



**UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH  
FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES – FES**



**DEPARTEMENT DES SCIENCES DE LA VIE**

## **PROJET DE FIN D'ETUDES**

**Licence en Sciences & Techniques :**

**Sciences Biologiques appliquées et Santé**

# **Enquête ethnobotanique sur les plantes antidiabétiques auprès des herboristes de la ville de Fès**

**Présenté par :** ***Ezziat Loubna***

**Encadré par :** *Pr Tazi Abdelali*

**Structure d'accueil :** *Laboratoire des molécules bioactives :  
structure et fonction, FST Fès.*

**Soutenu le :** **16/06 /2015**

Devant le jury composé de :

Pr Tazi Abdelali

Pr Fadil Fatima

Année Universitaire : 2014-2015

# Dédicace :

A mes parents pour leur amour inconditionnel, leur confiance, leur soutien, et leurs sacrifices.

J'espère qu'ils trouveront dans ce travail ma sincère reconnaissance.

# Remerciements :

*Au nom d'Allah le plus grand merci lui revient de m'avoir guidé vers le droit chemin, de m'avoir aidé tout au long de mes années d'études.*

*J'adresse mon profond remerciement au Pr TAZI ABDELALI, pour voir accepté de diriger ce travail. Son soutien, sa clairvoyance et ces compétences m'ont été d'une aide inestimable.*

*Je remercie Pr Fadil Fatima l'examinatrice qui a accepté de participer et juger ce projet de fin d'études.*

*Je remercie tous les enseignants de la FST, particulièrement, ceux du département des sciences de la vie.*

# Sommaire :

<i>Abréviations</i>	
<i>I-Introduction</i> .....	7
<i>II-Objectif</i> .....	9
<i>III-Revue bibliographique</i> .....	10
1) <i>Types de diabètes</i> .....	11
2) <i>Epidémiologie</i> .....	11
3) <i>Complications du diabète</i> .....	12
4) <i>Phytothérapie dans le monde</i> .....	14
5) <i>Phytothérapie dans le Maroc</i> .....	15
6) <i>Raisons du recours à la phytothérapie</i> .....	15
7) <i>Les plantes antidiabétiques utilisées au Maroc</i> .....	15
8) <i>Mécanismes d'action des plantes antidiabétiques</i> ...	18
9) <i>Effets secondaires</i> .....	19
<i>IV-Matériels et méthodes</i> .....	21
<i>V-Résultats</i> .....	23
<i>VI-Discussion</i> .....	26
<i>VII-Conclusion</i> .....	29
<i>VIII-Références bibliographiques</i> .....	30

# *Abréviations:*

**OMS** : l'organisation mondiale de la santé.

**IDF** : Fédération internationale du diabète

**FMD** : Fédération Marocaine du diabète

**AVC** : *Accident vasculaire cérébral*

**HTA** : *Hypertension artérielle*

# Liste des tableaux :

Tableau 1 : (*Plantes antidiabétiques utilisées au Maroc*) .....10

Tableau 2 : (Quelques plantes hypoglycémiantes utilisées au Maroc  
et leurs mécanismes d'action) .....13

Tableau 3 : (Répartition des herboristes questionnés dans la ville de  
Fès)..... 16

Tableau 4 : (Plantes antidiabétiques utilisées à Fès) .....18

# I-Introduction :

Le diabète sucré est une affection métabolique, caractérisée par une hyperglycémie chronique (taux de sucre dans le sang trop élevé) liée à une déficience, soit de la sécrétion de l'insuline, soit de l'action de l'insuline, soit des deux.

Au cours de son évolution, le diabète peut engendrer de graves complications touchant le cœur, les vaisseaux, les yeux, les reins et les nerfs.

Toutefois, un bon contrôle de la maladie peut permettre de réduire considérablement les risques de complications. La définition du diabète est fondée sur le seuil glycémique à risque de micro-angiopathie en particulier de rétinopathie : soit une glycémie à jeun  $\geq$  à 1,26 g/l (7 mmol/l) à deux reprises ou une glycémie  $\geq$  à 2 g/l (11,1 mmol/l) à n'importe quel moment de la journée.

Au cours des dernières décennies une attention particulière a ciblé l'utilisation des plantes médicinales dans le traitement et le contrôle de cette maladie conformément aux recommandations de l'OMS.

Pour évaluer l'importance de l'utilisation des plantes médicinales dans le traitement du diabète type 2 dans notre pays , plusieurs enquêtes ethno pharmacologiques conduites suivant une méthodologie rigoureuse , ont été entreprises .

Mon projet de fin d'études a été réalisé au sein du laboratoire des molécules bioactives : structure et fonction à la FST de Fès, dans le but de faire une enquête ethnobotanique sur les plantes utilisées contre le diabète dans la ville de Fès.

## II-Objectif :

Cette enquête ethnobotanique a pour but d'inventorier les plantes médicinales utilisées contre le diabète dans la ville de Fès, et de comparer les résultats obtenus à ceux d'autres études nationales réalisées dans d'autres régions du Royaume.

# III-Revue

## bibliographique :

## 1) Types de diabètes :

**Le diabète de type 1** est causé par la destruction des cellules bêta du pancréas, d'où l'incapacité de la personne atteinte à sécréter de l'insuline. C'est pourquoi le diagnostic est souvent brutal et les injections d'insuline sont vitales chez ces personnes. Cette forme de diabète survient essentiellement chez les enfants et les jeunes adultes.

**Le diabète type 2** anciennement appelé “ **diabète non insulino-dépendant**”. Son expression semble être le résultat des facteurs environnementaux, alimentaires et comportementaux (surcharge pondérale, sédentarité), cette maladie se traduit par une hyperglycémie chronique évoluant de façon insidieuse et reste longtemps asymptomatique, en effet c'est la conséquence de deux phénomènes :

- une insulino-résistance dominante avec insulino-pénie relative, ou
- une diminution prédominante de l'insulino-sécrétion associée ou non à une insulino-résistance.

Ces deux mécanismes touchent particulièrement les personnes présentant une surcharge pondérale.

- Il existe d'autres formes de diabète, comme le diabète gestationnel (qui peut être transitoire car il est lié à une résistance à l'insuline pendant la grossesse mais peut également persister après la grossesse) ou des cas de diabète résultant de conditions spécifiques ou génétiques (diabètes secondaires à la prise de corticoïdes, à une pancréatite, à une hémochromatose, à une mucoviscidose, diabète correspondant à une forme génétique identifiée de type Mody...).

## 2) Epidémiologie:

Le diabète type 2 est de loin le plus fréquent des diabètes sucrés. Il apparaît généralement après l'âge de 40ans, cependant la maladie est en constante progression chez l'enfant [1].Sa prévalence est très élevée, sur le plan mondial, il représente 90% des patients diabétiques, et ce chiffre doit passer de 135 à 330

millions entre 1995 et 2025 selon les estimations de la fédération internationale du diabète (IDF) et l'organisation mondiale de la santé.

Le Maroc est un pays à forte prévalence. D'après une enquête nationale effectuée en 2000, la prévalence de cette épidémie se situe aux alentours de 6,6% [2].

Selon les estimations de la Fédération Marocaine du diabète (FMD) :10 % de la population marocaine (environ 3 millions), adultes et enfants, seraient atteints du diabète dans les prochaines années. Cette prévalence serait en rapport avec l'augmentation de la prévalence de l'obésité chez la population jeune, puisque selon une étude faite par le ministère de la santé au Maroc 26% des marocains sont en surpoids et 13.3% sont obèses, soit 39.3% de la population ont un poids supérieur au poids normal. [3].

### *3) Complications du diabète :*

Pratiquement toutes les parties du corps peuvent subir les contrecoups d'un diabète mal contrôlé : le cœur, les vaisseaux sanguins, les reins, les yeux, le système nerveux, etc. Autant d'organes peuvent être touchés car, avec le temps, l'hyperglycémie affaiblit les parois des petits vaisseaux sanguins qui approvisionnent tous les tissus en oxygène et en éléments nutritifs.

**Troubles oculaires :** Le diabète peut conduire à une détérioration progressive de la vision. Il peut aussi mener à la formation de cataractes et au glaucome, même à

**La perte de la vue :** Les troubles oculaires constituent la complication du diabète la plus fréquente. Pratiquement toutes les personnes souffrant du diabète de type 1 en développent, tandis qu'ils touchent 60 % des diabétiques de type 2. La rétine est la partie de l'œil la plus souvent touchée, mais d'autres parties peuvent l'être aussi.

**Neuropathie :** La neuropathie est le nom donné aux affections qui touchent les nerfs et qui peuvent être passablement douloureuses, quelle qu'en soit la cause. Elle se forme dans les 10 premières années du diabète chez 40 % à 50 % des personnes diabétiques de type 1 ou 2. La neuropathie découle d'une mauvaise circulation sanguine (donc d'un apport en oxygène insuffisant pour les nerfs) et du

taux élevé de glucose qui altère la structure des nerfs. Le plus souvent, le sujet ressent des picotements, des pertes de sensibilité et des douleurs qui se manifestent d'abord au bout des orteils ou des doigts, puis remontent progressivement le long des membres atteints. La neuropathie peut aussi toucher les nerfs qui contrôlent la digestion, la pression sanguine, le rythme cardiaque, les organes sexuels et la vessie.

**Sensibilité aux infections :** L'élévation de la glycémie et la fatigue parfois engendrée par la maladie rendent les diabétiques plus à risque d'infections périodiques parfois difficiles à guérir. Il peut s'agir d'infections de la peau, des gencives, des voies respiratoires, du vagin ou de la vessie. En outre, le diabète peut ralentir le processus de cicatrisation, ce qui peut causer des infections récalcitrantes dans les plaies. Les infections aux pieds sont les plus fréquentes. En partie dues à la neuropathie, elles peuvent s'accompagner d'ulcères, et parfois même nécessiter l'amputation du pied en cas de gangrène.

**Néphropathie :** Le terme néphropathie provient du grec *nephros* = **rein**. Le tissu des reins est constitué d'une multitude de minuscules vaisseaux sanguins qui forment un filtre dont le rôle est d'éliminer les toxines et déchets du sang. Comme le diabète cause des troubles vasculaires, les petits vaisseaux des reins peuvent en être affectés au point d'entraîner une détérioration progressive des reins qui se manifestera par divers problèmes, allant de l'insuffisance rénale à la maladie rénale irréversible. Notons que l'hypertension participe aussi considérablement à la néphropathie.

**Maladies cardiovasculaires :** Le diabète contribue à l'émergence des maladies cardiovasculaires. Elles sont de 2 à 4 fois plus fréquentes chez les diabétiques que dans la population générale. Un taux élevé de glucose dans le sang contribue à la coagulation du sang. Avec le temps, le risque d'obstruction de vaisseaux sanguins près du cœur (infarctus) ou au cerveau (AVC) augmente. **L'âge, l'hérédité, l'hypertension, l'embonpoint** et le **tabagisme** accroissent aussi les risques. Les diabétiques de type 2 ont souvent un profil qui les rend au départ plus à risque de ce genre de maladie.

En moyenne, les personnes diabétiques de type 2 mourront de 5 à 10 ans plus tôt que celles qui n'ont pas le diabète. Cela est surtout attribuable aux maladies cardiovasculaires.

Selon la *Ligue Marocaine de Lutte contre le Diabète [4]* le diabète représente aujourd'hui au Maroc et dans le monde :

- la première cause de mortalité par insuffisance rénale ;
- la première cause de morbidité et mortalité par maladie cardiovasculaire, associé avec les autres facteurs de risque ;
- la première cause de cécité ;
- la première cause d'amputation des membres inférieurs.

#### *4) La phytothérapie dans le monde:*

Les vertus curatives des plantes sont connues depuis les origines de l'homme. Le premier texte connu sur la médecine par les plantes est gravé sur une tablette d'argile, rédigé par les Sumériens en caractères cunéiformes 3000 ans av. J.-C.

Durant des siècles et même des millénaires, nos ancêtres ont utilisé les plantes pour soulager leurs douleurs, guérir leurs maux et panser leurs blessures. De génération en génération, ils ont transmis leur savoir et leurs expériences simples en s'efforçant quand ils le pouvaient de les consigner par écrit. Ainsi, même actuellement, malgré le progrès de la pharmacologie, l'usage thérapeutique des plantes médicinales est très présent dans certains pays du monde et surtout les pays en voie de développement [5]. En effet, il existe environ 500.000 espèces de plantes sur terre, dont 80.000 possèdent des propriétés médicinales [6].

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, plus de 80% des populations africaines ont recours à la médecine et à la pharmacopée traditionnelle pour faire face aux problèmes de santé. Le continent africain regorge de plantes médicinales très diversifiées. En effet, parmi les espèces végétales recensées sur la planète plus de 200.000 espèces vivent dans les pays tropicaux d'Afrique et ont des vertus médicinales [7].

## 5) Phytothérapie au Maroc :

Au Maroc, la phytothérapie est une pratique très ancienne ; elle y doit énormément à la médecine « araboislamique », même si des non-musulmans, juifs et chrétiens notamment, ont joué un rôle important. Les connaissances empiriques se sont transmises verbalement à travers les générations et se sont enrichies grâce à la situation géographique stratégique bien connue du Maroc (diversité bioclimatique et brassage des civilisations à travers l'histoire).

La flore marocaine contient environ 500 espèces et sous-espèces potentiellement aromatiques et/ou médicinales dont un nombre très réduit est exploité à l'échelle industrielle [8].

## 6) Raisons de cette phytothérapie :

**Jouad et all.** ont publié en 2001 une étude portant sur l'utilisation des plantes médicinales dans les maladies chroniques (diabète, HTA et insuffisance rénale) au niveau de la région Fès – Boulemane [9]. 1527 patients ont été questionnés dont 72% des diabétiques, le recours à la phytothérapie a été retrouvé chez plus que 50% des cas étudiés. La phytothérapie dans cette étude est utilisée pour son faible coût chez la plupart des patients (soit 54 % des cas), son efficacité dans 38 % des cas.

**En Afrique noire**, une étude faite **au Guinée** [10] a montré que parmi la population des diabétiques étudiés 33 % des patients faisaient usage de la phytothérapie pour des raisons multiples et parfois associées : la croyance en l'efficacité des plantes dans 74 % des cas, la meilleure accessibilité à ce traitement pour 70 % des patients, le coût plus faible dans 48 % des cas. La majorité des utilisateurs de la phytothérapie étaient satisfaits (85 %).

## 7) Plantes antidiabétiques utilisées au Maroc :

Au Maroc la liste des plantes médicinales utilisées par les diabétiques peut être très longue, mais quelques plantes sont ubiquitaires à travers le royaume, et sont fréquemment utilisées dans le traitement du diabète dont principalement on cite :

Trigonella foenum-graecum, Olea europaea, Nigella sativa, Salvia officinalis, Verbena officinalis, Origanum vulgare, Allium cepa et Artemisia absinthium.

Le tableau 1, représente une synthèse sur les différentes plantes antidiabétiques utilisées au Maroc.

**Tableau 1 : Plantes antidiabétiques utilisées au Maroc.**

<i>Le nom scientifique</i>	<i>Le nom vernaculaire</i>	<i>La partie utilisée</i>	<i>Mode de préparation</i>	<i>Références</i>
Ajuga iva L.	Chendgoura	Partie aérienne	Décoction	[11]
Allium cepa L.	Basla	Bulbe	Crus ou cuits	[12]
Allium sativum L.	Touma	Bulbe	Décoction	[12]
Aloe vera Burm.	Sibr	Fruit	Décoction	[11]
Ammi visnaga L.	Bachnikha	Fruit	Décoction	[9]
Artemisia absinthum L.	Chiba	Partie aérienne	Infusion	[13]
Artemisia herba-alba	Chih	Partie aérienne	Décoction	[14]
Brassica napus L.	Left	Le rhizome	Jus/Salade	[15]
Brassica oleracea L.	Melfouf	Fruit	Salade	[15]
Capparis spinosa L.	El-kebbar	Fruit/Partie aérienne	Décoction	[12]
Centaurium erythraea Rafn.	Gosset el haya	Partie aérienne	Décoction/Infusion	[12]
Cinnamomum cassia	Lkerfa Essinia	Partie aérienne	Décoction	[12]
Citrullus colocynthis L.	Hdejja	Fruit	Macération	[14]
Coriandrum sativum L.	Qzbar	Graines/plante entière	Décoction/Infusion/Poudre	[13]
Cucumis sativum L.	Lkhyar	Fruit	Salade	[15]
Eruca vesicaria L.	El-erjir	Plante entière	Jus	[15]
Eucalyptus globulus Labill	El-Kalitous	Feuilles/Fruit	Décoction	[12]
Eugenia caryophyllata	Qronfel	Feuilles/Clous	Poudre/Décoction/Macération	[12]
Euphorbia résinéfra	Deghmousse	Partie aérienne	Jus	[11]
Ficus carica L.	El-bakour	Fruit/Feuilles	Poudre	[16]
Foeniculum vulgare Mill	Nafaa	Graines	Poudre	[15]
Globularia alypum L.	Ain El arnab	Feuilles	Décoction	[9]
Haplophyllum vermiculare	El-fijel	Feuilles	Poudre	[15]
Hibiscus sabdariffa	Karkadeh	Fleurs	Décoction /Infusion	[15]
Hispida maxim	Soja	Graines	Poudre	[15]

<i>Hordeum vulgare</i>	Chair	Graines	Poudre/Soupe	[9]
<i>Juniperus phoenicea</i>	Araar	Feuilles	Poudre/Décoction/Macération	[9]
<i>Lavandula dentata</i> L.	khzama	Partie aérienne	Poudre	[17]
<i>Lepidium sativum</i> L.	Hab rechad	Graines	Décoction	[9]
<i>Linum usitatissimum</i> L.	Zeriat El ketan	Graines	Décoction /Poudre	[15]
<i>Lippia cirtiodora</i>	Alwiza	Feuilles	Décoction/Infusion	[12]
<i>Lupinus albus</i> L.	Al foul Almissri	Graine	Décoction/Poudre	[11]
<i>Marrubium vulgare</i> L.	meriwta	Partie aérienne	Décoction	[9]
<i>Myrtus communis</i> L.	Rihan	Feuilles / Fruit	Décoction /Infusion	[9]
<i>Nerium oleander</i> L.	Defla	Feuilles	Décoction	[15]
<i>Nigella sativa</i> L.	sanuj	Graines	Poudre/Décoction	[14]
<i>Olea europaea</i> L.	Zitoun	Feuilles	Décoction	[16]
<i>Origanum compactum</i> Benth.	Zaatar	Feuilles	Décoction / Infusion	[12]
<i>Pennisetum thypoides</i>	Illane	Graines	Poudre	[15]
<i>Phalaris paradoxa</i> L.	Zwan	Graines	Décoction /Poudre	[15]
<i>Pimpinella anisum</i> L.	Habat helawa	Graines/feuilles/Fruit	Décoction/Infusion/Poudre	[18]
<i>Prunus amygdalus</i> Stokes var.amara CD	Louze elmor	Amande	Poudre	[14]
<i>Punica granatum</i> L.	Qchur reman	Péricarpe	Décoction/Poudre	[15]
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Azir	Feuilles	Décoction/Infusion	[14]
<i>Salvia officinalis</i> L.	salmia	Feuilles	Décoction/Infusion	[14]
<i>Satureja calamintha</i> L.	manta	Partie aérienne	Décoction /Infusion	[9]
<i>Thymus</i> ssp.	Zaitra	Feuille et graine	Décoction	[12]
<i>Trigonella foenum graecum</i> L.	Helba	Graines	Décoction /Macération	[14]
<i>Zingiber officinal</i> Rosc.	Skinjbir	Rhizome	Déco/Poudre/Macération	[12]

## 8) Mécanismes d'action :

Les plantes possèdent plusieurs principes actifs qui leur permettent d'avoir une action sur l'organisme. Dans le cas du diabète, elles ont une action hypoglycémiante, dont le mécanisme diffère ainsi que le principe actif responsable.

Parmi les constituants des plantes ayant une activité hypoglycémiante, on trouve les polysaccharides, les peptides, les alcaloïdes, les glycopeptides, les triterpenoïdes, les acides aminés, les stéroïdes, les flavonoïdes, les phénols, les coumarines, les ions inorganiques et les guanidines.

Une très grande variété de mécanismes est impliquée dans la baisse du niveau de glucose du sang ceci est dû à la grande variété des classes chimiques des constituants hypoglycémiants provenant des plantes. Certains de ces composés se révèlent véritablement hypoglycémiants et pourraient avoir un potentiel thérapeutique, alors que d'autres produisent simplement une hypoglycémie comme effet parallèle de leur toxicité, particulièrement hépatique.

L'activité antidiabétique des plantes peut dépendre de plusieurs mécanismes [19]:

- Réduction de la résistance à l'insuline
- Stimulation de la sécrétion d'insuline à partir des cellules bêta ou/et inhibition du processus de dégradation de l'insuline
- Apport de quelques éléments nécessaires comme le Calcium, le Zinc, le Magnésium, le Manganèse et le Cuivre pour les cellules bêta.
- Régénération ou/et réparation des cellules pancréatiques bêta
- Effet protecteur de la destruction des cellules bêta
- Augmentation du volume et du nombre de cellules dans les îlots de Langerhans
- Inhibition de la réabsorption rénale du glucose
- Inhibition de  $\beta$ -galactosidase, de  $\alpha$ -glucosidase et de  $\alpha$ -amylase [20].
- prévention du stress oxydatif, qui peut être impliqué dans le dysfonctionnement des cellules beta remarqué dans le diabète.
- Stimulation de la glycogénogenèse et de la glycolyse hépatique.
- Prévention de la conversion de l'amidon en glucose.
- Diminution des activités du cortisol.

Le tableau 2 résume les mécanismes d'action de quelques plantes hypoglycémiantes utilisées au Maroc :

Tableau 2 : Quelques plantes hypoglycémiantes utilisées au Maroc et leurs mécanismes d'action [21] :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Mécanisme d'action
1-Trigonelle foenum graceum	Halba	- Stimulation de la sécrétion d'insuline.
2-Momordica charantia	Karela	- Action hépatique sur le métabolisme de glucose.
3-Urtica pilulifera	Harriga	-Stimulation de la sécrétion d'insuline.
4-Corandrum sativum	Kesbour	
5-Eucalyptus globulus	Kalitous	
6-Ocimum sanctum	Rihane	-Action hépatique sur le métabolisme de glucose.
7-Cinamomon cassia	Karfa	-Amélioration de la sensibilité à l'insuline. -Action insulino-mimétique.

### 9) Effets secondaires des plantes :

Malgré leur effet hypoglycémiant, les plantes médicinales ont des effets toxiques, classiquement, la première étape dans la recherche d'une activité pharmacologique débute par l'étude de la toxicité, et en particulier, par l'évaluation de la dose létale (la dose qui provoque la mortalité de 50% des animaux).

La frontière entre médicament et toxique est floue, ce n'est qu'une question de dose; la plupart des médicaments sont, à dose élevée, toxiques, et, inversement, certains toxiques à faible dose sont utilisés en tant que médicaments.

D'après une étude réalisée en 2012 par **Y.Bouslimane** [22] sur les plantes toxiques au Maroc, les plantes sont mises en cause dans 5,1% des intoxications déclarées au centre antipoison du Maroc, elles sont souvent à l'origine d'une morbidité et d'une mortalité importante.

Les plantes médicinales étant pharmacologiquement actives, elles peuvent être responsables d'effets nuisibles, dangereux voir mortels nécessitant une vigilance continue, d'où la nécessité d'un système de phytovigilance au Maroc.

La phytovigilance ou la pharmacovigilance des plantes médicinales ou des médicaments de phytothérapie et des drogues végétales est une discipline médicale qui relève du système de pharmacovigilance. Elle s'occupe de la surveillance des plantes, de parties de plantes (racine, feuilles, fleurs, écorces, grains....) et des extraits de plantes, utilisées à des fins thérapeutiques.

Il est donc important de stimuler la vigilance et la prise de conscience par le public et les professionnels de santé vis-à-vis des intoxications aux plantes. Cela nécessite d'être capable d'identifier et reconnaître les principales plantes toxiques, de gérer et évaluer le niveau de risque et d'assurer la prise en charge rapide et adéquate à ce problème de santé.

**IV-Matériels**

**et**

**méthodes:**

Dans le but de recenser les plantes antidiabétiques utilisées dans la ville de Fès, nous avons réalisé une enquête ethnobotanique auprès de 24 herboristes de la ville de Fès.

Une fiche questionnaire a servi pour la collection des informations comprenant:

- Le nom vernaculaire,
- La partie utilisée : Graine, feuille, fruit, cortex...
- Mode de préparation : Infusion, décoction, macération ou poudre...
- Mode d'administration : voie orale, lotion, inhalation, bain ou lavement...

Les herboristes questionnés sont localisés dans différents quartiers de la ville de Fès.

Le tableau 3, montre le nombre des herboristes questionnés par quartier :

Tableau3:

<b>Localisation par quartier</b>	<b>Nombre d'herboristes questionnés</b>
El Karama	6
Hay El Wafae	2
Hay El Amal	1
Bab El Khoukha	2
Sidi Boujida	1
El Aachabin- l'Ancienne Medina	8
Hay tariq	2
Ben Souda	1
Jnanat	1

# V-Résultats :

Les résultats de l'enquête ethnobotanique réalisée auprès des herboristes de la ville de Fès sont résumés dans le tableau 4, montrant : le nom scientifique de la plante, son nom vernaculaire, la partie utilisée, le mode de préparation ainsi que le pourcentage d'indication.

Tableau4 : Plantes antidiabétiques utilisées à Fès :

<i>Le nom scientifique</i>	<i>Le nom vernaculaire</i>	<i>La partie utilisée</i>	<i>Mode de préparation</i>	<i>Pourcentage d'indication</i>
<i>Lupinus albus L.</i>	Al foul Almissri (Tirmis)	Graine	Décoction/Poudre	81.25
<i>Trigonella foenum graecum L.</i>	Helba	Graines	Décoction /Macération	58.3
<i>Nigella sativa L.</i>	sanuj	Graines	Poudre/Décoction	50.0
<i>Artemisia herba-alba</i>	Chih	Partie aérienne	Décoction	37.5
<i>Boswellia carterii</i>	Ellouban elmor	Résine	Infusion/Mastication	37.5
<i>Euphorbia résinéfra</i>	Deghmousse	Partie aérienne	Jus	33.3
<i>Globularia alypum L.</i>	Ain El arnab	Feuilles	Décoction	25.0
<i>Rosmarinus officinalis L.</i>	Azir	Feuilles	Décoction/Infusion	25.0
<i>Coriandrum sativum L</i>	Qzbar	Graines/Plante entière	Décoction/Infusion/Poudre	25.0
<i>Phalaris paradoxa L.</i>	Zwan	Graines	Décoction /Poudre	25.0
<i>Linum usitatissimum L.</i>	Zeriat El ketan	Graines	Décoction /Poudre	25.0
<i>Myrtus communis L.</i>	Rihan	Feuilles / Fruit	Décoction /Infusion	20.8
<i>Aloe vera Burm.</i>	Sibr	Feuilles	Décoction	20.8
<i>Ajuga iva L.</i>	Chendgoura	Partie aérienne	Décoction	12.5
<i>Origanum compactum Benth.</i>	Zaatar	Feuilles	Décoction / Infusion	12.5
<i>Hispidia maxim</i>	Soja	Graine	Poudre	12.5
<i>Centaurium erythraea Rafn.</i>	Quessat el haya	Feuilles	Décoction	12.5
<i>Lepidium sativum L.</i>	Hab rechad	Graines	Décoction	12.5
<i>Aloe socotrina L.</i>	Sebar	Partie aérienne	Décoction	12.5

<i>Juniperus phoenicea</i>	Araar	Feuilles	Poudre/Décoction/Macération	12.5
<i>Salvia officinalis L.</i>	salmia	Feuilles	Décoction/Infusion	12.5
<i>Marrubium vulgare L.</i>	meriwta	Partie aérienne	Décoction	12.5
<i>Cinnamomum cassia</i>	Lkerfa Essinia	Partie aérienne	Décoction	8.3
<i>Citrullus colocynthis L.</i>	Hdejja	Fruit	Macération	8.3
<i>Hordeum vulgare</i>	Chair	Graines	Poudre	8.3
<i>Hibiscus sabdariffa</i>	Karkadeh	Fleurs	Décoction /Infusion	8.3
<i>Terminalia arjuna</i>	Hlileg	Graine	Poudre	8.3
<i>Satureja calamintha L.</i>	manta	Partie aérienne	Décoction /Infusion	8.3
<i>Punica granatum L.</i>	Qchur reman	Péricarpe	Décoction/Poudre	8.3
<i>Lavandula dentata L.</i>	khzama	Partie aérienne	Poudre	8.3
<i>Matricaria chammomilla L</i>	Babounj	Fleur/ feuilles	Décoction/Infusion/Poudre	8.3
<i>Pimpinella anisum L</i>	Habat helawa	Graines/feuilles/Fruit	Décoction/Infusion/Poudre	8.3
<i>Brassica oleracea</i>	Mkewer	Fruit	Salade	8.3
<i>Prunus amygdalus Stokes var.amara CD</i>	Louz elmor	Amande	Poudre	8.3
<i>Thymus ssp.</i>	Zaitra	Feuille et graine	Décoction	8.3

# *VI-Discussion:*

L'enquête ethnobotanique a permis de recenser 35 plantes.

Différentes parties des plantes sont utilisées : Graines, feuilles, fleurs, résine, péricarpe, fruit...

Ainsi que plusieurs modes de préparation sont employés : Décoction, poudre, infusion, macération ...

Les espèces recensées ont toutes été signalées dans des enquêtes ethnobotaniques nationales, sauf **Boswellia carterii** et **Terminalia arjuna**.

L'effet hypoglycémiant de certaines plantes médicinales citées a été démontré par des études antérieures.

Dans notre étude, *Lupinus albus* avait le pourcentage d'indication le plus haut (**81.25%**), ce pourcentage apparaît très élevé si on le compare à d'autres études menées dans d'autres régions du Maroc.

*Lupinus albus* L. (lupin d'Égypte/lupin blanc) connu sous le nom arabe "Tirmis", est cultivé principalement dans l'Égypte. Son activité hypoglycémiante a été confirmée par **S.A. Sheweita et al.** [23].

Dans une étude publiée par **Jouad et al.** En 2001 sur l'utilisation des plantes médicinales dans les maladies chroniques (diabète, HTA et insuffisance rénale) au niveau de la région Fès – Boulemane, le pourcentage de citation du *Lupinus albus* L. ne dépassait pas les 2%.

En 2014, l'étude des plantes médicinales utilisées dans la région de Séfrou pour le traitement des diabètes réalisés par **Bousta et al.**, le pourcentage d'utilisation *Lupinus albus* L. était de 0.87%.

Cette différence peut être expliquée par l'influence des médias de masse dans l'appel à la médecine alternative, un grand nombre de programmes télévisés est diffusé quotidiennement dans nos chaînes arabes (égyptiennes principalement) et qui

encourage le recours à la médecine alternative. Sous cette influence la médecine alternative marocaine qui était une fois attachée à une culture particulière peut perdre sa qualification d'«ethnomédecine».

Plusieurs études ont démontré le rôle joué par la mass-média dans l'appel à la phytothérapie :

Dans une étude réalisée par **Ahmed Tawfik Elolemy** et **Abdullah M.N. Al Bedah** en 2012 [24], la média de masse constituait la source principale de connaissance sur la médecine complémentaire et alternative (**46.5%** du groupe étudié).

Dans une étude réalisée en 2014 par **Bousta et al.** , les femmes ont confirmé d'obtenir leur information sur les plantes médicinales de leurs mères, grand'mères, amis, guérisseurs traditionnels, ainsi que des programmes télévisés.

Il faut signaler que l'activité toxique de plusieurs plantes citées dans notre recherche a été prouvée par de nombreuses études, on cite : *Nigella sativa* L., *Artemisia herba-alba*, *Salvia officinalis* L., *Pimpinella anisum* L., *Euphorbia résinéfra*, *Citrullus colocynthis* L., *Globularia alypum* L., *Aloe succotrina* (**Ouafae Benkhniqie et al. 2014**) [25].

# VII-Conclusion :

La médication par les plantes est une thérapie ancestrale et millénaire. Elle remonte à la nuit des temps. L'humanité a toujours cherché à se servir des plantes pour assurer sa survie et à en tirer des remèdes pour soulager ses maux. Le présent travail a été mené dans le but de réaliser un inventaire des plantes médicinales utilisées contre le diabète dans la ville de Fès.

Les résultats obtenus montrent que parmi les 36 plantes recensées, deux espèces ne figuraient pas dans les études nationales : *Boswellia carterii* et *Terminalia arjuna*. Ainsi, contrairement aux autres études nationales, *Lupinus albus* avait un pourcentage d'indication trop élevé. En effet, il faut signaler que la toxicité de certaines plantes citées dans cette étude a été prouvée par plusieurs études nationales et internationales.

Nous espérons que cette étude ethnobotanique, contribuera à la connaissance des plantes antidiabétiques utilisées actuellement dans la région de Fès.

# VIII- References

## bibliographiques:

- [1] Liese AD, D'Agostino RB Jr, Hamman RF, Kilgo PD, Lawrence JM, Liu LL, Loots B, Linder B, Marcovina S, Rodriguez B, Standiford D, Williams DE - 2006- S.E.A.R.C.H. for Diabetes in Youth Study Group; The burden of diabetes mellitus among US youth: prevalence estimates from the SEARCH for Diabetes in Youth Study Pediatrics; 118 (4):1510-1518
- [2] Tazi Mohammed A; Abir-Khalil, Saadia; Chaouki, Noureddine; Cherqaoui, Sanaa; Lahmouz, Fatima; Sraïri, Jamal E; Mahjour, Jaouad -2003 - Prevalence of the main cardiovascular risk factors in Morocco :results of a National survey ,2000; J Hypertens 21:897-903.
- [3] M.A. Tazi, S. Abir-Khalil, F. Lahmouz, M.L. Arrach and N. Chaouki -2009- Risk factors for hypertension among the adult Moroccan population. East Mediterr Health Journal. Jul-Aug;15(4):827-41.
- [4] Site officiel de La Ligue Marocaine de Lutte contre le Diabète <http://www.lmlcd.com/>
- [5] JRS Tabuti, KA Lye, SS Dhillon -2003 -Traditional herbal drugs of Bulamogi, Uganda: plants, use and administration. J. Ethnopharmacology 88: 19-44.
- [6] Quyou, A. 2003 - Mise au point d'une base de données sur les plantes médicinales. Exemple d'utilisation pratique de cette base. Thèse de Doct. Univ. Ibn Tofail. Fac. Sci. Kénitra, Maroc. 110 p.
- [7] Sofowora A. -1993- Medicinal plants and traditional medicine in Africa, 2 — Spectrum Books Limited, Ibadan, Nigeria, 289
- [8] Bourkhiss. B., Ouhssine. M., Hnach. M. & Amechrouq. A. 2006- Etude phytochimique de *Tetraclinis articulata* (Vahl) du Maroc. IIème symposium International sur les Plantes Aromatiques et Médicinales, Marrakech, 14-16 Septembre 2006 — SIPAM 2, 8pp. Université Cadi Ayyad ; Faculté des Sciences Semlalia.
- [9] Jouad H, Haloui M, Rhiouani H, El Hilaly J, Eddouks M -2001- Ethnobotanical survey of medicinal plants used for the treatment of diabetes, cardiac and renal diseases in the North centre region of Morocco (Fez– Boulemane). J. Ethnopharmacol., 77: 175–182.
- [10] Baldé NM, Youla A, Baldé MD, Kaké A, Diallo MM, Baldé MA, Maugendre D -2006- Herbal medicine and treatment of diabetes in Africa: an example from Guinea. Diabetes & Metabolism [32(2):171-175]
- [11] Ziyyat A, Legssyer A, Mekhfi H, Dassouli A, Serhrouchni M, Benjelloun W - 1997-Phytotherapy of hypertension and diabetes in oriental Morocco. Journal of Ethnopharmacology 58, 45–54.
- [12] Hicham ORCH, Allal DOUIRA et Lahcen ZIDANE -2014- Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement du diabète, et des

maladies cardiaques dans la région d'Izarène (Nord du Maroc) *Journal of Applied Biosciences* 86:7940– 7956 ISSN 1997–5902

[13] Dalila Bousta, Smahane Boukhira, Abderrahman Aafi , Mohamed Ghanmi, Latifa el Mansouri -2014- Ethnopharmacological study of anti-diabetic medicinal plants used in the Middle-Atlas region of Morocco (Sefrou region). *International Journal of Pharma Research and Health Sciences*. Volume 2 (1), Page-75-79

[14] Fakrich Jamila, Elachouri Mostafa. 2014- Ethnobotanical survey of medicinal plants used by people in Oriental Morocco to manage various ailments. *Journal of Ethnopharmacology* Volume 154, Issue 1, 28 May 2014, Pages 76–87

[15] Mohamed Ghourri, Lahcen Zidane & Allal Douira -2013- Usage des plantes médicinales dans le traitement du Diabète au Sahara marocain (Tan-Tan).

[16] A. Tahraoui, J. El-Hilaly, Z.H. Israili, B. Lyoussi -2006- Ethnopharmacological survey of plants used in the traditional treatment of hypertension and diabetes in south-eastern Morocco (Errachidia province). *Journal of Ethnopharmacology* .Volume 110, Issue 1, 1 March 2007, Pages 105–117

[17] A. Errajraji, F. Ouhdouch, N. El-Anssari -2010- Usage des plantes médicinales dans le traitement du diabète de type 2 au Maroc. *Médecine des Maladies Métaboliques* . Volume 4, Issue 3, May 2010, Pages 301–304

[18] Mustapha Abouri, Abdelhamid El Mousadik, Fouad Msanda\*, Hassan Boubaker, Baha Saadi and Khalil Cherifi -2012- An ethnobotanical survey of medicinal plants used in the Tata Province, Morocco. *International Journal of Medicinal Plant Research* ISSN: 2169-303X Vol. 1 (7), pp. 099-123.

[19] Jarald Edwin, Balakrishnan Siddaheswar Joshi and Chandra Jain Dharam. 2008- Diabetes and Herbal Medicines. *Iranian journal of pharmacology & therapeutics* 97-106.

[20] Sudha, P., Zinjarde, S.S., Bhargava, S. and Kumar, A.R. 2011- Potent  $\alpha$ -amylase inhibitory activity of Indian Ayurvedic medicinal plants. *BMC Comp. Altern. Med.*, 11: 5.

[21] BOUXID HANAE -2012- Les plantes médicinales et diabète de type 2 (A propos de 199 cas) Thèse N° 001/12.

[22] Y. Bousliman, M. Ait El Cadi, R. El Jaoudi, A. Laatiris, A. Bouklouze, Y. Cherrah. *Médecine du Maghreb* - n° 196 - pages 19-26.

[23] S.A. Sheweita a\*, A.A. Newairy b , H.A. Mansour b , M.I. Yousef c . 2001- Effect of some hypoglycemic herbs on the activity of phase I and II drug-metabolizing enzymes in alloxan-induced diabetic rats .*Toxicology* 174 (2002) 131–139

[24] Ahmed Tawfik Elolemy and Abdullah M.N. AlBedah. Oman Med J. 2012- Public Knowledge, Attitude and Practice of Complementary and Alternative Medicine in Riyadh Region, Saudi Arabia . Jan; 27(1): 20–26.

[25] Ouafae Benkhniq, Fatiha Ben Akka, Souad Salhi, Mohamed Fadli, Allal Douira et Lahcen Zidane -2014-Catalogue des plantes médicinales utilisées dans le traitement du diabète dans la région d'Al Haouz-Rhamna (Maroc). Journal of Animal & Plant Sciences. Vol.23, Issue 1: 3539-3568.