, ou avec seulement quelques branches latérales. Les feuilles sont alternes, simples, lancéolées, finement dentelées ou la marge lobée. Les fleurs sont hermaphrodites, et sont pollinisées par les insectes. Les fleurs sont petites (2 – 3 cm diamètre) et jaune, avec cinq pétales. Le fruit est un Capsule à graines multiples. Il est propagé par la graine (Harzallah, 2019)

Les graines entières (2 à 3) sont employées pour diminuer le taux du sucre (antidiabétique). Les pulpes en décoction ou en cataplasme sous le fond des pieds sont indiquées contre le diabète. (Benkhnigue et *al.*, 2014)

La plante est très toxique pour l'homme et l'animal. A doses plus élevées, s'ajoutent du délire, de la faiblesse, de l'hypothermie, un ralentissement du pouls, parfois une congestion cérébrale suivie de collapsus et de mort (Benkhnigue et *al.*, 2014)

### **2.1.17. Inule visqueuse (*Inula viscosa* Ait.)**

C'est une plante annuelle, herbacée, glandulaire, frutescentes et visqueuse. C'est une plante méditerranéenne endémique qui pousse dans des habitats perturbées (bords de route, bordures de champs et des jardins de rocaille) (Ozkan et *al.*, 2019)

Les extraits bruts préparés à partir de différentes parties de l'exposition *Inula viscosa* possède des propriétés antifongiques, antioxydantes, antiulcérogènes et vermifuges. La décoction des feuilles sèches avec le thé sans sucre est prescrite contre le diabète, à raison de prendre un verre le soir. (Benkhnigue et *al.* 2014) Il a été utilisé traditionnellement comme remède pour les plaies diabétiques (Ozkan et *al.*, 2019)

### **2.1.18. Thuya de Berbérie (*Tetraclinis articulata* (Vahl) Mast)**

C'est un résineux à feuillage léger et persistant elles sont réduites en écailles opposées et imbriquées par deux, les fleurs en chaton, situées à l'extrémité des rameaux. Les fruits sont des cônes glauques et prumineux, dont les 4 valves sont munies au sommet d'un appendice plat et réfléchi. (Boussaid, 2017)

La plupart des études mentionnent que le thuya de barbarie n'est pas toxique (Zahir et *al.* , 2020) il est principalement utilisé contre les infections respiratoires et intestinales, les douleurs gastriques, le diabète, l'hypertension. Il est conseillé également comme anti-diarrhéique, fébrifuge, diurétique, antirhumatismal et hypoglycémiant oral (Boussaid, 2017)

### **2.1.19. L'ase fétide (*Ferula Assa foetida*)**

L'ase fétide est une très grande plante vivace pouvant atteindre 3 m de hauteur, de couleur vert-jaunâtre, peu ligneuse mais robuste. Les feuilles présentent de grandes dimensions (Ghedira et Goetz, 2019)

Dès l'antiquité les résines du genre *Ferula* ont été utilisées comme remède contre la malaria, la dysenterie et même comme un insecticide. L'ase fétide (*Ferula assa-foetida*) est apéritive,

digestive, carminative, expectorante et anthelminthique, il a été démontré que son huile essentielle exerce un effet antimicrobien.

#### **2.1.20. Teucrium polium (*Teucrium polium* .L)**

C'est un arbuste vivace largement répandu dans les collines et les déserts des pays méditerranéens, souvent pérenne, velue, recouverte de poils laineux qui lui donnent une couleur gris bleuté. (Hammoudi, 2009).

Cette plante est utilisée pour préparer des tisanes, qui sont utilisées comme apéritif surtout chez les enfants et aussi comme épice. Une infusion de feuilles et de fleurs de la plante est consommée comme boisson rafraîchissante.

*Teucrium polium* et les espèces apparentées (*Teucrium oliverianum* et *Teucrium mascatense*) sont couramment utilisés en médecine traditionnelle pour divers types de pathologies. Des études antérieures ont démontré certains des effets pharmacologiques de *Teucrium polium* tels que antibactérien, anti-inflammatoire, anti-ulcérogène, anti-nociceptif, antidiabétique (Boumerfeg et al., 2012)

#### **2.1.21. Bugle (*Ajuga iva* (L.) Schreb)**

Fleurs bleues. Inflorescences en grappes denses terminales. Feuilles linéaires lancéolées, entières ou finement dentelées, très hispides. Fleurs roses ou blanches (Chevallier, 2001)

Cette plante est largement employée comme vasodilatatrice, ainsi que pour les traitements de diverses maladies, notamment : le diabète et l'hypertension. Les tiges feuillées ou bien les parties aériennes en décoction dans l'eau sont administrées comme antidiabétique à raison de prendre un verre le matin à jeun (Miara et al., 2013; Benkhniq et al., 2014).

#### **2.1.22. Gommier bleu (*Eucalyptus globulus*)**

Arbre aromatique à feuilles persistantes, utilisé dans le monde entier dans le traitement des toux, rhumes, maux de gorge et autres infections. L'eucalyptus entre fréquemment dans la composition de nombreux remèdes (Chevallier, 2001).

En décoction, les feuilles d'*Eucalyptus globulus* est conseillée en cas de diabète. Une infusion de jeunes feuilles d'eucalyptus, couleur verdâtre, directement après la récolte est indiquée contre l'hyperglycémie.

**2.1.23. Origan (*Origanum compactum Benth*)**

Plante aromatique vivace et ligneuse, à feuilles ovales et à fleurs blanches ou rosées, groupées en épis dans l'aisselle des feuilles supérieures (50 cm de haut). Originaires du bassin méditerranéen, elle est cultivée comme aromate et pour son huile essentielle. (Chevallier, 2001).

Une décoction de la tige feuillée ou bien une infusion de sommités fleuries d'*Origanum compactum* est employée comme une recette efficace contre le diabète à raison de prendre deux verres par jour : le matin et le soir. (Benkhniguel et al. 2014)

**2.1.24. Lavande stéchade (*Lavandula stoechas L.*)**

Sous-arbrisseaux aromatiques. Inflorescences en épis denses terminaux. Feuilles entières grisâtres sur les deux faces, à marges révolutes. Tiges florifères feuillées jusque sous les épis. Fleurs et bractées violettes.

La lavande très abondante dans la région est utilisée contre les maux d'estomac et pectoraux. Connue aussi comme diurétique. Les inflorescences, en infusion ou en décoction, sont utilisées contre le diabète (Miara et al., 2013).

# CONCLUSION

## CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Le diabète est un problème majeur de santé publique mondiale. En Algérie, le nombre de personnes atteintes de diabète ne cesse pas de croître de façon très alarmante. L'impact de cette pathologie sur les systèmes de santé et sa propagation a incité les gens à rechercher des alternatives à la médecine moderne. Malgré le développement médical et les développements socioéconomiques, la phytothérapie reste encore un outil et une pratique largement utilisée par une grande tranche de la société algérienne.

Dans ce sens une enquête ethnobotanique a été menée dans la région de nord-est de l'Algérie dans les quartiers populaire des trois wilayas, Bordj Bou Arreridj, Sétif et Bejaia pour le but de répertoriée les plantes utilisées et connues pour ces propriétés hypoglycémiantes pour le traitement de diabète et des plaies diabétiques.

37 phytothérapeutes et 134 personnes diabétiques ont été interviewés sur leurs états de santé et leurs expériences avec l'utilisation des médicaments traditionnels a base des plantes médicinales.

Notre enquête ethnobotanique a permis de réunir des informations concernant 24 plantes et ces usages thérapeutiques pratiqués dans la région.

Ainsi, L'enquête ethnobotanique a permis de révéler que les hommes consomment plus les plantes médicinales que les femmes, et elle a révélé aussi que les tranches (59-40 ans) et (plus 60 ans) composent la majorité des diabétiques qui utilise les plants hypoglycémiantes. Selon le type de diabète, les diabétiques de type2 composent la majorité des utilisateurs de la phytothérapie.

53.73 % des malades interrogés ont eu recours à la phytothérapie antidiabétique dont 18.05 % sont très satisfaits et 69.44 % sont satisfaits par l'effet anti-hyperglycémiant de plantes utilisées.

Les plantes les plus utilisées sont l'armoise et le fenugrec. Ces plantes sont utilisées sous différentes formes, doses et origines selon l'abondance, familiarité, croyance et les pratiques de chaque région come détailler précédemment.

Pour les pieds et les plaies diabétiques en général, on n'a pas pu trouver des échantillons qui utilisent la médecine traditionnelle pour traiter ces plaies.

Ainsi, cette enquête a montré la richesse culturelle de cette région. Néanmoins, il est nécessaire pour sauvegarder ce patrimoine de faire une meilleure recherche et investigation dans d'autres régions et avec des échantillons plus larges et diverses.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

### A

- Abou El-Hamd M., El-Sayed, M.A., Hegazy, M.E., Helaly, S.E, Esmail, A.M and Mohamed, N.S. (2010). Chemical constituents and biological activities of *Artemisia herba-alba*. *Records of Natural Products*. **4**(1):1-25.
- Abu-Al-Basal, M.A. (2010). Healing potential of *Rosmarinus officinalis* L. on fullthickness excision cutaneous wounds in alloxan-induced-diabetic BALB/c mice. *J. Ethnopharmacol.* **131**:443–50. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2010.07.007>.
- AIT OUAKROUCH, I, AMAL, S., AKHDARI, N., *et al.* (2015) Enquête ethnobotanique à propos des plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel du vitiligo à Marrakech, Maroc. In : *Annales de Dermatologie et de Vénérologie*. Elsevier Masson, 2017. p. S334.
- Akhtar, M.S., Khan, M.A and Malik, M.T . (2002). Hypoglycaemic Activity of *Alpinia Galanga* Rhizome and Its Extracts in Rabbits. *Fitoterapia*. **73**(54): 623-628. [https://doi.org/10.1016/S0367-326X\(02\)00235-6](https://doi.org/10.1016/S0367-326X(02)00235-6).
- Al-Jamal A. and Taha, A. (2011). Effects of Rosemary (*Rosmarinus officinalis*) on Lipid Profile of Diabetic Rats. *Jordan Journal of Biological Sciences*. **4**: 199-204.
- Almasian, A., Najafi, F., Eftekhari, M., Ardekani, M.R.S., Sharifzadeh, M and Khanavi, M.(2020). Polyurethane/carboxymethylcellulose nanofibers containing *Malva sylvestris* extract for healing diabetic wounds: Preparation, characterization, in vitro and in vivo studies. *Mater. Sci. Eng. C*. **114**. <https://doi.org/10.1016/j.msec.2020.111039>.
- Al Thbiani A., Alshehri, M.A., Panneerselvam, C., Murugan, K., Trivedi, S., Mahyoub, J.A., Hassan, M.M., Maggi, F., Sut, S., Dall'Aqua, S., Canale, A and Benilli, G. (2018). The desert wormwood (*Artemisia herba-alba*)—From Arabian folk medicine to a source of green and effective nano-insecticides against mosquito vectors. *J. Photochem. Photobiol. B Biol.* **180**: 225–234. <https://doi.org/10.1016/j.jphotobiol.2018.02.012>.
- Amoura, N.B and Benkirat, n.e. (2018). Évaluation de la capacité de dissolution des calculs biliaires de *Malva sylvestris* L. *Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège*. **87**:56 - 61. <https://doi.org/10.25518/0037-9565.7936>.



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 (*Citrullus colocynthis*) chez le rat Wistar. Thèse de doctorat. Université Abou Bekr Belkaid – Tlemcen.

**B**

Bagci, E., Yazgin, A., Hayta, S and Cakılcıoglu, U.(2010). Composition of the essential oil of *Teucrium chamaedrys* L. (Lamiaceae) from Turkey. *J. Med. Plants Res.* **4**: 2587–2589.  
<https://doi.org/10.5897/JMPR.9000398>

Bakirel, T ., Bakirel, U ., Keleş, O.Ü ., Ülgen, S.G and Yardibi, H. (2008). In vivo assessment of antidiabetic and antioxidant activities of rosemary (*Rosmarinus officinalis*) in alloxan-diabetic rabbits. *J Ethnopharmacol.* **116**(1): 64-73.  
<https://doi.org/10.1016/j.jep.2007.10.039>.

Benkhiguel, O., Ben Akka, F., Salhi, S., Fadli, M., Douira, A and Zidane, A. (2014). Catalogue des plantes médicinales utilisées dans le traitement du diabète dans la région d'Al Haouz-Rhamna (Maroc). *J Anim Plant Sci.* **23**: 3539-3568.

Benmeddour, T. (2018). Etude du pouvoir allélopathique de l'Harmel (*Peganum harmala* L.), le laurier rose (*Nerium oleander* L.) et l'ailante (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swing.) sur la germination de quelques mauvaises herbes des céréales (Doctoral dissertation). University of Sétif.

Boudjelal, A. (2013). Extraction, identification et détermination des activités biologiques de quelques extraits actifs de plantes spontanées (*Ajugaiva*, *Artemisia herba alba* et *Marrubium vulgare*) de la région de M'Sila, Algérie. Thèse de doctorat. Université Badji Mokhtar, Annaba., 61.

Boumerfeg, S., Baghiani, A., Djarmouni, M., Ameni, D., Adjadj, M., Belkhiri, F., Charef, N., Khennouf, S., Arrar, L. (2012). Inhibitory activity on xanthine oxidase and antioxidant properties of *Teucrium polium* L. extracts. *Chin. Med.* **3** : 30–41.  
<https://doi.org/10.4236/cm.2012.31006>.

BOUSSAID.M (2017) Caractérisation des huiles essentielles de *Tetraclinis articulata* (*Vahl*) *Masters* (Thuya de Barbarie) de la région de Tlemcen et étude de leurs activités biologiques (thèse de doctorat) l'Université de Tlemcen <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-02522997/>

Buchholz, T and Melzig, M.F.(2016). Medicinal plants traditionally used for treatment of obesity and diabetes mellitus-screening for pancreatic lipase and a-amylase inhibition. *Phytother Res.* **30**:260-266. <https://doi.org/10.1002/ptr.5525>.

## C

Chami, M.A., Zemmour, L., Midoun, N et Belhadj, M .(2015). Diabète sucré du sujet âgé : la première enquête algérienne. *Médecine des maladies Métaboliques.* 9 : 210-5. [https://doi.org/10.1016/S1957-2557\(15\)30046-8](https://doi.org/10.1016/S1957-2557(15)30046-8).

Chebab H. (2012). Etude des caractéristiques physiologiques et biochimiques d'Artemisia herba alba. Thèse de Magistère : Agro-ressources. Université de Blida.

Chevallier, A. (2001). Encyclopédie des plantes médicinales : Identification, préparation et soins. Ed. Larousse, Paris, 335p.

Cui-lin Cheng, and Wang, Z.Y. (2006). Bacteriostatic activity of Anthocyanin of Malva sylvestris. *J Forest Res.* 17:83-85. <https://doi.org/10.1007/s11676-006-0020-6>.

## E

Eidi, A ., Eidi, M and Sokhteh, M. (2007). Effect of fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L) seeds on serum parameters in normal and streptozotocin-induced diabetic rats. *Nutr Res.* **27** : 728–733. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2007.09.006>.

El-Desoky, G.E., Aboul-Soud, M.A and Al-Numair, K.S. (2012). Antidiabetic and hypolipidemic effects of Ceylon cinnamon (*Cinnamomum verum*) in alloxan-diabetic rats. *J Med Plant Res.* **6 (9)** : 1685-1691. <https://doi.org/10.5897/JMPR11.1472>.

## F

Fadil, M., Farah, A ., Ihssane, B., Haloui, T and Rachiq S .(2015). Optimization of parameters influencing the hydrodistillation of *Rosmarinus officinalis* L. by response surface methodology. *Journal of Materials and Environmental Science.* **6 (8)** : 2346-2357.

Ferchichi, A . (1997). Contribution à l'étude cytotaxonomique et biologique d'Artemisia herba-alba Asso en Tunisie présaharienne. *Acta Bot. Gall.* **144** (1): 145-154. <https://doi.org/10.1080/12538078.1997.10515761>.

Fu-rong, LU, SHEN, Lin, QIN, You, *et al.* (2008) Clinical observation on trigonella foenum-graecum L. total saponins in combination with sulfonylureas in the treatment of type 2 diabetes mellitus. *Chinese Journal of Integrative Medicine*, 2008, vol. 14, no 1, p. 56-60.

## G

Geny-Duthey, S., and De Blay, F. (2018). Allergie rare au galanga : à propos d'un cas. *Revue Française d'Allergologie.* **58** (3) : 229. <https://doi.org/10.1016/j.reval.2018.02.015>.

Ghedira, K., and Goetz, P. (2016). Malva sylvestris L. (Malvaceae) : Mauve. *Phytothérapie.* **14** (1): 68-72. <https://doi.org/10.1007/s10298-016-1023-x>.

Ghedira, K., et P. Goetz. (2019). Ase fétide: *Ferula assa-foetida* L. (Apiaceae). *Phytothérapie.* **17** (1) : 46-51. <https://doi.org/10.3166/phyto-2019-0108>.

Ghedira, K., Goetz, P., and Le Jeune, R. (2010). Fenugrec: Trigonella foenum-graecum L. (Fabaceae ex. Leguminosae). *Phytothérapie.* **8** (3) : 180-84. <https://doi.org/10.1007/s10298-010-0551-z>.

Ghourri, M., Zidane , L and Douira, A. (2014). La phytothérapie et les infections urinaires (La pyélonéphrite et la cystite) au Sahara Marocain (Tan-Tan). *Journal of Animal & Plant Sciences.* **20** (3) : 3171-3193.

Grimaldi, A et Hartemann-Heurtier. (2009). Guide pratique du diabète. *Elsevier Masson SAS.* 2009. Pp 1-185

## H

Hammoudi, R. (2009). Contribution à la mise en évidence de principes actifs de plante Teucrium polium geyrii provenant de la région Tamanrasset. Magister thesis. Ourgla University. 15-43.

Ha Van G. (2014) Le pied diabétique. *Revue du rhumatisme monographies*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.monrhu.2014.04.007>

Herzallah, T. (2019). Evaluation de l'activité biologique de l'extrait de *Corchorus olitorius* L. University of Biskra. <http://archives.univ-biskra.dz/handle/123456789/13546>.

**I**

- Irannejad-niri, Z., Shidfar, F., Jabbari, M., Zarrati, M., Hoseini, A.F., Malek, M and Dehnad, A. (2020) . The effect of dried *Ziziphus vulgaris* on glycemic control, lipid profile, Apo-proteins, and hs-CRP in patients with type 2 diabetes mellitus : A randomized controlled clinical trial. *J Food Biochem.* **45**:1-11. <https://doi.org/10.1111/jfbc.13193>.
- Itokawa, H., Morita, H., Sumitomo, T., Totsuka, N and Takeya, K. (1987).Antitumor principals from *Alpinia galanga*. *Planta Med.* **53**: 32–3. <https://doi.org/10.1055/s-2006-962611>.

**K**

- Kaushik, P., Kaushik, D., Yadav, J and Pahwa, P. (2013). Protective Effect of *Alpinia galanga* in STZ Induced Diabetic Nephropathy. *Pakistan Journal of Biological Sciences* **16** (16): 804-11. <https://doi.org/10.3923/pjbs.2013.804.811>.
- Kemassi, A., Darem, S., Cherif, R., Boual,Z., Sadine, S.E., Aggoune, M.S., Ould El Hadj-Khelil , A., Ould Elhadj Mohamed, D. (2014). Recherche et identification de quelques plantes médicinales à caractère hypoglycémiant de la pharmacopée traditionnelle des communautés de la vallée du M'Zab (Sahara septentrional Est Algérien). *J Adv Res Sci Technol.* **1**(1):1–5.
- Khattak, S, Ur-Rehman, S., Shah, H.U., Ahmad, W and Ahmad,M. (2005). Biological Effects of Indigenous Medicinal Plants *Curcuma Longa* and *Alpinia Galanga*. *Fitoterapia.* **76** (2): 254-57. <https://doi.org/10.1016/j.fitote.2004.12.012>.
- Kozachok, S., Marchyshyn, S., Ostapchuk, A and Zavyalova, L. (2016). Monosaccharide composition of *Herniaria glabra* L. and *Herniaria polygama* J. Gay. *Current Issues in Pharmacy and Medical Sciences.* **29** (3): 142-44.
- Ktari,N., Trabelsi, I., Bardaa ,S., Triki, M., Bkhairia, I., Ben Slama-Ben Salem, R., Nasri, M and Ben Salah, R. (2017). Antioxidant and hemolytic activities, and effects in rat cutaneous wound healing of a novel polysaccharide from fenugreek (*Trigonella foenum-graecum*) seeds. *International Journal of Biological Macromolecules.* **95**:625-34 <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2016.11.091>

**L**

- Lavigne, J. P., Richard, J. L., & Sotto, A. (2011). Nouvelles avancées dans les infections des plaies du pied chez le patient diabétique. *Revue francophone des laboratoires*, 2011(434), 57-64.
- Liaqat, H. Ikram, J., Rehman, K., Tariq, M., Ibrahim, M and Akash. M.S.H. (2014). Hepatoprotective effects of *Malva sylvestris* L. against paracetamol-induced hepatotoxicity. *Turkish J. Biol.*, 38 : 396-402.

**M**

- Malek, R. (2008). Épidémiologie du diabète en Algérie : revue des données, analyse et perspectives. *Médecine des maladies Métaboliques*. 2:298-302.
- Marouane, W., Soussi, A., Murat, J.C. et Bezzine, S and El Feki, A. (2011). The protective effect of *Malva sylvestris* on rat kidney damaged by vanadium. *Lipids Health Dis.* 10(1): 65. <https://doi.org/10.1186/1476-511X-10-65>
- Meziti, A. (2018). Régulation de L'inflammation par les Extraits de *Rubus fruticosus* et *Zizyphus vulgaris*. Ph.D Thesis, Université Ferhat Abbas-Sétif, Sétif, Algeria.
- Miara, M.D., Hammou, M.A. & Aoul, S.H.(2013). Phytothérapie et taxonomie des plantes médicinales spontanées dans la région de Tiaret (Algérie). *Phytothérapie* .11:206–218. <https://doi.org/10.1007/s10298-013-0789-3>
- Mimouni-Zerguini, S., Smail, M., Boudiba, A., & Derguini, M. (2009). Diabète gestationnel : facteurs de risque, évolution et conséquences périnatales. *Médecine Des Maladies Métaboliques*. 3(6), 626–633.
- Mohaman Djibril, A ; Komi Mossi, A ; Djagadou, A, K ; Balaka, A ; Tchamdja, T et Moukaila, R. (2018). Pied diabétique: aspects épidémiologique, diagnostique, thérapeutique et évolutif à la Clinique Médico-chirurgicale du CHU Sylvanus Olympio de Lomé. *Pan African Medical Journal*. 4: (1-5).
- Mostefai, A and Stambouli-Meziane, H. (2016). Groups of *Rosmarinus officinalis* in Littoral of Tlemcen Region: Phytosociological Aspects and Phytoecological. *Biosciences, Biotechnology Research Asia*. 13(3):1595-1600. <http://dx.doi.org/10.13005/bbra/2304>.

**O**

Ozkan, E., Karakas, F.P., Yildirim, A.B.B., Tas, I., Eker, I., Yavuz, M.Z and Turker ,A.U. (2019). Promising Medicinal Plant *Inula Viscosa* L.: Antiproliferative, Antioxidant, Antibacterial and Phenolic Profiles. *Progress in Nutrition*. **21** (3): 652-61. <https://doi.org/10.23751/pn.v21i3.7186>.

**P**

Pirbalouti, A.G., Azizi, S., Koochpayeh, A and Hamed, B. (2010). Wound healing activity of *Malva sylvestris* and *Punica granatum* in alloxan-induced diabetic rats. *Acta Poloniae Pharmaceutica*. **67**(5) :511-516.

**Q**

[Rossi](#), R.E., Whyand,T and [Caplin](#) ME. (2019). Benefits of Xanthohumol in Hyperlipidaemia, Obesity and Type 2 Diabetes Mellitus: A Review. *Journal of Obesity and Chronic Diseases*. **03** (01).

**S**

Srinivasan, K. (2007). Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum*): A review of health beneficial physiological effects. *Food Rev Int*. **22**:203–24. <https://doi.org/10.1080/87559120600586315>.

**T**

Twaij, H.A and Al-Badr, A.A. (1988). Hypoglycemic activity of *Artemisia herbaalba* Asso. *Journal of Ethnopharmacology*. **24**(2-3):123–126. [https://doi.org/10.1016/0378-8741\(88\)90143-2](https://doi.org/10.1016/0378-8741(88)90143-2).

**V**

- Vats, V., Grover, J.K and Rathi, S.S. (2002). Evaluation of Anti-Hyperglycemic and Hypoglycemic Effect of *Trigonella Foenum-Graecum Linn*, *Ocimum Sanctum Linn* and *Pterocarpus Marsupium Linn* in Normal and Alloxanized Diabetic Rats. *Journal of Ethnopharmacology*. 79(1):95-100. [https://doi.org/10.1016/S0378-8741\(01\)00374-9](https://doi.org/10.1016/S0378-8741(01)00374-9).
- Verma, R.K., Garima, M., Pradeep, S., Jha, K.K and Khosa, R.L. (2011). *Alpinia Galanga* - An Important Medicinal Plant: A Review. 14. *Der Pharmacia Sinica* . 2(1):142-154

## Y

- Yin, Y., Gong, f.y., Wu, X.X., Sun, Y., Li, Y.H., Chen, T and Xu, Q. (2008). Anti-Inflammatory and Immunosuppressive Effect of Flavones Isolated from *Artemisia Vestita* . *Journal of Ethnopharmacology*. **120**(1):1-6.  
<https://doi.org/10.1016/j.jep.2008.07.029>

## Z

- Zahir I, Errahmany A, Essadouy R & El Hadri I (2020) Activités biologiques de *Tetraclinis articulata* : revue de synthèse . *Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège* DOI : 10.25518/0037-9565.9644 <https://popups.uliege.be/0037-9565/index.php?id=9644>
- Zaoui, S., Biémont, C and Meguenni, K. (2007). Approche épidémiologique du diabète en milieux urbain et rural dans la région de Tlemcen (Ouest algérien). *Cahier de Santé*. 17(1) :15-21.

## *Webographie*

OMS: <https://www.who.int/fr/>

OMS : Le pacte mondiale contre le diabète (2021). [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/ncds/global\\_diabetes\\_compact\\_brochure\\_french.pdf?sfvrsn=dcc85d0f\\_7&download=true](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/ncds/global_diabetes_compact_brochure_french.pdf?sfvrsn=dcc85d0f_7&download=true)

ANNEXES

**Annexe 1 : questionnaire destiné aux diabétiques**

**« Informations personnelles »**

Sexe : A-Homme                      B-Femme  
Âge : A-<20              B-20-40              C-40-60              D->60  
Niveau académique : A- Analphabète              B-Primaire              C-Secondaire              C-Lycée              D-Universitaire  
Wilaya de résidence :    la commune :  
Milieu de vie : A-Rural                      B-Urbain

**« Diabète sucré »**

Souffrez-vous de diabète sucré ? : Oui                      non  
Type de diabète : Type 1                      type 2                      gestationnel  
Date de diagnostic : A-< 1 ans                      B-1-10 ans                      C-> 10 ans  
Traitement : A- l'insuline                      B-comprimés oraux                      C-les deux                      D- aucun médicament  
Consommez-vous des plantes hypoglycémiantes ? : A-Oui                      B-non  
Fréquence de consommation des plantes hypoglycémiantes : A-plusieurs fois par jour                      B-1 fois par jour                      C-hebdomadaire  
D-1 fois par mois                      E- jamais  
Souffrez vous de plaies/pied diabétique : A-Oui                      B-non  
Qu'est que vous utilise pour les plaies diabétiques : A-médicaments pharmaceutique seule                      B-PAM seule                      C-les deux  
Taux de satisfaction : A-Déçu                      B-Satisfait                      c-Très satisfait









**Plantes utilisées pour le traitement du diabète sucré**

Caractéristiques       <b>Plantes</b>	<b>1.Partie utilisée :</b> 1-Entière 2-Feuilles 3-Fruit 4-Graines 5-Fleurs 6-Racines	<b>2.Source de la plante :</b> 1-Cultivée 2-importée 3-spontanée	<b>3.Méthode de préparation :</b> 1-Décoction 2-Infusion 3-Macération 4-Poudre 5-autre	<b>4.Fréquence d'utilisation :</b> 1-Chaque jour 2-Hebdomadaire 3-Chaque mois 4-L'rose d'une Hyperglycémie	<b>5.Source de l'information :</b> 1-Lecture et recherche 2-Expérience personnelle 3-Expérience des autres 4-Réseaux sociaux 5-Votre docteur autre	<b>6.La satisfaction :</b> 1-Déçu 2-Peu satisfait 3-Satisfait 4-Très satisfait
.....						
.....						
.....						
.....						
.....						

Utilisez-vous des mélanges à base de plantes médicinales pour diminuer le taux de glycémie ? A-oui                      B-non

Si oui, citez :

Satisfaction :

Fréquence d'usage :

**Plantes utilisées pour le traitement des plaies diabétiques**

Caractéristiques       <b>Plantes</b>	<b>1.Partie utilisée :</b> 1-Entière 2-Feuilles 3-Fruit 4-Graines 5-Fleurs 6-Racines	<b>2.Source de la plante :</b> 1-Cultivée 2-importée 3-spontanée	<b>3.Méthode de préparation :</b> 1-Décoction 2-Infusion 3-Macération 4-Poudre 5-autre	<b>4.Fréquence d'utilisation :</b> 1-Chaque jour 2-Hebdomadaire 3-Chaque mois 4-L'rose d'une Hyperglycémie	<b>5.Source de l'information :</b> 1-Lecture et recherche 2-Expérience personnelle 3-Expérience des autres 4-Réseaux sociaux 5-Votre docteur autre	<b>6.La satisfaction :</b> 1-Déçu 2-Peu satisfait 3-Satisfait 4-Très satisfait
.....						
.....						
.....						
.....						
.....						

Utilisez-vous des mélanges à base de plantes médicinales pour diminuer le taux de glycémie ? A-oui B-non

Si oui, citez :

Satisfaction :

Fréquence d'usage :

مرضى السكري

"المعلومات الشخصية"

الجنس: ذكر  أنثى

العمر: أقل من 20 سنة  من 20 إلى 39 سنة  من 40 إلى 59 سنة  أكثر من 60 سنة

المستوى التعليمي: لم أدرس نهائياً  ابتدائي  متوسط  ثانوي  جامعي

الولاية: .....

الوسط المعيشي: الريف  المدينة

"داء السكري والقدم السكرية"

هل تعاني من الداء السكري؟ نعم  لا

ما نوع الداء السكري الذي أصابك؟ النوع الأول (داء السكري الشبابي أو داء السكري المعتمد على الأنسولين)  النوع الثاني  سكري الحمل (السكري المؤقت)

متى أصبت بالداء السكري؟ أقل من سنة  من 1 إلى 10 سنوات  أكثر من 10 سنوات

ما نوع العلاج الذي تتلقاه؟ حقن الأنسولين  كبسولات  كلاهما  لا أتناول أدوية

هل تستعمل الأعشاب الطبية لخفض نسبة السكر في الدم؟ نعم  لا

ما نسبة استعمالك للنباتات الطبية بهدف خفض نسبة السكر في الدم؟ عدة مرات في اليوم  مرة واحدة يوميا  أسبوعيا

هل تعاني من القدم السكرية؟ نعم  لا

ماذا تستعمل لعلاج الجروح؟ أدوية صيدلانية فقط  أعشاب طبية فقط  كلاهما (أدوية و أعشاب)

ما مدى رضاك عن نتائج استعمال الأعشاب الطبية لعلاج الداء السكري و القدم السكرية؟ راض جدا  راض  غير راض

النباتات المستعملة لخفض نسبة السكر في الدم

الخصائص	الجزء المستعمل:	مصدر النبتة:	طريقة التحضير:	الجرعة:	مصدر معلوماتك حول فعالية النبتة:	مدى رضاك عن النتائج:
النبتة	1. البذور 2. الثمار 3. الأوراق 4. الساق أو الأغصان 5. الجذور 6. الأزهار 7. النبتة كاملة	1. برية 2. مزروعة 3. مستوردة 4. لا أعلم	1. الغلي 2. النقع في ماء مغلي 3. النقع في ماء بارد 4. المسحوق 5. طريقة أخرى (حددها):	1. يوميا 2. أسبوعيا 3. شهريا 4. كلما أحسست بارتفاع السكري	1. القراءة والبحث 2. تجربة شخصية 3. تجربة شخص آخر 4. مواقع التواصل 5. نصيحة طبيب 6. مصدر آخر (حدده)	1. غير فعالة 2. فعالة 3. فعالة لكن لديها آثار جانبية أذكر الآثار الجانبية:

هل تستعمل خلطة عشبية لخفض نسبة السكر في الدم؟  نعم  لا

اشرحها: (المكونات، طريقة التحضير، طريقة الاستعمال، الجرعة...)

النباتات المستعملة لعلاج القدم السكري والجروح

الخصائص	الجزء المستعمل:	مصدر النبتة:	طريقة التحضير:	الجرعة:	مصدر معلوماتك حول فعالية النبتة:	مدى رضاك عن النتائج:
النبتة	8. البذور 9. الثمار 10. الأوراق 11. الساق أو الأغصان 12. الجذور 13. الأزهار 14. النبتة كاملة	5. برية 6. مزروعة 7. مستوردة 8. لا أعلم	6. الغلي 7. النقع في ماء مغلي 8. النقع في ماء بارد 9. المسحوق 10. طريقة أخرى (حددها):	4. يوميا 5. أسبوعيا 6. شهريا 4. كلما أحسست بارتفاع السكري	7. القراءة والبحث 8. تجربة شخصية 9. تجربة شخص آخر 10. مواقع التواصل 11. نصيحة طبيب 12. مصدر آخر (حدده)	4. غير فعالة 5. فعالة 6. فعالة لكن لديها آثار جانبية أذكر الآثار الجانبية:

هل تستعمل خلطة عشبية لعلاج جروح السكري؟  نعم  لا

اشرحها: (المكونات، طريقة التحضير، طريقة الاستعمال، الجرعة ...)



بائعي الاعشاب والمختصين في التداوي بالأعشاب

"المعلومات الشخصية"

- الجنس: ذكر  أنثى
- العمر: أقل من 20 سنة  من 20 إلى 39 سنة  من 40 إلى 59 سنة  أكثر من 60 سنة
- المستوى التعليمي: لم أدرس نهائيا  ابتدائي  متوسط  ثانوي  جامعي (حدد تخصصك):
- الولاية: البلدية:  الوسط المعيشي:  الريف  المدينة
- هل أنت بائع أعشاب طبية أم مختص في التداوي بالأعشاب؟  بائع (تاجر)  مختص في التداوي بالأعشاب
- ما هو مصدر معلوماتك عن الاعشاب الطبية؟  تلقيت تكويننا  المطالعة  تعلمت من شخص آخر (حدده):

"داء السكري والقدم السكرية"

- هل تعاني من القدم السكرية (جروح السكري عموما)؟  لا  نعم  هل تعاني شخصيا من الداء السكري؟  لا  نعم
- ما نوع الداء السكري الذي أصابك؟ النوع الثاني  داء سكري الحمل (السكري المؤقت)  النوع الأول (داء السكري الشبابي أو السكري المعتمد على الأنسولين)
- متى أصبت بالداء السكري؟ أكثر من 10 سنوات  من 1 إلى 10 سنوات  أقل من سنة
- ما نوع العلاج الذي تتلقاه لخفض نسبة السكر في الدم؟ لا أتناول أدوية  كلاهما  كبسولات  حقن الأنسولين
- هل تستعمل الأعشاب الطبية لخفض نسبة السكر في الدم؟  لا  نعم
- ما نسبة استعمالك للنباتات الطبية بهدف خفض نسبة السكر في الدم؟ شهريا  أسبوعيا  عدة مرات في اليوم  مرة واحدة يوميا  لا أستعمل الأعشاب الطبية نهائيا
- ماذا تستعمل لعلاج الجروح؟ كلاهما (اعشاب وأدوية)  أعشاب طبية فقط  أدوية صيدلانية فقط
- ما مدى رضاك عن نتائج استعمال الأعشاب الطبية لعلاج الداء السكري والقدم السكرية؟ راض جدا  راض  غير راض

النباتات المستعملة لخفض نسبة السكر في الدم

الخصائص	الجزء المستعمل:	مصدر النبتة:	طريقة التحضير:	الجرعة:	مصدر معلوماتك حول فعالية النبتة:	مدى رضاك عن النتائج:
النبتة	15. البذور 16. الثمار 17. الأوراق 18. الساق أو الأغصان 19. الجذور 20. الأزهار 21. النبتة كاملة	9. برية 10. مزروعة 11. مستوردة 12. لا أعلم	11. الغلي 12. النقع في ماء مغلي 13. النقع في ماء بارد 14. المسحوق 15. طريقة أخرى (حددها):	7. يوميا 8. أسبوعيا 9. شهريا 4. كلما أحسست بارتفاع السكري	13. القراءة والبحث 14. تجربة شخصية 15. تجربة شخص آخر 16. مواقع التواصل 17. نصيحة طبيب 18. مصدر آخر (حدده)	7. غير فعالة 8. فعالة 9. فعالة لكن لديها آثار جانبية أذكر الآثار الجانبية:

هل تستعمل خلطة عشبية لخفض نسبة السكر في الدم؟  نعم  لا

اشرحها: (المكونات، طريقة التحضير، طريقة الاستعمال، الجرعة ...)

النباتات المستعملة لعلاج القدم السكري والجروح

الخصائص	الجزء المستعمل:	مصدر النبتة:	طريقة التحضير:	الجرعة:	مصدر معلوماتك حول فعالية النبتة:	مدى رضاك عن النتائج:
النبتة	22. البذور 23. الثمار 24. الأوراق 25. الساق أو الأغصان 26. الجذور 27. الأزهار 28. النبتة كاملة	13. برية 14. مزروعة 15. مستوردة 16. لا أعلم	16. الغلي 17. النقع في ماء مغلي 18. النقع في ماء بارد 19. المسحوق 20. طريقة أخرى (حددها):	10. يوميا 11. أسبوعيا 12. شهريا 4. كلما أحسست بارتفاع السكري	19. القراءة والبحث 20. تجربة شخصية 21. تجربة شخص آخر 22. مواقع التواصل 23. نصيحة طبيب 24. مصدر آخر (حدده)	10. غير فعالة 11. فعالة 12. فعالة لكن لديها آثار جانبية أذكر الآثار الجانبية:

هل تستعمل خلطة عشبية لعلاج جروح السكري؟  نعم  لا

اشرحها: (المكونات، طريقة التحضير، طريقة الاستعمال، الجرعة ...)

