

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 مولاي الطاهر، سعيدة

Université MOULAY Tahar, Saida



كلية العلوم

Faculté des Sciences

قسم البيولوجيا

Département de Biologie

Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master

En Sciences biologiques

Spécialité : Biochimie Appliquée

Thème

Contribution à l'étude d'une enquête ethnopharmacologique de l'ivette musquée (*Ajuga iva* (L) Schreb) au niveau de la région semi-aride algérienne (Saida et El-Bayadh)

Présenté par :

- Melle. MAZOUZI Hafidha
- Mr. DOUMA Sofiane Redouane

Soutenu le :

Devant le jury composé de :

Président

Mr. NASRALLAH Yahia

Pr Université MOULAY Tahar de SAIDA

Examineur

Mr. SAIDI Abdelmomen

MCB Université MOULAY Tahar de SAIDA

Rapporteur

Mr. KEFIFA Abdelkrim

MCA Université MOULAY Tahar de SAIDA

Invité

Mr LOTH Mustafa

MAA Université MOULAY Tahar de SAIDA

Année universitaire 2022/2023

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 مولاي الطاهر، سعيدة
Université MOULAY Tahar, Saida



N° d'Ordre

كلية العلوم
Faculté des Sciences
قسم البيولوجيا
Département de Biologie

Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master
En Sciences biologiques
Spécialité : Biochimie Appliquée
Thème

Contribution à l'étude d'une enquête ethno pharmacologique de l'ivette musquée (*Ajuga iva* (L) Schreb) au niveau de la région semi-aride algérienne (Saida et El-Bayadh)

Présenté par :

- Mme : MAZOUZI Hafidha
- Mr : DOUMA Sofiane Redouane

Soutenu le :

Devant le jury composé de :

Président

Mr. KAHLOULA Khaled

Pr Université UMTS

Examineur

Mr. SAIDI Abdelmomen

MAB Université UMTS

Rapporteur

Mr. KEFIFA Abdelkrim

MCA Université UMTS

Année universitaire 2022/2023

Dédicace



Ce travail est dédié

A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de Bonheur à toi mon père.

A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur ; maman que j'adore.

A celui qui m'a appris les premières lettres, à mon professeur, et à mon deuxième père, tu m'as toujours soutenu et donné l'exemple dans ma vie Fiasal

♥♥ À mes frères ♥♥

Abouamama, Abdelghafour, Tarek, Mostapha

♥♥♥ À mes sœurs ♥♥♥

Sadia, Hafsa, Khawla, Talai, Racha, Assinatte

Je fais une dédicace très spéciale à mon âme sœur Dalila qui m'a beaucoup donné.

A tous mes amis sans exception et toutes personnes qui m'a aidé pour faire ce travail.

Et enfin à toute la promotion Master biochimie 2022 / 2023

HAFIDA



Dédicace

En tout premier lieu, je remercie le bon Dieu, tout puissant, de m'avoir donné la force pour survivre, ainsi que l'audace pour dépasser toutes les difficultés et continué dans mes études.

Un merci spécial à mes parents, qui m'ont soutenu, m'aidé et fourni toutes les conditions favorables pour réussir dans mes études et obtenir ce diplôme

Ma famille

A mes frères : Mohammed Menouar, Abdelaziz et A mes sœurs

A mes amis

Ami proche aux études, et surtout toutes les personnes qui j'aime

Enfin à mes collègues des études de la promotion 2022-2023

Sofiane Redouane

Remerciement

Nos remerciements vont tout d'abord à Allah, le tout-puissant, de nous avoir donné la force, la patience et la volonté de mieux mener ce modeste travail faisant l'objet du mémoire de fin d'étude.

Nous tenons aussi à remercier notre cher encadreur **Docteur KEFIFA Abdelkrim**, de nous avoir fait profiter de son large connaissance et compétence dans le domaine et pour sa patience et son soutien pour l'élaboration de ce travail.

Nous remercions vivement Monsieur le Professeur **NASRALLAH Yahia** enseignant au département de biologie de l'université Dr Tahar Moulay de Saida qui nous a fait l'honneur de présider le jury de ce mémoire.

Nous remercions également Monsieur le Docteur **SAIDI Abdelmomen** enseignant au département de biologie d'avoir accepté d'examiner le présent travail de mémoire.

Nous remercions également notre cher invité d'honneur Monsieur **LOTH Mustafa** enseignant au département de biologie, d'être parmi le jury.

Enfin, nous adressons nos plus sincères remerciements à tous nos proches et amis, qui nous ont toujours encouragées au cours de la réalisation de ce mémoire et tous qui nous avons aidé de près ou de loin dans ce travail.

Merci à tous et à toutes

Liste des abréviations

HE : Huile essentielle

PA : Principe actif

Pm : plante médicinale

SPSS : Statistical Package Social Science

FC : Fréquence de citation

RFC : Fréquence relative de citation

VU : Valeur d'usage

ID : Indice de diversité

CS : Valeur consensuelle des types d'utilisation

NF : Niveau d'étude

IE : Indice d'équitabilité

Liste des tableaux

Tableau N 1 : Composés isolés à partir d' <i>Ajuga iva</i>	19
Tableau N 2 : Caractéristiques Sociodémographiques des enquêtés	31
Tableau N 3 : Les maladies traitées existant dans l'enquête puis leur pourcentage	36
Tableau N 4 : les principaux groupes pathologique traités par <i>Ajuga Iva</i> et les différents indices ethnobotaniques dans les deux régionsd'étude	41

Liste des figures

Figure N°01 : La phytothérapie traditionnelle..... 6

Figure N°02 : La phytothérapie clinique 6

Figure N 3 : Séchage des plantes..... 11

Figure N°04 : l’infusion de plante médicinale. 12

Figure N°05 : La décoction de plantes médicinales. 13

Figure N 7: Anatomie de la plante d'*Ajuga Iva* 18

Figure N°8 : Répartition de la fréquence d’utilisation d’*Ajuga iva* par classe d’âge. 32

Figure N 9 : Répartition de la fréquence d’utilisation d’*Ajuga iva* en fonction du sexe 32

Figure N 10 : Répartition de la fréquence d’utilisation d’*Ajuga iva* en fonction du niveau d’étude. 33

Figure N 11: Répartition de la fréquence d’utilisation d’*Ajuga iva* en fonction de la situation familiale 34

Figure N 12: Répartition de la fréquence d’utilisation d’*Ajuga iva* selon la situation financière. 34

Figure N 13 : Répartition de la fréquence d’utilisation d’*Ajuga iva* selon l’origine de l’information..... 35

Figure N 14 : Répartition de la fréquence d’utilisation d’*Ajuga iva* selon le type de collecteur de l’informateur. 35

Figure N 15 : Répartition de la fréquence d’utilisation d’*Ajuga iva* selon la profession de l’informateur..... 36

Figure N 16 : Répartition des modes de préparations d’*Ajuga iva* on fonction de deux zone d’étude 38

Figure N 17: Répartition des différentes parties utilisées d’*Ajuga iva* dans les deux zones d’étude 39

Figure N 18 : Répartition des différentes modes d’administrations utilisées d’*Ajuga iva* utilisés au niveau des deux zones d’étude..... 40

Résumé

Dans le but de connaître l'usage thérapeutique de l'*Ajuga Iva* « Chandgoura » traditionnellement par la population locale, une étude ethnobotanique a été réalisée dans deux régions situées dans le semi-aride algérien à savoir Ain El Hadjar et Rebahia de Saida, et Abiodh sidi el Cheick d'El Bayadh. Une série d'enquêtes ethnobotaniques réalisées à l'aide d'un questionnaire semi structuré (160 fiches) durant la période du début Janvier fin Avril 2023. Les résultats de l'enquête ont montré que la population locale (femmes, 48,75 % et hommes, 51,25%), d'un âge dominant entre 50 et 60 ans (25%) se soigne par cette plante. Les personnes mariées (66,88 %) ont une grande connaissance des vertus de cette plante. Les personnes d'un niveau primaire sont ceux qui utilisent plus la plante en question (40.63 %), aussi bien les salariés (65,63 %) et les sédentaires (39,38 %). Pour la préparation des différentes recettes à base de cette herbe, les feuilles sont les organes les plus utilisés (55,99%), et l'infusion et l'administration par voie orale sont les plus cités dans notre enquête (29,63 % et 51,09 %). Les résultats obtenus nous a permis de recenser 43 maladies traitées par l'*Ajuga Iva*, distribuées en 6 grand systèmes thérapeutiques dominés par le système nerveux, organe et sonore, et d'autres symptômes (20,93 %) où la maladie de l'hyperglycémie qui prime. Les différents indices ethnobotaniques calculés pour chaque maladie montrent qu'il y a une similitude et une équitabilité entre les différentes maladies rencontrées dans les deux zones d'étude. Les résultats des analyses statistiques réalisées sous le SPSS par test d'association de Khi-deux de de Pearson entre les différentes données sociodémographiques des informateurs et entres les données des différents usages de la plantes, ont montré une association significative eux. Nous en déduisons, à travers les résultats obtenus, que la phytothérapie par l'*Ajuga Iva* prend une place très importante dans l'automédication de la population locale et nous pouvons suggérer que l'utilisation incohérente et illimitée de cette plante constitue en elle-même un risque potentiel contribuant à la dégradation de la biodiversité végétale dans les zones d'étude.

Mots clés : *Ajuga Iva*, étude ethnobotanique, semi-aride, Saida, El Bayadh, Algérie

Abstract

In order to know the therapeutic use of the *Ajuga Iva* «Chandgoura» traditionally by the local population, an ethnobotanical study was carried out in two regions located in the semi-arid Algerian namely Ain El Hadjar and Rebahia from Saida, and Abiodh sisi el Cheick from El Bayadh. A series of ethnobotanical surveys carried out using a semi-structured questionnaire (160 sheets) during the period from beginning January to last April 2023. The results of the survey showed that the local population (women, 48.75% and men, 51.25%), of a dominant age between 50 and 60 years (25%) are treated by this plant. Married people (66.88%) have a great knowledge of the virtues of this plant. People at primary level are those who use the plant more (40.63%), as well as employees (65.63%) and sedentary (39.38%). For the preparation of the various recipes based on this herb, the leaves are the most used organs (55.99%), and infusion and oral administration are the most cited in our survey (29.63% and 51.09%). The results obtained allowed us to identify 43 diseases treated by *Ajuga Iva*, distributed in 6 major therapeutic systems dominated by the nervous system, organ and sound, and other symptoms (20.93%) where hyperglycemic disease prevails. The different ethnobotanical indices calculated for each disease show that there is similarity and equitability between the different diseases encountered in the two study areas. The results of statistical analyses carried out under the SPSS by Pearson's chi-square association test between the different socio-demographic data of the informants and between the data of the different uses of the plant, showed a significant association. We deduce, through the results obtained, that the phytotherapy by *Ajuga Iva* takes a very important place in the self-medication of the population.

Keywords: *Ajuga Iva*, ethnobotanical study, semi-arid, Saida, El Bayadh, Algérie.

ملخص

بهدف المعرفة الحالية لمدى أهمية النبات الطبي (شندقورة) *Ajuga Iva* المستخدم تقليديا من قبل السكان المحليين لولاية سعيدية (المنطقتين عين الحجر والرباحية) و البييض (منطقة الأبييض سيدي الشيخ), تم إجراء دراسة عرقية نباتية في المنطقتين الواقعتين في الجزائر ذات مناخ شبه جاف. سلسلة من الدراسات الاثنية النباتية التي أجريت باستخدام أسئلة شبه منظمة (160 ورقة) خلال الفترة من أوائل جانفي إلى أواخر أفريل لسنة 2023. تم تسجيل المعلومات الاثنية النباتية عن طريق مرحلتين وهما : جمعها على البيانات الأولية على أوراق ثم نقلها الى قاعدة بيانات والمرحلة الثانية تتضمن معالجتها بواسطة Microsoft Excel وتحليلها باستخدام SPSS , لذلك تم تحليل النتائج من خلال المؤشرات الاثنية النباتية المختصة في هذا الموضوع . وهذه العمليات تستخدم على نطاق واسع في علم النبات العرقي. أظهرت نتائج ال فرز أن السكان المحليين بالجنسين (النساء 48,75% والرجال 51,25%) يرافقه هيمنة الفئة العمرية بين 50 و 60 عاما (25%) يعالجون بواسطة هذا النبات. يتبعه المتزوجون (66,88%) لديهم معرفة كبيرة بالخصائص الطبية لهذا النبات. وكذلك الأشخاص ذوي المستوى الابتدائي الأكثر استخداما لهذا النبات (40,63%), بالإضافة إلى الموظفون (65,63%) والمستقرون (39,38%). ولإعداد الوصفات المختلفة بناء على هذه العشبة, فان الأوراق هي الأكثر استخداما (55,99%) أما طريقة التحضير ألا وهي غليان (29,63%) وكذا الاستعمال عن طريق الفم الأكثر ذكرا في تحرياتنا . سمحت لنا النتائج التي تم الحصول عليها بتحديد 43 نوع من الأمراض تعالج من قبل هذا النبات, م صنفة في 6 أنظمة طبية بحيث النظام العصبي والأعضاء والصوت, بالإضافة إلى أعراض أخرى يحتل المرتبة الأولى (20,93%) يتخلله مرض ارتفاع سكر الدم بنسبة كبيرة. المؤشرات العرقية أظهرت لكل مرض أن هناك تشابها وإنصافا بين الأمراض المختلفة المصادفة في مجالي الدراسة. أظهر معامل ارتباط بيرسون بين مختلف المؤشرات الاثنية النباتية ارتباطا ذا دلالة إحصائية بين بعضهم, وأظهر اختبار ارتباط مربع كي دو بين الخصائص الاجتماعية والديموغرافية للمستحبين ارتباطا كبيرا بين بعضهم البعض. وفي الأخير يمكننا أن نستنتج من خلال ما تطرقنا إليه من البداية مع نتائج هذه الدراسة أن طب الأعشاب يلعب دورا مهما في العلاج الذاتي للسكان المحليين وأن استخدامه غير العقلاني وغير مقيد بشروط المعمول بها يمثل خطرا في تدهور التراث النباتي في منطقتي الدراسة.

الكلمات المفتاحية : (أجيفا ايفا), الدراسة العرقية النباتية, شبه قاحلة, سعيدية, البييض, الجزائر.

Table des matières

Dédicace	I
Remerciements	II
Liste des abréviations	III
Liste des tableaux	IV
Liste des figures	V
Résumé	VI
Abstract	VII
ملخص	VIII
Introduction	1
Synthèse bibliographique	3
I.Généralité sur la phytothérapie et les plantes médicinales	5
I.1. Phytothérapie.....	5
I.1.1. Définition	5
I.1 .2 Historique de phytothérapie	5
I.1. 3 Différents types de phytothérapie	5
I.1.3.1 La phytothérapie traditionnelle.....	5
I. 1.3.2 Phytothérapie clinique (moderne)	6
I.1.4. Risques liés à la phytothérapie	6
I.2. Plantes médicinales	7
I.2.1. Historique	7
2.2 Les plantes médicinales	7
2.3 Principes actifs.....	8
2.3.1 Polyphénols	8
2.3.2 Acides phénoliques.....	8
2.3. 3 Flavonoïdes.....	9
2.3.4 Tanins	9
2.3. 5 Alcaloïdes	9
2 .3. 6 Terpènes et stéroïdes	9
2.4 Dénomination des plantes médicinales.....	9
2.5 Culture et la récolte des plantes médicinales	10
2.5.1 Plantes spontanées	10
2.5.2 Plantes cultivées	10
2 .5.3 Récoltes des plantes médicinales	11
2.5.3.1 Cueillette et séchage	11

a. La cueillette.....	11
2 .5.3.2 Séchage.....	11
2 .5.3.3 Conservation et stockage	11
2 .6 Mode de préparation et d'utilisation des plantes médicinales.....	12
2.6.1Usage interne	12
2.6.1.1 L'infusion	12
2.6.1.2 Décoction.....	12
2.6.1.3 Macérations	13
2.6.1.4 Fumigation.....	13
2.6.1.5.Poudre.....	13
2.6.2 Usage externe	13
2.6.2.1. Cataplasme	14
2.6.2.2. Crèmes	14
2.7. Domaine d'application des plantes médicinales.....	14
2.7.1. Domaine pharmaceutique	14
2.7.2. Domaine de l'industrie cosmétique	14
2.7.3. Utilisation en médecine	15
2.7.4. Utilisation en alimentaire.....	15
2.8. Avantages des plantes médicinales.....	15
2.9. Principaux facteurs de dégradation des PM en Algérie	15
II.Présentation et description botanique de l' <i>Ajuga iva</i>	16
II.2. Taxonomie de la plante	16
II .3.Répartition géographique.....	17
II.4. Description botanique d' <i>Ajuga iva</i> (L.) Schreb.....	17
II.5. Composition chimique de la plante.....	18
II.6.Utilisations de la plante.....	19
II.7.Activités biologiques d' <i>Ajuga iva</i> L	19
II.7.1-Activité antidiabétique.....	19
II.7.2-Activité anti-hypertensif	19
II.7.3-Activité antioxydante.....	19
Chapitre II	20
Matériel et méthodes	20
I. Matériels	21
I.1 Présentation de la zone d'étude	21
I.1.2Présentation et Situation géographique de la région de Saida	21

I.1.3 Présentation et Situation géographique de la région d'El Bayadh	22
Situation géographique de la zone d'étude	22
I.1.4 Matériel végétal.....	23
I.1.5 Population cible.....	23
I.1.6 Sur le terrain	23
I.1.7 Matériels bureautiques	23
II. Méthodologie d'étude	23
II.1 Phase d'enquête et de collecte des données	23
II.1.1 Objectifs de l'enquête :	23
II.1.2 Les fiches d'enquêtes	24
II.1.3-exemple de fiche d'enquête	24
II.2 Collecte les données.....	26
II.3 L'analyse des données et l'utilisation des indices en ethnobotanique quantitative : ...	26
II.3.1 L'utilisation de logiciel informatique SPSS Version 21 française.....	26
II.3.2 L'analyse les données	26
II.3.3 Les différents indices ethnobotaniques :	27
II.4 Traitement des données et analyse statistique :	28
Chapitre III : Résultats et discussion	20
I. 1. Caractéristiques des personnes interviewées au niveau de la zone d'étude :	31
I.1.1. Répartition de la fréquence d'utilisation d' <i>Ajuga ivapar</i> classe d'âge :	32
I.1.2. Répartition de la fréquence d'utilisation d' <i>Ajuga iva</i> en fonction du sexe :	32
I.1.3. Répartition de la fréquence d'utilisation d' <i>Ajuga iva</i> en fonction du niveau d'étude : ..	33
I.1.4. Répartition de la fréquence d'utilisation d' <i>Ajuga iva</i> selon la situation familiale :	34
I.1.5. Répartition de la fréquence d'utilisation d' <i>Ajuga iva</i> selon la situation financière :	34
I.1.6. Répartition de la fréquence d'utilisation d' <i>Ajuga iva</i> selon l'origine de l'information :	35
I.1.7. Répartition de la fréquence d'utilisation d' <i>Ajuga iva</i> selon le type de collecteur de l'informateur :	35
I.1.8. Répartition de la fréquence d'utilisation d' <i>Ajuga iva</i> on fonction de la profession de l'informateur :	36
I.1.9. Répartition de la fréquence d'utilisation d' <i>Ajuga iva</i> selon le mode de préparation :	38
I.1.10. Répartition de la fréquence d'utilisation d' <i>Ajuga iva</i> selon les parties utilisées de la plante :	39
I.1.11. Répartition de la fréquence d'utilisation d' <i>Ajuga iva</i> on fonction du mode d'administration :	40
II.1 Quantification des données ethnobotaniques	42

Conclusion	46
Recommandations	49
Références bibliographies	51
Annexe I	60
Annexe II	62

Introduction

Depuis les temps anciens, l'homme vit côte à côte avec les plantes, est habitué à les consommer pour leurs propriétés médicinales et nutritives. Les plantes présentent un grand intérêt comme matière première destinée aux différents secteurs d'activité tels que : le cosmétique, la pharmacie, l'agroalimentaire, le phytosanitaire et l'industrie (**EL HILAH et al., 2016**).

Aussi, nos précurseurs ont utilisé les plantes pour soulager leurs douleurs, guérir leurs maux et bander 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 (**TABUTI et al., 2003**).

On appelle plantes médicinales ou pharmaceutiques, toute plantes qui a été séchée ou traitée selon des méthodes, et employée dans la préparation des médicaments. Les plantes médicinales constituent un patrimoine précieux pour l'humanité, elles sont des usines chimiques naturelles, produisant des substances actives biochimiques : alcaloïdes, huiles essentielles, flavonoïdes, tanins, et les mettent à la disposition de l'homme qui peut en faire usage pour sa santé et satisfaire ses besoins vitaux. (**BOUACHERINE et BENRABIA 2017**)

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, en l'absence d'un système médical moderne (**TABUTI et al., 2003**).

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (**OMS, 2003**), environ 65 à 80% de la population mondiale à recours au médecine traditionnelle pour satisfaire ses besoins en soins de santé primaire, en raison de la pauvreté et du manque d'accès à la médecine moderne (**Ma et al., 1997**).

A l'heure actuelle, les plantes restent encore le premier réservoir de nouveaux médicaments. Elles sont considérées comme de matière première essentielles pour la découverte de nouvelles molécules nécessaire à la mise au point de futures médicaments (**MAURICE, 1997**).

Récemment, l'attention s'est portée sur les herbes et les épices comme source d'antioxydants, qui peuvent être employés pour se protéger contre les effets du stress oxydant qui est à l'origine directe de différents états pathologiques tels que le cancer et indirecte sur la peroxydation des lipides des denrées alimentaires. (**BENDIF., 2017**).

En Algérie, les plantes médicinales n'ont jamais été totalement abandonnées et les gens n'ont jamais cessé de faire appel à la médecine traditionnelle, ce qui a conduit à maintenir une tradition thérapeutique vivante, malgré le développement spectaculaire de la médecine moderne. L'Algérie bénéficie d'un climat très diversifié, les plantes poussent en abondance dans les régions côtières, montagneuses, steppiques et également sahariennes. Ces plantes constituent des remèdes naturels potentiels qui peuvent être utilisées en traitement curatif et préventif (MEBARKI et ABDELLI A., 2018).

Ces plantes médicinales renferment de nombreux principes actifs où certains sont issus du métabolisme secondaire. Les plantes produisent déjà 70% de nos médicaments, déjà environ 170 000 molécules bioactives ont été identifiées à partir de plantes (CHAABI, 2008).

Choix du sujet

La présente étude consiste à recenser le maximum d'informations concernant les usages thérapeutiques d'une espèce végétale, pratiqués par la population de la région du semi-aride algérien.

Dans ce contexte s'intègre l'objectif de ce travail. Le choix est porté sur l'*Ajuga iva* (Chendgoura), et afin de connaître les différents usages de cette herbe, une étude ethnobotanique basée sur un questionnaire ethnique a été réalisée auprès de la population locale au niveau du semi-aride algérien. Il s'agit des communes d'Ain el Hadjar, Rebahia (wilaya de Saida) et El Abioudh Sidi Cheikh (wilaya d'El Bayadh).

Notre travail est basé sur le plan suivant :

- Le premier chapitre présente une généralité sur la phytothérapie, les plantes médicinales et l'*Ajuga iva* (Chendgoura)
- Le deuxième chapitre consacré aux matériels et méthodes.
- Le troisième chapitre consacré à l'interprétation et la discussion des résultats obtenus de ce travail.
- A la fin de ce travail nous proposons une conclusion générale et recommandation suiteaux résultats obtenus.

Synthèse bibliographique

I. Généralité sur la phytothérapie et les plantes médicinales

I.1. Phytothérapie

I.1.1. Définition

Le mot "phytothérapie" se compose étymologiquement de deux racines grecques : phuton et therapeia qui signifient respectivement "plante" et "traitement".

La Phytothérapie peut donc se définir comme étant une discipline allopathique destinée à prévenir et à traiter certains troubles fonctionnels et/ou certains états pathologiques au moyen de plantes, de parties de plantes ou de préparations à base de plantes (**WICHTL & ANTON, 2003**), qu'elles soient consommées ou utilisées en voie externe.

La Phytothérapie est une médecine qui utilise des plantes - ou la seule "partie active" de ces plantes - ayant des propriétés thérapeutiques. Ces plantes sont appelées "plantes médicinales" (**MOHAMMEDI, 2013**).

I.1.2 Historique de phytothérapie

L'histoire de la phytothérapie est liée à celle de l'humanité, car dans toutes les cultures il faut toujours compter sur les valeurs thérapeutiques des plantes pour se soigner (**CLEMENT, 2005**).

Au tout début la phytothérapie revêtait des aspects mystiques et était le savoir-faire (druide qui indique un terme générique qui s'applique à tous les membres de l'ordre sacerdotal, dont les domaines d'attribution sont la religion, le sacrifice, la justice, l'enseignement, la poésie, la divination, etc. Mais il définit aussi ceux que l'on appelle les druides « théologiens ». et qui concerne chaman dans certaines civilisations, Être capable d'interpréter les signes et de communiquer avec les esprits au nom de sa communauté). Ainsi durant des milliers d'années, on a cueilli des plantes pour leurs pouvoirs magiques plutôt que pour leurs vertus thérapeutiques. Au fil des siècles le développement du savoir médical a permis une rationalisation des pratiques médicales et la fondation d'un savoir des plantes basé sur la science (**PAUL, 2001**).

Il existe sur la terre 380 mille variétés de plantes dont à peine 5% ont été plus ou moins étudiées, c'est-à-dire qu'il reste un champ quasi inépuisable à la phytothérapie. (**MILLOGO et al., 2005**).

I.1.3 Différents types de phytothérapie

I.1.3.1 La phytothérapie traditionnelle

La phytothérapie traditionnelle (classique)

C'est une thérapie de substitution qui a pour but de traiter les symptômes d'une affection. Ses origines peuvent parfois être très anciennes et elle se base sur l'utilisation de plantes selon les vertus découvertes empiriquement (**CHABRIER, 2010**).

Les indications qui s'y rapportent sont de première intention, propres au conseil pharmaceutique. Elles concernent notamment les pathologies saisonnières depuis les troubles psychosomatiques légers jusqu'aux symptômes hépatobiliaires, en passant par les atteintes digestives ou dermatologiques (EDZARD, 2001).



Figure N°01 : La phytothérapie traditionnelle. (Anonyme, 2021)

I. 1.3.2 Phytothérapie clinique (moderne)

C'est une médecine de terrain dans laquelle une approche globale du patient et de son environnement est nécessaire pour déterminer le traitement, ainsi qu'un examen clinique complet. De nos jours, la phytothérapie est basée sur les avancées scientifiques et les recherches des extraits actifs des plantes. Une fois identifiés ces derniers sont standardisés Cette pratique conduit aux phytomédicaments et selon la réglementation en vigueur dans le pays, la circulation de ces derniers est soumise à l'autorisation de mise sur le marché. On parle alors de pharmacognosie ou de biologie pharmaceutique (MONNIE, 2002).



Figure N°02 : La phytothérapie clinique. (Anonyme, 2021)

I.1.4. Risques liés à la phytothérapie

Les plantes ne sont pas toujours sans danger, elles paraissent anodines mais peuvent se

révéler toxiques ou mortelles pour l'organisme. Naturelles ou "bio" ne signifient pas qu'elles soient dénuées de toxicité. La consommation de la plante à l'état brute, induit la consommation en plus des principes actifs, d'autres produits et ne permettant pas ainsi de connaître la dose exacte du principe actif ingéré, entraînant un risque de sous-dosage ou de surdosage. Beaucoup de plantes médicinales et de médicaments sont thérapeutiques à une certaine dose et toxiques à une autre. Tout dépend des compositions de ces plantes, c'est le cas particulier des produits végétaux riches en : saponosides, terpènes, alcaloïdes, ou autres substances chimiques (**Briki ,2018**).

I.2. Plantes médicinales

I.2.1. Historique

L'histoire des plantes médicinales est associée à l'évolution des civilisations. Dans toutes les régions du monde, l'histoire des peuples montre que ces plantes ont toujours occupé une place importante en médecines (**SANAGO, 2006**).

La trace d'utilisations médicinales très anciennes se trouvent dans les civilisations chinoise, indienne (Médecine ayurvédique), et grecques. Les médicaments étaient d'origine végétale et étaient répartis dans chaque catégorie en herbes, arbres, fruits, graines et légumes. Plus tard, un supplément fut ajouté à l'ouvrage avec une liste d'autres remèdes minéraux et animaux. De nos jours entre 20 000 et 25 000 plantes sont utilisées dans la pharmacopée humaine. 75% des médicaments ont une origine végétale et 25% d'entre eux contiennent au moins une molécule active d'origine végétale (**BRUNETON, 1999**).

En Algérie Les premières écritures sur les plantes médicinales en Algérie et dans le Maghreb remontent au IX^{ème} siècle où Ishâ-Ben-Amran (docteur du prince de Kairouan-Tunisie) a laissé divers traités sur la médecine et les drogues simples. Même pendant le colonialisme Français de 1830 à 1962, les botanistes ont réussi à cataloguer un grand nombre d'espèces comme médicinales et un livre sur les plantes médicinales et aromatiques d'Algérie était publié en 1942 par Fourment et Roques. Ils ont mentionné 200 espèces décrites et étudiées pour la plupart d'elles dans le Nord d'Algérie et seulement 6 espèces du Sahara (**SADALLAH et LAIDI, 2018**).

2.2 Les plantes médicinales

Une plante est dite médicinale ou officinale lorsqu'un de ses organes possède des activités pharmacologiques, pouvant conduire à des emplois thérapeutiques. On n'utilise généralement qu'une partie de la plante : la racine, la feuille, la fleur, la graine, les plus riches en principe actif. (**ISERIN, 2001**).

Le principe actif est une molécule contenue dans une drogue végétale ou dans une préparation à base de drogue végétale et utilisé pour la fabrication des médicaments. Cette molécule présentant un intérêt thérapeutique curatif ou préventif pour l'homme ou l'animale. **(PELT, 2008)**.

Les plantes médicinales Sont des drogues végétales au sens de la Pharmacopée européenne dont au moins une partie possède des propriétés médicamenteuses. Il est peu fréquent que la plante soit utilisée entière, le plus souvent, il s'agit d'une ou de plusieurs parties qui peuvent avoir chacune des utilisations différentes.

Il existe dans le monde entier 300000 espèces environ à intérêt médicinale **(ISERIN, 2001)**. Les plantes médicinales peuvent être vendues en herboristerie, en pharmacie, avec ou sans prescription selon la réglementation du pays. **(YAHY, 2013)**.

Elle est définie par la pharmacopée française comme une « Drogue végétale » au sens de la pharmacopée européenne dont au moins une partie possède des propriétés médicamenteuses **(RIACHI, 2014)**.

2.3 Principes actifs

Les principes actifs sont des molécules contenues dans une drogue végétale à l'état ou sous forme de préparation, ces molécules présentent un intérêt thérapeutique curatif ou préventif pour l'homme et l'animal **(PELT, 1980)**.

Ces éléments actifs sont des extraits des végétaux, avec une concentration suffisante et un coût de revient favorable présente une thérapeutique préparée par une posologie précise **(BEZANGER-BEAUQUESNE et al. 1975)**.

2.3.1 Polyphénols

Les polyphénols ou composés phénoliques forment une grande classe de produits chimiques qui on trouve dans les plantes au niveau des tissus superficielles, ils sont des composés phytochimiques polyhydroxylés et comprenant au moins un noyau aromatique à 6 carbones. Ils subdivisent en sous classe principales ; les acides phénols, les flavonoïdes, les lignines, les tanins... **(SARNI-MANCHADO et VERONIQUE, 2006)**. Comme ces molécules constituent la base des principes actifs que l'on trouve chez les plantes, elles ont un rôle principale à la vie de plante, à la défense contre les pathogènes; principalement les moisissures et les bactéries phytopathogènes et la protection contre les rayonnements UV; sachant que tous les composés phénoliques absorbent les rayonnements solaires **(SARNI-MANCHADO et VERONIQUE, 2006)**.

2.3.2 Acides phénoliques

Les phénols ou les acides phénoliques sont des petites molécules constituées d'un noyau

benzénique et au moins d'un groupe hydroxyle, elles peuvent être estérifiées, étherifiées et liées à des sucres sous forme d'hétérosides, ces phénols sont solubles dans les solvants polaires, leur biosynthèse dérive de l'acide benzoïque et de l'acide cinnamique (**WICHTL et ANTON, 2009**). Les phénols possèdent des activités anti-inflammatoires, antiseptiques et analgésiques (médicament d'aspirine dérivée de l'acide salicylique) (**ISERIN et al., 2001**)

2.3.3 Flavonoïdes

Terme en latin ; flavus= jaune Les flavonoïdes sont généralement des antibactériennes (**WICHTL et al. 2009**). Les flavonoïdes ont des sous-groupes contenant deux ou plusieurs cycles aromatiques existent sous forme libre dite aglycone ou sous forme d'hétérosides, chacun portant une ou plusieurs groupes hydroxyles phénoliques et reliées par un pont carboné (**HELLER & FORKMANN, 1993**).

Certains flavonoïdes ont aussi des propriétés anti-inflammatoires et antivirales, et des effets protecteurs sur le foie (**ISERIN, 2001**).

2.3.4 Tanins

Les tanins sont des composés naturels largement présents dans règne végétal (les racines, feuilles, fruits et graines), représentent une classe très importante de polyphénols complexes localisés dans les vacuoles (**BOUTAOUI, 2012**).

2.3.5 Alcaloïdes

Les alcaloïdes sont un groupe de métabolites secondaires qui contiennent des atomes d'azote basiques. Certains composés apparentés aux propriétés neutres et faiblement acides sont également inclus dans Les alcaloïdes. En plus du carbone, de l'hydrogène et de l'azote, ce groupe peut également Contiennent de l'oxygène, du soufre et, rarement, d'autres éléments tels que le chlore, le brome et Phosphore (**BHATTACHARYA, 2019**).

2.3.6 Terpènes et stéroïdes

Ce sont des composés naturels de caractère lipophile, comportant 15000 molécules différentes leurs grandes diversités due au nombre de base qui constituent la chaîne principale de formule (C₅H₈) (**GUELMINE, 2018**).

2.4 Dénomination des plantes médicinales

La dénomination exacte des produits de la matière médicale est tout à fait essentielle à l'exactitude des prescriptions et à leur réalisation par les laboratoires et les officines. Dans tout l'occident on utilise une dénomination latine (botaniste Carl Von linaire (botaniste du XVIIIème

siècle) qui proposa une dénomination binominale (**YAHY, 2013**) qui énonce :

- ✓ Le nom de genre
- ✓ Le nom de l'Espèce

Nous pouvons retenir plusieurs critères qui ont servi à la dénomination des plantes médicinales :

- ✓ Selon les propriétés des plantes
- ✓ Selon la saveur ou l'odeur de la plante
- ✓ Selon la couleur de la plante selon les particularités saisonnières de la plante
- ✓ Selon l'aspect de la plante
- ✓ Selon la partie utilisée de la plante
- ✓ Selon le lieu d'origine de la plante

2.5 Culture et la récolte des plantes médicinales

Culture des plantes médicinales : Vous pouvez les planter à part ou les intégrer dans des plates-bandes au milieu d'autres végétaux n'utilisez jamais de substances chimiques.

Les plantes méditerranéennes comme la lavande et le romarin, se plaisent en générale dans les emplacements ensoleillés avec un sol léger et bien irrigué. (**DUSSIDOUR, 2014**).

2.5.1 Plantes spontanées

De nombreuses plantes médicinales importantes existent encore à l'état sauvage. Les plantes spontanées constituent aujourd'hui un pourcentage notable du marché, Leur répartition dépend du sol qui leur est le plus favorable et surtout du biotope (humidité, vent, température et l'intensité de la lumière... etc.). Dans certain cas, certaines plantes se développent dans des conditions éloignées de leur habitat naturel (naturel ou introduite). Dans ce cas leur degré de développement en est modifié, ainsi que leur teneur en principes actifs (**CHABRIER, 2010**).

2.5.2 Plantes cultivées

La culture de plantes médicinales présente plusieurs avantages (**BOUACHERINE et BENRABIA, 2017**) évidents :

- ✓ Disponibilité des plantes sans besoin d'aller dans la forêt pour détruire les espèces sauvages.
- ✓ Apports substantiels de revenus pour les paysans qui les cultivent.
- ✓ Disponibilité prévisible des plantes médicinales au moment voulu et en quantité voulue.
- ✓ Disponibilité et protection des plantes actuellement rares ou en voie

de disparition dans la nature.

2.5.3 Récoltes des plantes médicinales

2.5.3.1 Cueillette et séchage

a. La cueillette

La cueillette des plantes s'effectue en temps sec, après le lever du soleil, à la disparition de la rosée (**BELOUED, 1998**). Les plantes doivent cueillir en zones non polluée, et doivent être saines, dépourvu de toute attaque d'insecte, champignon qui peuvent s'y trouver (**MESSAOUDI, 2005**).

Durant la récolte, il faut que la racine soit assez robuste et complètement développée à la fin du repos végétatif, l'écorce en acquérant une certaine épaisseur jusqu'à qu'elle se sépare facilement du corps, en hiver pour les arbres et arbrisseaux et au printemps pour résineux. La partie aérienne soit en floraison, feuilles juste avant la floraison, fleurs au moment de l'épanouissement, graine et fruit à maturité. (**WICHTL, 2003 ; DELILLE, 2013**).

2.5.3.2 Séchage

Le séchage au soleil est la méthode la plus simple et économique, utilisé surtout pour les racines, tiges, graines et fruits. Le séchage à l'ombre est indiqué pour les feuilles et fleurs, car les feuilles vertes séchées au soleil jaunissent, les pétales de fleurs perdent leurs couleurs vives, ce qui peut altérer les propriétés médicinales de ces produits. Les plantes aromatiques ne doivent pas rester trop longtemps au soleil pour ne pas perdre leur parfum (**DJEDDI, 2012**).



Figure 3 : Séchage des plantes (**ABDELKEBIR et al, 2022**)

2.5.3.3 Conservation et stockage

Les plantes médicinales sont conservées à l'abri de la lumière, air et au sec dans des récipients en porcelaine, faïence ou verre teinté, boîtes sèches en fer blanc, sacs en papier ou des caisses. Cette technique est nécessaire pour les plantes qui subissent des transformations chimiques sous l'influence des ultraviolets. Les plantes riches en produits volatiles et qui s'oxydent rapidement sont conservées dans un milieu étanche (DJEDDI, 2012 ; DELILLE, 2013).

2.6 Mode de préparation et d'utilisation des plantes médicinales

Il existe deux manières de prendre les médicaments à base de plantes : l'usage interne et l'usage externe.

2.6.1 Usage interne

2.6.1.1 L'infusion

L'infusion est la méthode de préparation de tisanes la plus courante et la plus classique, on l'applique généralement aux organes délicats de la plante : fleurs, feuilles aromatiques et sommités. La formule consiste à verser de l'eau bouillante sur une proportion d'organes végétaux : fleurs, feuilles, tiges..., à la manière du thé. Une fois la matière infusée (au bout de 5 à 10 min environ), il suffit de servir en filtrant la tisane sur coton, papier filtre, ou un tamis à mailles fines non métallique (BABA AISSA, 2000).



Figure N°04 : l'infusion de plante médicinale. (Anonyme, 2020)

2.6.1.2 Décoction

Il s'agit de faire bouillir l'eau dans laquelle est mise la drogue réduite en morceaux. Le temps d'ébullition va de dix (10) minutes à une demi-heure. Retirer du feu puis laisser infuser (et refroidir) pendant une heure avant de filtrer. Un « décocté » peut être conservé pendant trois jours au réfrigérateur. La décoction est employée pour les parties dures de la plante (bois,

écorce, racine, rhizome) qui libèrent difficilement leurs PA lors d'une infusion (NOGARET & EHRHART, 2011).



Figure N°05 : La décoction de plantes médicinales. (Anonyme, 2022)

2.6.1.3 Macérations

La macération consiste à faire tremper la plante dans un liquide : eau, alcool, huile, miel, vinaigre, etc. Laisser en contact à température ambiante pendant quelques heures, un ou plusieurs jours voire un mois. Après filtration on obtient un « macérât ».

Ce procédé est réservé aux drogues à PA pouvant être altérés par la chaleur et très solubles à froid. Il est intéressant pour les drogues à mucilages ou gommés et permet leur extraction en les sélectionnant des tanins (CATIER & ROUX, 2007 ; LACOSTE, 2005).

2.6.1.4 Fumigation

L'herbe est plongée dans l'eau, ou la vapeur est inhalée puis expirée profondément pendant 15 minutes. La fumigation est excellente pour traiter les maladies respiratoires et la région des ORL (DELILLE, 2007).

2.6.1.5 Poudre

Les drogues séchées sont très souvent utilisées sous forme de poudre. Il s'agit de remèdes réduits en minuscules fragments, de manière générale, plus une poudre est fine, plus elle est de bonne qualité. Les plantes préparées sous forme de poudre peuvent s'utiliser pour en soin tant interne (avalées ou absorbées par la muqueuse buccale) qu'externe (sert de base aux cataplasmes et peuvent être mélangées aux onguents (CHEVALLIER, 2001 in BOUZIANE, 2017)

2.6.2 Usage externe :

Les remèdes d'application externe sont destinés à être appliqués sur l'épiderme sous forme de solutions, comme les crèmes, les pâtes, les poudres, le compresse, ou les savons...etc.), soit à être introduits par le biais des orifices corporels (Nez, Oreille, Cavité, etc....), ou à être respirés (inhalation). (BELAGRAA et MEDDAH, 2008 *in* HAOUARI, 2016).

2.6.2.1. Cataplasmes :

Les cataplasmes sont des préparations des plantes appliquées sur la peau. Ils calment les douleurs musculaires et les névralgies, soulagent les entorses et fractures et permettent d'extraire le pus des plaies infectées, des ulcères et des furoncles (CHEVALLIER, 2001).

2.6.2.2. Crèmes

Ce sont de mélanges semi liquides, produit naturellement par certaines plantes sous de latex, ou préparé en diluant les principes actifs avec un support non gras (comme la glycérine).

On étaler la peau, par friction, les crèmes pénètrent dans l'épiderme (CHAIB, 1997 *in* BENKHEDDA et BOUKHLIFA, 2021).

2.7. Domaine d'application des plantes médicinales

Les substances naturelles issues des végétaux ont des intérêts multiples mis à profit dans l'industrie : en alimentation, en cosmétologie et en pharmacie. Parmi ces composés on retrouve dans une grande mesure les métabolites secondaires qui se sont surtout illustrés en thérapeutique. La pharmacie utilise encore une forte proportion de médicaments d'origine végétale, et la recherche trouve chez les plantes des molécules actives nouvelles, ou des matières premières pour la semi synthèse. Il y a eu donc un réveil vers un intérêt progressif dans l'utilisation des plantes médicinales dans les pays développés comme dans les pays en voie de développement, parce que les herbes fines guérissent sans effet secondaire défavorable (NARAYANA *et al* ,2001).

2.7.1. Domaine pharmaceutique :

Si les médicaments chimiques synthétisés ont une importance considérable dans le domaine pharmaceutique, les plantes médicinales méritent la même considération (CILLERO, 1997).

En effet personne ne peut nier qu'elles sont à l'origine de la totalité des médicaments, soit directement en fournissant la matière première, soit indirectement en servant de modèle pour leur synthèse. 50% à 60% des médicaments végétaux sont présents dans la pharmacopée occidentale. (VALNET, 1990).

2.7.2. Domaine de l'industrie cosmétique

Depuis des millénaires, les femmes savent comment utiliser les plantes et les minéraux pour soigner leur peau et entretenir leur beauté. Actuellement, plusieurs maisons de beauté s'occupent de

cette tâche délicate dont les spécialistes emploient des efforts considérables pour offrir à leurs clientèles des produits de beauté naturels, doux et efficaces. En s'inspirant de l'herboristerie embellissant et traditionnelle, ces spécialistes ont permis à la disposition de leurs clientèles une gamme importante de produits de beauté, naturels et sophistiqués.

DEBINE (1972) cite quelques plantes ayant un effet favorable sur la peau et chevelure

L'amandier par son huile adoucissante, la carotte pour rajeunir la peau et diminuer les taches qui apparaissent avec l'âge, le jus de citron pour atténuer les points noirs, les pores dilatés, aussi pour la beauté des mains et la souplesse des cheveux, et l'ortie contre la chute des cheveux.

(DEBIN, 1972)

2.7.3. Utilisation en médecine

Dans les effets les plus fréquemment retrouvés on trouve des activités anti virales, anti microbienne, certains de ses composés ont une activité anti-inflammatoire et peuvent prévenir le développement des tumeurs. Ils sont antimutagènes et s'opposent à la formation des ulcères, ils ont souvent une action antispasmodique, une activité hypoglycémisante, ils ont un effet hépatoprotecteur et nombreux sont ceux qui agissent sur le système nerveux central **(RBELFODIL et BOURENINE 2016)**.

2.7.4. Utilisation en alimentaire

L'homme est habitué à consommer différentes espèces de plantes, qui sont bien souvent appréciées par leurs qualités médicales et nutritives. Sont utiles aux soins et à l'alimentation, ce sont les plantes alimentaires médicinales **(ATTAILIA et al 2021)**.

2.8. Avantages des plantes médicinales

Généralement, les plantes médicinales d'usage courant ne provoquent que très peu, voire aucun effet indésirable : c'est l'un de leurs principaux avantages. De plus, l'action synergique des divers constituants commence à être mieux comprise et acceptée scientifiquement, contrairement à certaines croyances populaires, plusieurs plantes ont des effets pratiquement immédiats sur le métabolisme. Par contre, les médicaments de synthèses ont souvent une action plus directe et plus spectaculaire puisqu'ils sont formulés pour être immédiatement assimilés par l'organisme. Il est également plus facile de s'assurer de leur composition exacte, de leurs conditions de conservation **(ZBALAH, 2018)**.

2.9. Principaux facteurs de dégradation des PM en Algérie :

En Algérie ces dernières années, il y a eu une forte augmentation de la demande en remèdes d'herboristerie par la population rurale, qui compte exclusivement sur les plantes médicinales pour

soigner les maladies, ainsi que la population urbaine revient en force à des remèdes à base des plantes. De plus, plusieurs plantes médicinales locales sont déracinées sans aucun contrôle en provoquant leur érosion et dégradation (ADOUANE, 2016 ; U.I.C.N, 1994).

Il y a aussi un manque de protection, routes anarchistes et surpâturages, la sécheresse, les incendies et les défrichements des forêts, la pollution, les insectes ravageurs et criquets. (BENKHEDDA et BOUKHLIFA, 2022).

II. Présentation et description botanique de l'*Ajuga iva* :

Le nom *Ajuga* vient du mot Latin "Jugum": joug. Avec le suffixe "a", sans joug, du fait que la corolle est dépourvue de lèvre supérieure. Le terme "iva", est un ancien nom féminin latin qui est utilisé pour la première fois pour cette plante (HALIMI, 2004).

Ajuga Iva (L.) Schreber connu par son nom commun de 'Chendgoura' ou 'shendghoura' dans plusieurs pays dans l'Europe et le nord d'Afrique et en particulière les régions d'Algérie et le Maroc. Elle fait partie de la famille des LAMIACEAE ou Labiées (Labiatae) qui comporte de nombreuses plantes exploitées pour les essences ou cultivées pour l'ornementation et la plupart de ces espèces sont aussi bien utilisées dans la médecine traditionnelle que dans la médecine moderne (JUDD *et al*, 2002). C'est une espèce hermaphrodite (possède les organes mâles et femelles aux même temps) et de genre d'*Ajuga*. C'est une petite plante herbacée avec une hauteur de 5 à 20 cm généralement utilisée comme une remédie antidiabétique. (EI HILALY *et al.*, 2004).



Figure 6 : La plante médicinale *Ajuga iva* L (BEN JANNET *et al.*, 2000).

II.2. Taxonomie de la plante

Règne : Plantae

Division : Spermatophyta (Angiospermae)

Classe : Dicotyledones

Ordre : Tubiflorae

Famille : Lamiaceae / Labiatae

Genre : *Ajuga*

Espèce : *iva*

Auteur : (L.) Schreber

Nom commun (Arabe) : Chendgoura, (Berber): Taftelba, (Français): Ivette, Petit if, Bugle, (Anglais): Herb ivy, Musky bugle Le nom *Ajuga* vient du mot Latin "Jugum": joug. Avec le suffixe "a", sans joug, du fait que la corolle est dépourvue de lèvre supérieure. Le terme "*iva*", est un ancien nom féminin latin qui est utilisé pour la première fois pour cette plante (HALIMI, 2004).

II .3.Répartition géographique

L'*Ajuga iva* est originaire d'Europe, d'Asie et d'Afrique, mais qui pousse aussi dans l'Australie et en Amérique du Nord (ISRAILI et LYOUSSI, 2009).

En Algérie, il est situé dans tout le tell est très rare dans le reste du pays (CHABANE et al. 2013). Cette plante se développe durant la période allant du printemps jusqu'à la fin de l'été.

II.4. Description botanique d'*Ajuga iva* (L.) Schreb.

L'ivette est une petite plante vivace aromatique, de goût amer, et à odeur de musc, de 6-20 cm d'hauteur, se présente en touffes denses, ligneuse à la base, à tiges étalées-diffuses vertes rampantes et velues, très feuillues, à feuilles vertes sessiles de 14-25 mm de longueur, linéaires, lancéolées, et couvertes de duvets enroulées aux bords, entières ou un peu dentées au sommet (BENDIF, 2017)

La floraison de la plante se fait entre Avril à Octobre. Les fleurs sont violettes, roses ou jaunes, de 15 mm de longueur, 2-4 par verticille à l'aisselle des feuilles, la lèvre supérieure de la corolle est réduite ou absente et la lèvre inférieure est divisée en trois lobes velus, les lobes latéraux sont petits, alors que le lobe central est même couleur de la fleur, généralement en violet. Calice velu-laineux, à dents triangulaires, lancéolées plus courtes que le tube se présente avec des poils (GIRRE, 2001).

Il existe quatre (4) étamines liées à quatre carpelles noirs à l'intérieur de la fleur. Les graines sont caractérisées par une couleur marron. . (TALEB-SENOUCI et al., 2009)



Figure 7: Anatomie de la plante d'*Ajuga Iva* : a) la plante d'*A.iva*. b) branche fleurie; c) Feuille ; d) Corolle; e) Stamen; f) Tetranucula fruit; g) Nucula; h) Fruiting calyx.

II.5. Composition chimique de la plante

L'*Ajuga iva* contient une grande quantité des composés phénoliques ; les flavonoïdes et les tannins. Elle contient aussi les anthocyanes, les acides phénoliques d'autres substances en particulier l'ajugarine (HALIMI, 2004).

Des études ont montré que l'ivette contient les trois majeurs ecdystéroïdes (makisterone A, 20- hydroxyecdysone et cyasterone), en plus du 24,28-dehydromakisterone A et les deux nouveaux phytoecdystéroïdes (22-oxocyasterone et 24,25-dehydroprecyasterone).

Elle contient aussi le 2-deoxy-20-hydroxyecdysone, le polypodine B et le 14,15-dihydroajugapitine (WESSNER *et al.*, 1992).

Tableau 1 : Composés isolés à partir d'*Ajuga iva* (BENNAGHMOUCH *et al.*, 2002).

Phytoecdystéroïdes	Diterpènes	Iridoïdes	Flavonoïdes
1- 20-hydroxyecdysone	1-Ivaine I	1- Harpagide	1_Naringine
2- Cystérol	2-Ivaine II		
3- makistérol A	3-Ivaine III	2- 6-désoxyharpagide	2_Apigénine 7-O
4- 23-hydroxycystérol	4-Ivaine IV	3- 8-O-acétylharpagide	néohespéridoside
5- ajugatérol C			
6- 22-oxocystérol			
7- 24,25 déhydroprécystérol			
8- 24,28 déhydromakistérol			

II.6.Utilisations de la plante

En médecine traditionnelle, *Ajuga iva* est utilisé pour traiter le diabète et l'hypertension (ZIYYAT *et al.*, 1997), ainsi que les troubles gastro-intestinales et l'ulcère de l'estomac (BELLAKHDAR *et al.*, 1991). L'ivette est efficace contre la fièvre, la diarrhée, les gaz, les maux de tête et les maux de dents. En usage externe, elle est souvent employée en applications locales contre les rhumatismes, comme antiseptique et cicatrisante sur les plaies (BABA AISSA, 1999).

II.7.Activités biologiques d'*Ajuga iva* L

II.7.1-Activité antidiabétique

EL-HILALY et LYOUSSI (2002) *Ajuga iva* peut être considérée comme un agent antidiabétique et hypolipidémique chez l'homme

II.7.2-Activité anti-hypertensif

En 2004, EL-HILALY et ses collaborateurs ont trouvé que l'extrait aqueux d'*Ajuga iva* a des propriétés vasodilatatrices et est donc considéré comme agent anti-hypertensif.

II.7.3-Activité antioxydante

Chenni et ses collaborateurs (2007) ont étudié l'extrait aqueux d'*Ajuga iva* qui diminue les endommagements issus du stress oxydatif chez les rats traités par des doses élevées de cholestérol. Dans le même axe, (BOUDERBALA *et al.* 2008) ont montré que l'extrait aqueux lyophilisé d'*Ajuga iva* peut réduire le stress oxydant et diminuer la peroxydation lipidique chez des rats hypercholestérolémiques.

Chapitre II :

Matériel et méthodes

Les informations sur l'utilisation de la plante médicinale *Ajuga iva* sont collectées auprès des habitants de la région d'El Bayadh et de Saïda (Algérie), durant l'année 2022-2023.

I. Matériels

Afin de réaliser notre objectif relatif à l'étude ethnobotanique de la plante médicinale (*Ajuga iva*) et chercher à connaître l'usage médicinal de cette espèce végétale par la population locale, nous nous sommes rapproché des herboristes et des forestiers au niveau de la région de Saïda et d'El Bayadh afin de connaître mieux la plante et avoir une idée sur les deux régions d'étude.

I.1 Présentation de la zone d'étude

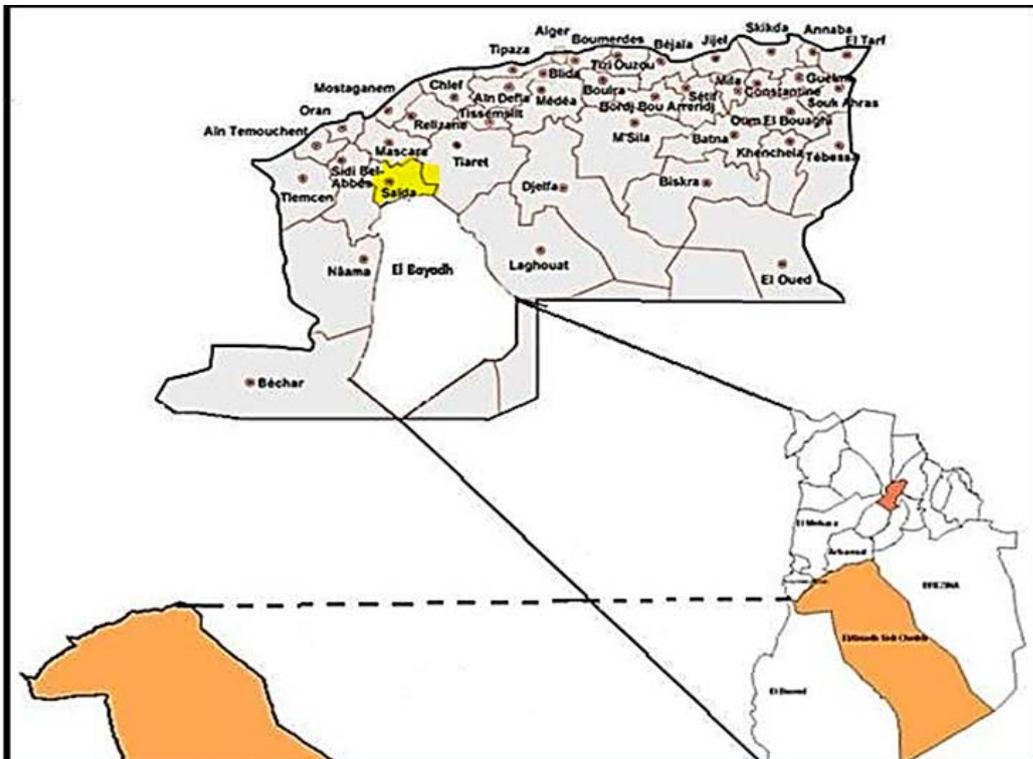


Figure Localisation des deux zones d'étude.

I.1.2 Présentation et Situation géographique de la région de Saïda :

Saïda se situe au Nord-Ouest de l'Algérie occupant des espaces montagneux des massifs. Elle représente une petite partie de tout un ensemble forestier des monts de Saïda où elle occupe les collines montagneuses, s'étendant sur une vingtaine de kilomètre à l'Ouest de la ville de Saïda. La zone d'étude est située selon la projection longitude/latitude de type (WGS84) entre : (34,9674 degrés nord), (34,8068 degrés Sud), (0,149499 degrés Est) et (–

0,1120236 Ouest). Elle a une superficie de 6756 km² composée de : Six 06 daïra regroupement size (16) commune, où la plus forte concentration de population est au niveau du chef- lieu (Saida vile). Elle est limitée administrativement au nord, par la wilaya de Mascara ; au sud, par la wilaya d'El Bayadh ; à l'ouest, par la wilaya de Sidi Bel Abbès ; et à l'est par la wilaya de Tiaret.

Les caractéristiques bioclimatiques de la région de Saïda constituent un volet déterminant pour le sujet traité puisqu'il s'agit des espèces végétales dont son écologie dépend en grande partie

I.1.3 Présentation et Situation géographique de la région d'El Bayadh

La Wilaya d'EL Bayadh est comprise entre les parallèles 30° 42'et 34° 28' de l'altitude Nord et entre les méridiens de longitude 0° 24' à l'Ouest fuseau 30 et 2° 16' à l'Est fuseau 31. Elle s'étend sur une superficie de 71 697 km², soit 3 % du territoire national. Elle s'étend du Chott Echergui à l'Erg Occidental et est dominée par les trois monts du djebel Amour de la chaîne Atlas Saharien, le Boudergua 1873 mètres, majestueux par sa masse avec ses vestiges du poste optique, El Ouastani 1878 mètres et le grand Ksel avec 2008 m (BOUSSEMGHOUN, 2010).

Situation géographique de la zone d'étude

I.1.3.1 El Abiodh Sidi Cheikh

Est une commune de la wilaya d'El Bayadh, située dans le piémont saharien. Centre de la grande tribu des Ouled Sidi Cheikh, elle abrite le mausolée de Sidi Cheikh qui fait l'objet d'un pèlerinage annuel important. C'est la deuxième commune la plus peuplée de la wilaya. Se situe au sud de la wilaya d'El Bayadh, à 130 km au Sud-Ouest. Elle se situe sur une altitude de 905.76 m, la Latitude de 32.8986 et une Longitude de 32°53'55'' Nord. 0°32'22''Est. Elle est limitée au Nord par la commune El Mehara et Arbaouat, à l'Est par Brezina, au Sud par Tinerkouk (Wilaya d'Adrar) et à l'Ouest par El Bnoud.

Le climat de la région à saison thermique froide et chaude, concentrées sur la partie froide de l'année alors que la saison d'été est sèche. La saison froide s'étale du mois d'Octobre au mois d'Avril alors que la chaude du mois de Mai au mois de Septembre. (Résumé annuel du temps en Algérie, 2011)

I.1.4 Matériel végétal

Cette étude ethnobotanique de l'*Ajuga iva* a été menée auprès des populations locales des deux régions citées au début (El Abiodh Sidi Cheikh d'el Bayadh et Ain el Hadjar et Rebahia de Saida).

I.1.5 Population cible

L'enquête ethnobotanique a été réalisée sur 160 personnes des deux genres (hommes et femmes), âgées de <20 à plus de 60 ans, mariées et célibataires et à quatre niveaux intellectuels différents, qui nous ont informées sur les méthodes d'utilisation de l'*Ajuga iva* pour traiter diverses maladies rencontrées dans la région. D'autres informations qui concernent la plante en question sont recueillies à savoir les maladies traitées et la partie utilisée, ainsi que la méthode de préparation et d'administrations, usage de la plante, ect.....

Afin de réaliser notre objectif nous avons utilisé le matériel suivant :

I.1.6 Sur le terrain

- ✓ Les fiches d'enquête.
- ✓ Appareil photos

I.1.7 Matériels bureautiques

Microsoft Word.

Microsoft Excel.

Logiciel SPSS version 26 française.

II. Méthodologie d'étude

Dans notre étude, nous avons adopté une méthode d'évaluation de cette plante selon les étapes suivantes :

- ✓ Choix des stations d'étude
- ✓ Réalisation des fiches d'enquête (on à utiliser 160 fiches d'enquêtes)
- ✓ Collecte des données, dépendrait de l'interviewer
- ✓ Saisir, coder et analyser les données en utilisant les logiciels Microsoft Excel et SPSS statistique (SystèmePackage for Social Science).

II.1 Phase d'enquête et de collecte des données

II.1.1 Objectifs de l'enquête :

Divers objectifs peuvent être cités pour cette enquête :

-Evaluer la connaissance de la population sur la plante médicinale (*Ajuga iva*) ainsi que

leur taux d'utilisation.

-Répertorier les différentes maladies traitées par la plante.

II.1.2 Les fiches d'enquêtes

Afin de faciliter la communication avec les personnes, nous efforçons de respecter les règles suivantes :

- Poser des questions claires ;
- Parler la langue des répondants,
- Évité la formulation implicite d'opinion,
- Donner les questions avec plusieurs formes,
- Eviter les mots savants (scientifique), les adverbes, et les questions longues.

Dans notre approche et pour plus d'informations sur la plante en question nous avons complétés notre recherche par des données existantes soit dans des sites internet officiels (telabotanica, ethnoplants...etc.), ou des documents des plantes médicinales (**ISERIN, 2001; DELILLE, 2007 ; QUEZEL et SANTA, 1963**), quelques herbiers électroniques.....etc. Quant aux parties utilisées, les maladies traitées, le mode de préparation c'est le résultat de notre enquête ethnobotanique au niveau de la zone d'étude

II.1.3-exemple de fiche d'enquête

Fiche enquête ethnobotanique n :.....

Wilaya :...../

Commune :...../Lieu :.....

Profil de l'informateur

Age A1 <20 A2[20-30] A3[30-40] A4[40-50] A5[50-60]

A6>60

Sexe Masculin Féminin

Niveau d'étude Analphabète Primaire Secondaire Universitaire

Situation familiale Marié Célibataire Veuf Divorcé

Situation financière Herboriste Thérapeute traditionnel

Profession Herboriste Thérapeute traditionnel Utilisateur

Type de collecteur Nomade Berger Agriculteur Sédentaire

Origine de l'information Lecture Achat Pharmacien Expérience des autres

Profil de la plante médicinale et ces utilisations :

Nom local de la plante :.....

Nom

scientifique :.....

Usage de la plante	Maladies traitées / Usage thérapeutique	Partie utilisée	Mode de préparation	Mode d'administration	L'efficacité de la plante	Résultats	Effet secondaire / toxicité
<input type="checkbox"/> Médicinal <input type="checkbox"/> Cosmétique <input type="checkbox"/> Alimentaire		<input type="checkbox"/> Feuilles <input type="checkbox"/> Racines <input type="checkbox"/> Tige <input type="checkbox"/> Graine <input type="checkbox"/> Fleur <input type="checkbox"/> Fruit <input type="checkbox"/> Toute la plante <input type="checkbox"/> Tige feuillée	<input type="checkbox"/> Infusion <input type="checkbox"/> Décoction <input type="checkbox"/> Poudre <input type="checkbox"/> Fumigation <input type="checkbox"/> Macération <input type="checkbox"/> Cataplasme <input type="checkbox"/> Cuit	<input type="checkbox"/> Badigeonnage <input type="checkbox"/> Massage <input type="checkbox"/> Oral <input type="checkbox"/> Rinçage <input type="checkbox"/> Usage Externe <input type="checkbox"/> Fumigation <input type="checkbox"/> Usage Intern	<input type="checkbox"/> Inefficace <input type="checkbox"/> Faible efficacité <input type="checkbox"/> Efficace <input type="checkbox"/> Plus efficace	<input type="checkbox"/> Guérison <input type="checkbox"/> Amélioration	
<input type="checkbox"/> Médicinal <input type="checkbox"/> Cosmétique <input type="checkbox"/> Alimentaire		<input type="checkbox"/> Feuilles <input type="checkbox"/> Racines <input type="checkbox"/> Tige <input type="checkbox"/> Graine <input type="checkbox"/> Fleur <input type="checkbox"/> Fruit <input type="checkbox"/> Toute la plante <input type="checkbox"/> Tige feuillée	<input type="checkbox"/> Infusion <input type="checkbox"/> Décoction <input type="checkbox"/> Poudre <input type="checkbox"/> Fumigation <input type="checkbox"/> Macération <input type="checkbox"/> Cataplasme <input type="checkbox"/> Cuit	<input type="checkbox"/> Badigeonnage <input type="checkbox"/> Massage <input type="checkbox"/> Oral <input type="checkbox"/> Rinçage <input type="checkbox"/> Usage Externe <input type="checkbox"/> Fumigation <input type="checkbox"/> Usage Intern	<input type="checkbox"/> Inefficace <input type="checkbox"/> Faible efficacité <input type="checkbox"/> Efficace <input type="checkbox"/> Plus efficace	<input type="checkbox"/> Guérison <input type="checkbox"/> Amélioration	

II.2 Collecte les données

L'ethnobotanique étant une science du domaine des sciences sociales, utilise les techniques de ces dernières pour la collecte des données. Les études ethno-biologiques utilisent principalement les techniques d'entretien pour la collecte des données. Dans ce cas la fiabilité des données a été discutée par certains auteurs (**HOUEHANOU et al., 2016**) et dépendrait de l'interviewer, et de la durée de l'entrevue.

Cette technique de collecte de donnée favorise la codification et la catégorisation des données en vue d'une bonne analyse statistique. Cependant l'interviewé est plus limité dans ses réponses. Plusieurs approches d'entretien sont utilisées pour collecter les données en ethnobiologie. Nous ne pourrions pas détailler chacune d'elles mais nous les citerons car elles sont plus enseignées en sciences sociales. Les approches d'entretien utilisées sont entre autres l'entretien structuré, non structuré, Semi- structuré et informel (**HOUEHANOU et al., 2016**).

II.3 L'analyse des données et l'utilisation des indices en ethnobotanique quantitative :

II.3.1 L'utilisation de logiciel informatique SPSS Version 26 française

Système Package for Social Science (SPSS) c'est un système qui permet de présenter nos résultats sous forme d'un tableau récapitulatif qui rassemble toutes les informations concernant l'usage traditionnel des plantes médicinales de la région étudiée à l'aide d'un traitement informatique nécessaire pour mieux analyser les données qui ont été recueillies lors de nos enquêtes ethnobotaniques en un temps court.

II.3.2 L'analyse les données

Les données inscrites sur des fiches de données brutes ont été saisies sur Microsoft Excel (Version 2016) puis transférées dans une base de données et traitées par le logiciel de traitement statistique SPSS pour obtenir des résultats statistiques portant sur les aspects suivants :

- Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* par classes d'âge.
- Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* par sexe.
- Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* par niveau d'étude.
- Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* par situation familiale
- Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* selon situation financière.

- Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* selon le type de collecteur de l'informateur.
- Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* par l'origine de l'information
- Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajug iva* par profession de l'informateur
- Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* selon le mode de préparation
- Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* selon les parties utilisées de la plante
- Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* en fonction du mode d'administration

Par ailleurs, une méthode quantitative a été élaborée en utilisant des indices ethnobotaniques les plus courants qui ont pour but d'évaluer l'importance relative des plantes au niveau de la région d'étude.

II.3.3 Les différents indices ethnobotaniques :

II.3.3.1 La fréquence de citation (FC) :

L'un des plus simples et des plus connus est la fréquence de citation, c'est-à-dire le nombre de fois que la catégorie de maladie est citée / nombre totale de personnes interrogées

II.3.3.2. Fréquences relatives de citation (RFC) :

Après le dépouillement des fiches d'enquête, le taux de réponse par type d'utilisation est exprimé par la formule utilisée par (DOSSOU *et al.* 2012) et qui se présente comme suit :

$$RFC = S / N * 100$$

Avec :

S : nombre de personnes ayant fourni une réponse par rapport à une utilisation donnée ;
et N : nombre total de personnes interviewées.

II.3.3.4. Valeur d'usage ethnobotanique de l'espèce:

Le calcul de la valeur d'usage ethnobotanique de l'espèce a été effectué à l'aide de la formule de (LYKKE *et al.* 2004) :

$$vu (i) = 1/n \sum si$$

Avec $vu (i)$ qui est la valeur d'usage de l'espèce pour une catégorie donnée ;

si : est le score d'utilisation attribué par les enquêtés

n : est le nombre d'enquêtés pour une catégorie d'usage.

L'intérêt de la valeur d'usage est qu'il permet de déterminer de façon significative la catégorie d'usage ayant une grande valeur d'utilisation.

II.3.3.5 Indice de diversité de connaissances des enquêtés : L'indice écologique de diversité de (SHANNON ,1949) a été utilisé pour estimer la diversité des usages de (l'espèce). Cet indice est calculé par la formule suivante :

$$ID = -\sum (ni/N) \log_2 (ni/N) ; ID \in [0, n]$$

ni est le nombre de catégorie d'usage cité par un par l'enquêté « i » et est N le nombre total d'utilisations recensées.

La diversité est faible lorsque $ID < 3$; moyenne si ID est compris entre 3 et 4 ; puis élevée quand $ID \geq 4$. Une faible valeur de l'indice signifierait qu'un petit groupe d'enquêtés détient la plupart des connaissances sur d'*Ajuga iva* .

II.3.3.6 Indice d'équitabilité de connaissances des enquêtés : l'indice d'équitabilité (IE) mesure le degré d'homogénéité des connaissances des enquêtés. C'est le rapport entre la diversité réelle (ID) et la diversité théorique maximale (ID max) (DAJOZ, 1996). Il est donné par :

$$IE = ID / ID_{\max} \text{ où } ID_{\max} = \log_2 n \text{ (n est l'effectif total des enquêtés).}$$

Sa valeur est comprise entre 0 et 1. Si $IE < 0,5$ la diversité des connaissances des enquêtés n'est pas homogène mais si $IE \geq 0,5$ cette diversité est homogène.

Cela signifie une répartition équitable des connaissances au sein des populations enquêtées pour l'usage de l'espèce.

II.3.3.7 Niveau de fidélité (NF) : Niveau de fidélité a été utilisé pour classer les espèces Végétales enregistrées en fonction de leur efficacité relative revendiquée (Abdulrahman, et al., 2018 ; Dogara et al. 2021b ; Tardío and Pardo-de-Santayana, 2008). Nous avons Calculé NF en utilisant la formule suivante :

$$NF = N_p / N * 100$$

Où N_p = le nombre d'informateurs qui utilisent la plante médicinale pour traiter une maladie (Ou une catégorie de maladies) donnée.

N : Nombre total d'informateurs interrogés qui utilisent cette plante pour traiter n'importe quelle maladie (ou une catégorie de maladie).

II.4 Traitement des données et analyse statistique :

Après la saisie des données recueillies de l'enquête sous le logiciel Microsoft Excel

2016, les données brutes ont été transférées par la suite dans le logiciel SPSS version 26 Française pour les différents traitements statistiques appropriés. Aussi bien que les données collectées ont fait l'objet d'une analyse statistique descriptive. En outre, le test d'indépendance de Khi-deux de Pearson a été utilisé pour la comparaison les différentes distributions des fréquences et aussi la comparaison entre les différentes caractéristiques sociodémographiques des enquêtés et les caractéristiques de la plante en question. Les différences ont été considérées comme significatives au seuil $\alpha = 5\%$ où la p-value moins de 0.05.

Résultats et discussion

I. 1. Caractéristiques des personnes interviewées au niveau de la zone d'étude :

Tableau N 2 : Caractéristiques Sociodémographiques des enquêtés (N= 160).

La variable	La modalité	Effectif (%)		Effectif (%)		Nombre Total	% Total
		Masculin	Féminin	Masculin	Féminin		
Age	20-30	6	7,33%	11	14,13%	17	10,60%
	30-40	16	19,50%	23	29,53%	39	24,40%
	40-50	17	20,73%	10	12,80%	27	16,90%
	50-60	26	31,73%	14	17,93%	40	25,00%
	>60	17	20,70%	20	25,60%	37	23,10%
	Total		82	100%	78	100%	160
Situation familiale	Marié	56	68,20%	51	65,30%	107	66,90%
	Célibataire	14	17,10%	7	9,00%	21	13,10%
	Veuf	9	11,00%	12	15,40%	21	13,10%
	Divorcé	3	3,70%	8	10,30%	11	6,90%
	Total		82	100%	78	100%	160
Situation financière	Chômeur	17	20,70%	38	48,70%	55	34,40%
	Salarié	65	79,30%	40	51,30%	105	65,60%
	Total		82	100%	78	100%	160
Niveau d'étude	Analphabète	14	17,10%	15	19,10%	29	18,10%
	Primaire	40	48,80%	25	32,10%	65	40,60%
	Secondaire	19	23,10%	19	24,40%	38	23,80%
	Universitaire	9	11,00%	19	24,40%	28	17,50%
	Total		82	100%	78	100%	160
Profession	Herboriste	40	48,80%	1	1,20%	41	25,60%
	Thérapeute traditionnel	10	12,20%	30	38,50%	40	25,00%
	Utilisateur	32	39,00%	47	60,30%	79	49,40%
	Total		82	100%	78	100%	160
Type collecteur	Nomade	24	29,30%	38	48,70%	62	38,80%
	Berger	11	13,40%	15	19,20%	26	16,20%
	Agriculteur	7	8,50%	2	2,60%	9	5,60%
	Sédentaire	40	48,80%	23	29,50%	63	39,40%
	Total		82	100%	78	100%	160
Wilaya de l'enquête	Elbayadh	37	45,10%	63	80,80%	100	62,50%
	Saida	45	54,90%	15	19,20%	60	37,50%
	Total		82	100%	78	100%	160
Lieu de l'enquête	Abiodh Sid Cheikh	37	45,10%	63	80,80%	100	62,40%
	Ain el Hadjar	20	24,40%	10	12,80%	30	18,80%
	Rebahia	25	30,50%	5	6,40%	30	18,80%
	Total		82	100%	78	100%	160

I.1.1. Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* par classe d'âge :

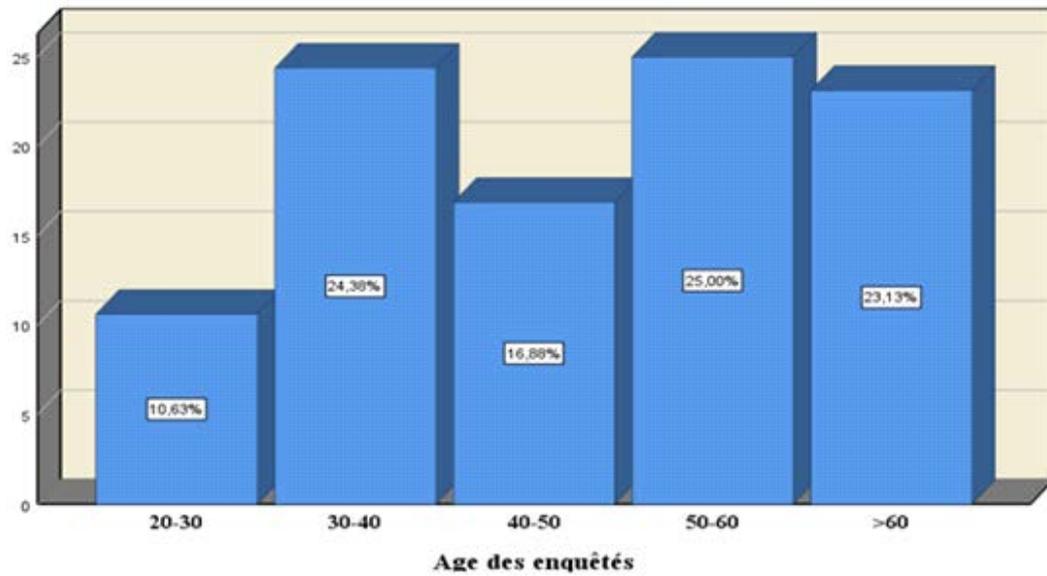


Figure N°8 : Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* par classe d'âge.

L'utilisation de cette plante médicinale dans les deux zones d'étude est répandue dans toutes les tranches d'âge, néanmoins on remarque une dominance de la tranche d'âge [50-60] avec une fréquence d'utilisation de 25 %, suivie par les tranches [30-40] (24,38 %), puis par la tranche d'âge supérieure à 60 ans et [40-50] avec, respectivement, des utilisations de 23,13 et 16,80 %. Par contre, la tranche des plus jeunes (entre 20-30) a une fréquence d'utilisation faible (10,63%).

I.1.2. Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* en fonction du sexe :

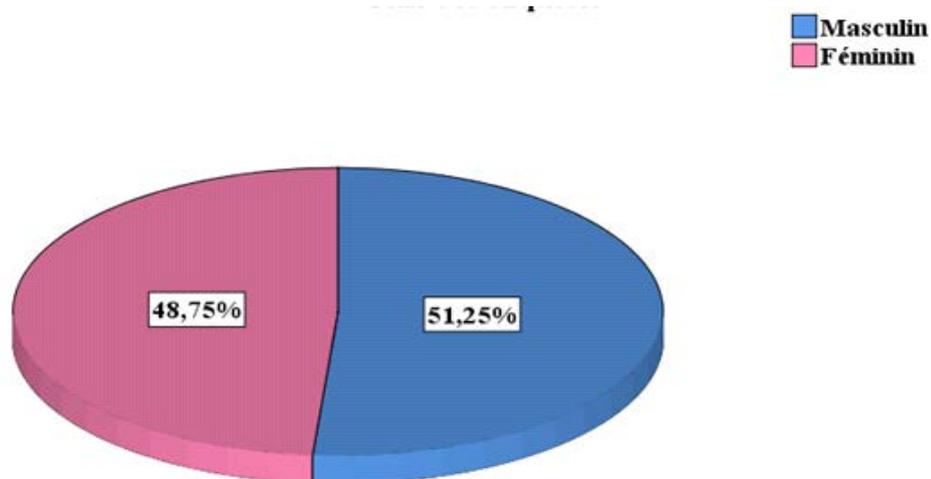


Figure N 9 : Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* en fonction du sexe

L'utilisation de la plante en question varie selon le sexe. Dans les deux zones d'étude, les femmes et surtout les hommes sont concernés par la médecine traditionnelle et le résultat obtenu montre que 51,25 % des utilisateurs de cette plante médicinale sont des hommes par rapport aux femmes (48,75 %), Cela explique que les deux sexes s'intéressent et se soignent par cette plante.

I.1.3. Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* en fonction du niveau d'étude :

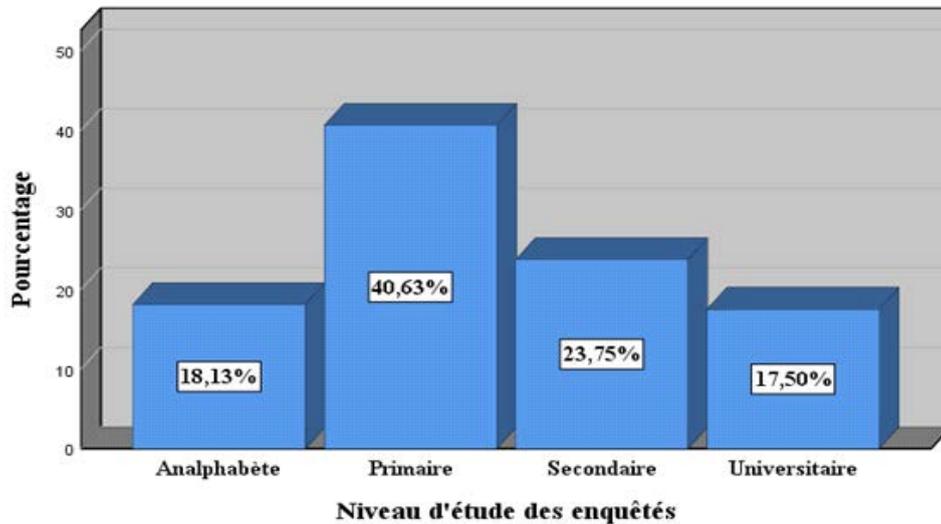


Figure N 10 : Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* en fonction du niveau d'étude.

De point de vue niveau d'instruction des personnes interviewées, dans les deux zones d'étude, la grande majorité des usagers de cette plante médicinale sont des niveaux d'études primaires et des lycéens (40,63% et 23,75 %). Néanmoins, les personnes ayant le niveau universitaire et les personnes analphabètes ont un pourcentage moins par rapport aux autres niveaux d'études mais non négligeable (18,13 % et 17,50%).

I.1.4. Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* selon la situation familiale :

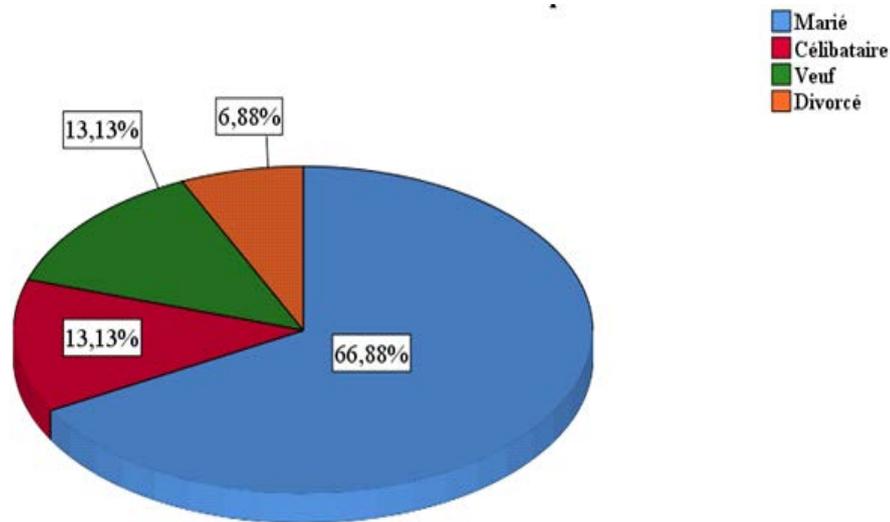


Figure N 11: Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* en fonction de la situation familiale

D'après la figure N 11 cette plante est plus utilisée par les personnes mariées (66,88 %) que par les célibataires et les veufs (13,13 %). Ceci peut être expliqué par l'omniprésence de la femme ainsi que son influence dans la vie de couple et dans les préparations des différentes recettes. Ensuite, viennent les divorcées avec qui sont très peu intéressés par phytothérapie (6,88 %).

I.1.5. Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* selon la situation financière :

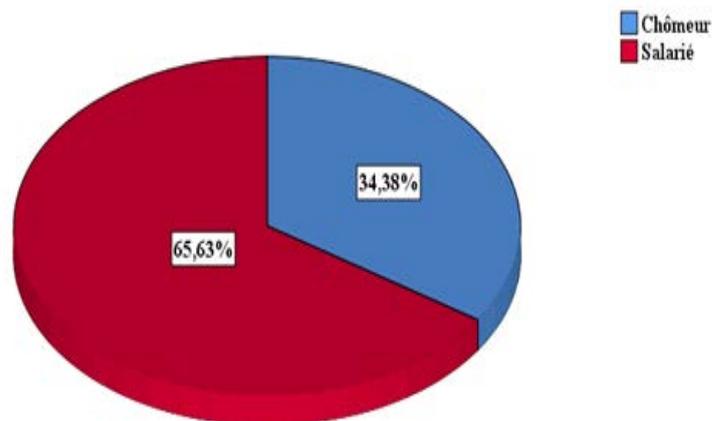


Figure N 12: Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* selon la situation financière.

La figure N 12 montre que l'utilisation de la plante en question varie selon la situation financière. Dans ce cas, les salariés et les chômeurs s'intéressent à la médecine traditionnelle et les résultats montrent que 65,63 % des utilisateurs cette plante par rapport aux chômeurs (34,38 %). Cela montre que le côté financier des interviewées au niveau des deux zones d'étude n'a pas d'influence sur l'utilisation de cette plante.

I.1.6. Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* selon l'origine de l'information :

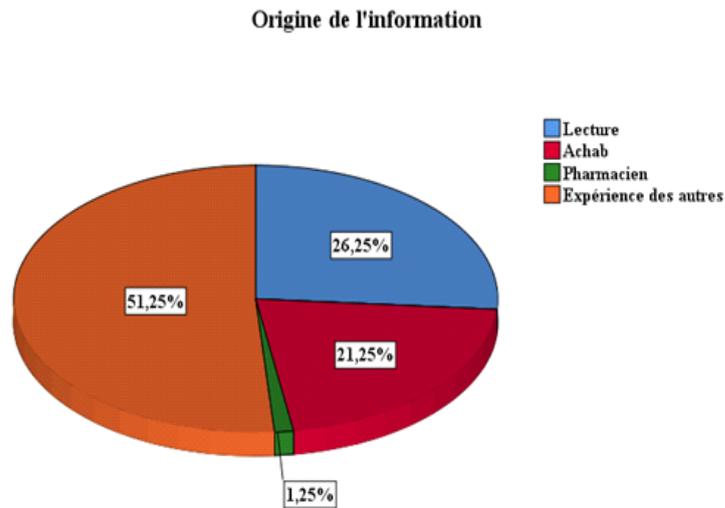


Figure N 13 : Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* selon l'origine de l'information

- Nous notons à l'origine de l'information sur l'expérience des autres est le plus précieux (51,25 %) et suivi de lecture (26,25 %) et Achab par (21,25 %) et en fin le pharmacien (1,25 %). Cela indique que la valeur de cette herbe médicinale héritée des grands-parents et de l'ancienne génération reste toujours importante.

I.1.7. Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* selon le type de collecteur de l'informateur :

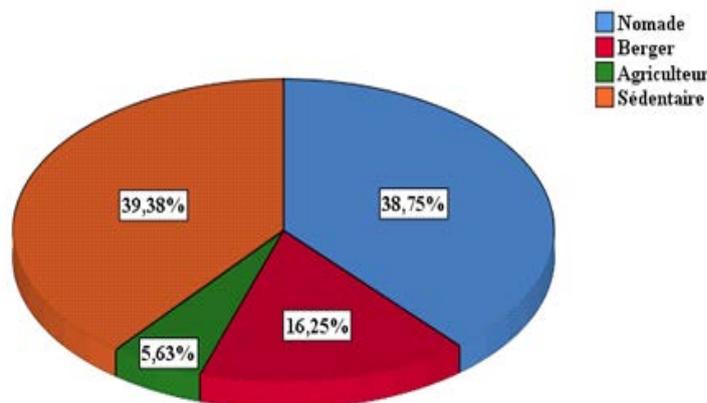


Figure N 14 : Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* selon le type de collecteur de l'informateur.

On voit ici que les sédentaires ont le pourcentage le plus élevé dans le cercle relatif (39,38 %) par rapport aux autres types de collecteur à savoir les nomade (38,75 %), les bergers (16,25 %) et les agriculteurs (5,63 %).

I.1.8. Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* on fonction de la profession de l'informateur :

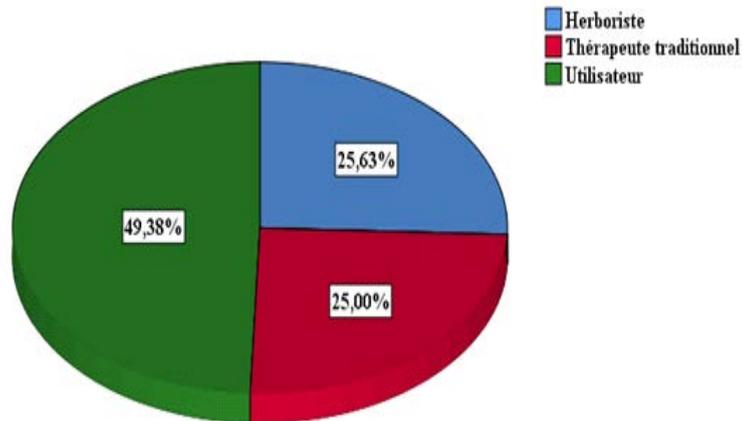


Figure N 15 : Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* selon la profession de l'informateur

Selon la figure N 15 on remarque que l'utilisation de la plante en question est dominée beaucoup plus par les utilisateurs de l'*Ajuga iva* (49,38 %) suivie par les herboristes (25,63 %) ensuite il y a les thérapeutes traditionnels qui vient en dernier (25 %).

- Les principales maladies traitées par *Ajuga iva* :

Tableau N 3 : Les maladies traitées existant dans l'enquête puis leur pourcentage

Les Maladies traitées par la plante			
		Réponses	
		N	Pourcentage
Les maladies traitées	Hépatite	7	2,9%
	Hypothyroïdie	5	2,1%
	Douleur de l'estomac	18	7,5%
	Rhumatisme	6	2,5%
	Amnésie	5	2,1%
	Otite	13	5,4%
	Curetage	8	3,3%
	Les amygdales	1	0,4%
	Epistaxis	7	2,9%
	Hypo cholestérol	2	0,8%

Colon nerveux	6	2,5%
Kyste	3	1,3%
Curetage du col d'utérus	5	2,1%
Ictère	7	2,9%
Epuratif (Anti toxine)	4	1,7%
Un choc	3	1,3%
Avortement	5	2,1%
Lithiase urinaire	3	1,3%
Morsure des scorpions	5	2,1%
Hypertension	6	2,5%
La grippe	8	3,3%
L'allergie de la peau	6	2,5%
Infertilité chez la femme	3	1,3%
La migraine	1	0,4%
Ballonnement	2	0,8%
Tube respiratoire	7	2,9%
Tube digestif	2	0,8%
Lubrifier de la gorge	5	2,1%
Epuration de l'intestin	1	0,4%
La rage	2	0,8%
Les cancers	2	0,8%
Les microbes	4	1,7%
Calme les troubles psychologiques	2	0,8%
Anti les maladies cardiaques	3	1,3%
Fièvre	4	1,7%
Dépression	1	0,4%
L'asthme	1	0,4%
Diarrhée	1	0,4%
Anti inflammatoire	9	3,8%
Allergie	20	8,4%
Rétro sternal	3	1,3%
Hyperglycémie	29	12,1%
Elimine les germes de l'estomac	2	0,8%
Epuration des reins	2	0,8%
Total	239	100,0%

Le dépouillement de notre enquête nous a permis de démontrer que la population locale des deux régions d'étude utilise d'*Ajuga iva* pour traiter **43** types de maladies réparties en Six (**06**) systèmes corporels.

Une énumération des différents types de maladies a été répertoriée dans le tableau..... avec leurs pourcentages. L'hyperglycémie vient en premier (12,10%), suivie par allergie avec (8,4%), puis douleur de l'estomac avec (7,5%) et enfin l'otite représentée par (5,4%).

I.1.9. Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* selon le mode de préparation :

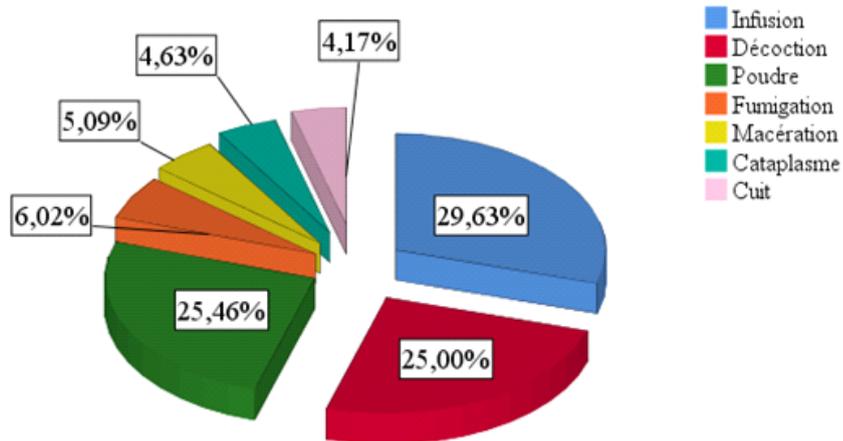


Figure N 16 : Répartition des modes de préparations d'*Ajuga iva* on fonction des deux zones d'étude
 Dans les deux zones d'étude il existe plusieurs façons pour préparer les remèdes ; On a noté l'infusion, la décoction, la poudre, fumigation, macération, cataplasme et cuit.

Le pourcentage d'utilisation de ces différents modes de préparation le plus utilisé est l'infusion (29,63%) parce qu'elle est la méthode la plus simple, facile et rapide. Décoction occupe la deuxième place avec 25 %, viennent ensuite poudre (25,46%), et en fin on a la fumigation (6,02%). Cependant, macération et cataplasme puis cuit sont les méthodes de préparation les moins utilisées avec un faible pourcentage (5,09%, 4,63% et 4,17%).

I.1.10. Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* selon les parties utilisées de la plante :

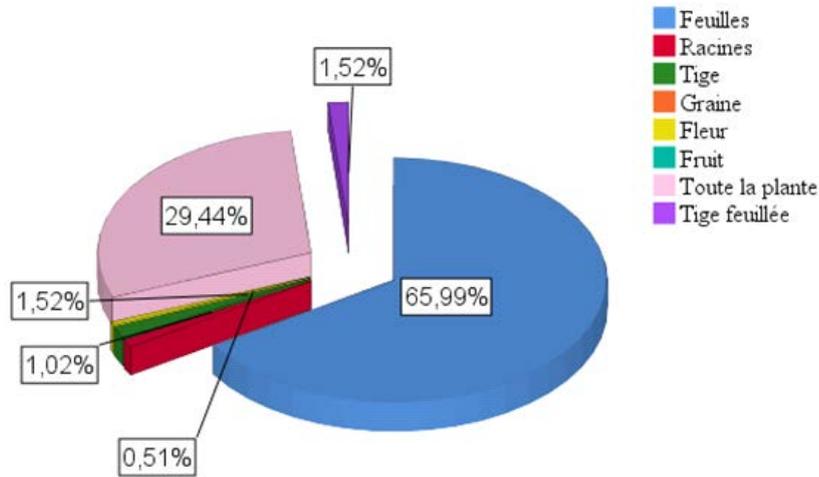


Figure N 17: Répartition des différentes parties utilisées d'*Ajuga iva* dans les deux zones d'étude

La partie de la plante utilisée dans la phytothérapie est très importante de l'identifier. Dans notre enquête, il y a 08 parties qui sont utilisées, notamment les feuilles, les racines, les tiges, les fleurs, les fruits, tige feuillées, graines ainsi que toute la plante. Le pourcentage d'utilisation de ces différentes parties montre que les feuilles sont les plus utilisées (65,99 %) parce qu'elles sont considérées comme un réservoir de principe actif, et en même temps un siège des réactions de la photosynthèse (El Hadj et al, 2003). Toute la plante (29,44 %) vient ensuite, remarque dans les tiges feuillées et tiges même pourcentage (1,52%), puis les racines (1,02%), et enfin les fleurs avec seulement 0,51%. Les résultats obtenus sont confirmés avec les résultats des travaux des Nouri et Brahim (2016) en Tunisie on constate que les feuilles sont la partie la plus utilisée.

I.1.11. Répartition de la fréquence d'utilisation d'*Ajuga iva* en fonction du mode d'administration :

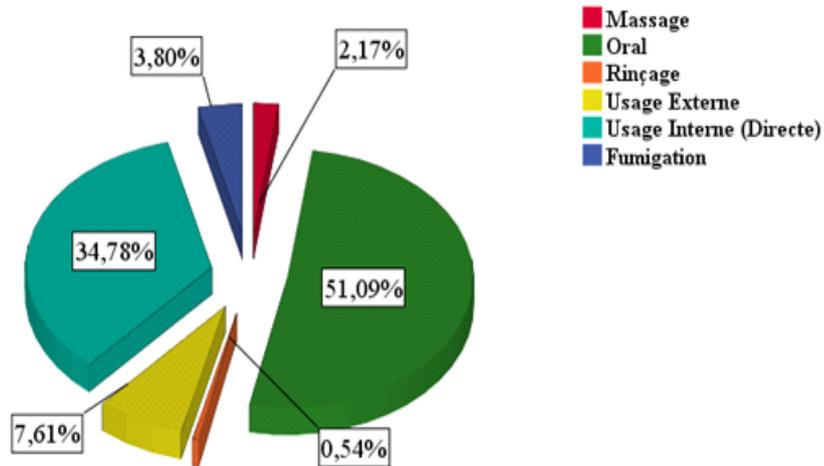


Figure N 18 : Répartition des différentes modes d'administrations utilisées d'*Ajuga iva* utilisés au niveau des deux zones d'étude

D'après la figure N 18 le mode le plus utilisée c'est le mode oral (51,09 %), ensuite usage interne (34,78). Les autres modes (usage externe, fumigation, massage, rinçage) leur utilisation sont moins importantes. Ceci explique que les deux modes qui priment touchent plus les organes internes du corps humain.

Tableau N 4 : les principaux groupes pathologiques traités par *Ajuga Iva* et les différents indices ethnobotaniques dans les deux régions d'étude

	La maladie corporelle	Nombre	Les indices			
			RFC%	VU	Cs	FL%
Système Digestif 16,27%	Colon nerveux	6	3,75	1,05	-0,93	95,24
	La diarrhée	1	0,63	1	-0,99	100
	Les douleurs d'estomac	18	11,25	1,06	-0,78	94,44
	Les ballonnements	2	1,25	1	-0,98	100
	Elimine les germes de l'estomac	2	1,25	1	-0,98	100
	Epuratif de l'intestin	1	0,63	1	-0,99	100
	Tube digestif	2	1,25	1	-0,98	100
Système Cardio-vasculaire et hématologique 16,27%	Hypertension	6	3,75	1	-0,93	100
	Epistaxis	7	4,38	1	-0,91	100
	Rétro sternal	3	1,88	1	0,98	100
	Hypo cholestérol	2	1,25	1	-0,98	100
	Ictère	7	4,38	1	-0,98	100
	Hépatite	7	4,38	1	-0,91	100
	Anti les maladies cardiaques	3	1,88	1	-0,96	100
Système Uro-génital 11,62%	Kyste	3	1,88	1	-0,96	100
	Curetage	8	5	1	-0,9	100
	Avortement	5	3,13	1	-0,94	100
	Lithiase urinaire	3	1,88	1	-0,96	100
	Infertilité chez la femme	3	1,88	1	-0,96	100
Système Endocrinien, immunitaire et infectieux 18,6%	Les amygdales	1	0,63	1	-0,99	100
	Hyperglycémie	29	18,13	1	-0,64	100
	Amnésie	3	3,13	1	-0,94	100
	Hypothyroïdie	5	3,13	1	-0,94	100
	Les microbes	4	2,5	1	-0,99	100
	Morsure des scorpions	5	3,13	1	-0,94	100
	La grippe	8	5	1	-0,9	100
	Anti inflammatoire	9	5,63	1	-0,89	100
Système nerveux, organes es sonores et autres symptômes 20,93%	La fièvre	4	2,5	1	-0,95	100
	les cancers	2	1,25	1	-0,98	100
	La migraine	1	0,63	1	-0,99	100
	Calme les troubles psychologiques	2	1,25	1	-0,98	100
	Dépression	1	0,63	1	-0,99	100
	Otite	13	8,13	1	-0,84	100
	Un choc	3	1,88	1	-0,96	100
	Le rhumatisme	6	3,75	1,2	-0,93	83,33
	L'allergie de la peau	6	3,75	1	-0,9	100
Système respiratoire 9,3%	L'asthme	1	0,63	1	-0,99	100
	Allergie	20	12,5	1	-0,75	100
	Lubrifier de la gorge	5	3,13	1	-0,94	100
	Tube respiratoire	7	4,38	1	-0,91	100

I.1.12. Maladies traitées par *Ajuga iva* et le calcul des différents indices ethnobotaniques

Le dépouillement de l'enquête nous a permis d'enregistrer 43 maladies traitées par l'*Ajuga iva* dans les deux zones d'étude classées en six 06 groupes de système pathologiques

A à travers les résultats obtenus de notre enquête ethnobotanique, et d'après le tableau N 4, nous avons constaté que la plante traite beaucoup plus les maladies qui touchent les systèmes nerveux, organes et sonores (9 maladies) plus que les autres systèmes pathologiques. (20,93%), où l'otite est la plus citée dans ce système au niveau des deux régions d'étude (N=18), suivie par le système endocrinien, immunitaire et infectieux avec un pourcentage de 18,60 %. Le système des maladies respiratoires représente la plus faible valeur (9,3 %) dominé par la maladie allergique (N=20).

A partir des résultats obtenus on constate que l'hyperglycémie est la maladie la plus citée dans notre enquête (N= 29 ; RFC = 18,13). Ces résultats sont confirmés par le travail réalisé par Oudini et Maaloul (2021) où l'extrait de l'*Ajuga Iva* a été injecté sur des rats diabétiques et ce qui a leur entraîné une diminution du leur taux de glycémie.

Concernent l'effet anti-inflammatoire de l'espèce mentionnée (RFC = 5,63), les mêmes résultats ont été constatés par les travaux de Benamira et al (2021), où un prétraitement des rats par l'extrait aqueux d'*Ajuga iva* d'une dose de 200 mg/kg, a provoqué un effet inhibiteur maximal des œdèmes de leur patte après injection du formol 1%.

II.1 Quantification des données ethnobotaniques

Le calcul des différents indices ethnobotaniques nous donnent les résultats suivant (Tableau N 4)

II.1.1 Indice de fréquence de citation relative (FC)

Indice de fréquence de citation relative de la plupart maladies sont rapproché (Tableau N 4) ce qui indique que cette espèce possède un large spectre de traitement des différentes maladies rencontrées dans les deux régions d'étude.

II.1.2. Indice de la valeur d'usage ethnobotanique (vu)

Selon les résultats obtenus après le calcul de la valeur d'usage (vu) on remarque qu'il y a une certaine similitude d'usage entre les différentes maladies traitées par l'*Ajuga Iva*, sauf pour celle de la maladie du rhumatisme qui est supérieure aux autres et elle est considérée comme la maladie la plus traitée dans les deux zones d'étude.

II.1.3. Indice de la valeur consensuelle des types d'utilisation (Cs)

Les valeurs consensuelles d'utilisation de *l'Ajuga iva* est très faible entre -0,78 et - 0 ,99 dans les deux régions d'étude, ce qui explique que cette plante n'est pas limitée seulement pour quelques maladies mais elle possède un très large spectre pour traiter un grand nombre de maladie.

II .1.4. Indice de fidélité (NF)

Les valeurs des indices de fidélité sont très importantes (entre 83,33 et 100) ce qui indique que cette plante possède une très grande fidélité pour traiter une maladie quelconque au niveau des deux régions d'étude.

II.1.5. Indice de diversité et d'équitabilité de connaissances des enquêtes

Les valeurs des indices de diversité et d'équitabilité sont moyennes ($ID= 7,97 \geq 3$ et $IE=1 \geq 0,5$), ce qui indique qu'il existe une répartition équitable des connaissances au sein des populations enquêtées pour l'usage de l'espèce.

III.1Analyse statistique des données

Les analyses statistiques des données recueillies font l'objet d'un test d'association de Khi-deux de Pearson avec le SPSS (V.26). Ce dernier a été réalisé entre les différentes caractéristiques sociodémographiques des informateurs et les caractéristiques de la plante en question, et les résultats sont les suivants (Annexe 02) :

III.1.1- Entre les parties utilisées de la plante et le mode d'administration :

Les résultats obtenus sont statistiquement significatifs, car la valeur de $p = 0,000$ est inférieure au niveau de signification choisis ($\alpha = 0,05$), $p\text{-value} < \alpha = 0,05$ et donc nous pouvons dire qu'il y a une association significative entre les parties utilisées de la plante et le mode d'administration.

III.1.2-Entre les parties utilisées de la plante et le mode de préparation :

Les résultats obtenus sont statistiquement significatifs, car la valeur de $p = 0,000$ est inférieure au niveau de signification choisis ($\alpha = 0,05$), $p\text{-value} < \alpha = 0,05$ et donc nous pouvons dire qu'il y a une association significative entre les parties utilisées de la plante et le mode de préparation.

III.1.3 Entre les parties utilisées de la plante et les maladies traitées par la plante :

Les résultats obtenus sont statistiquement significatifs, car la valeur de $p = 0,000$ est inférieure au niveau de signification choisis ($\alpha = 0,05$), $p\text{-value} < \alpha = 0,05$ et donc nous pouvons dire qu'il y a une association significative entre les parties utilisées de la plante et les maladies traitées par la plante.

III .1.4 Entre les parties utilisées de la plante et le résultat du traitement :

Les résultats obtenus ne sont pas statistiquement significatifs, car la valeur de $p = ,094$ est supérieur au niveau de signification choisis ($\alpha = 0,05$), $p\text{-value} < \alpha = 0,05$ et donc nous pouvons dire qu'il n'y a pas une association entre les parties utilisées de la plante et le résultat du traitement.

III.1.5-Entre le mode de préparation et le mode d'administration :

Les résultats obtenus sont statistiquement significatifs, car la valeur de $p = 0,000$ est inférieure au niveau de signification choisis ($\alpha = 0,05$), $p\text{-value} > \alpha = 0,05$ et donc nous pouvons dire qu'il y a d'association significative entre le mode de préparation et le mode d'administration.

III.1.6-Entre le mode de préparation et les maladies traitées par la plante

Les résultats obtenus sont car la valeur de $p = 0,000$ est inférieure au niveau de signification choisis ($\alpha = 0,05$), $p\text{-value} < \alpha = 0,05$ et donc nous pouvons dire qu'il y a une association significative entre le mode de préparation et les maladies traitées par la plante.

III.1.7-Entre le mode de préparation et les effets secondaires :

Les résultats obtenus ne sont pas statistiquement significatifs, car la valeur de $p = 0,663$ est supérieure au niveau de signification choisis ($\alpha = 0,05$), $p\text{-value} > \alpha = 0,05$ et donc nous pouvons dire qu'il y a une indépendance totale entre le mode de préparation et les effets secondaires.

III.1.8- Entre le mode de préparation et le résultat du traitement

Les résultats obtenus sont statistiquement significatifs, car la valeur de $p = 0,000$ est inférieure au niveau de signification choisis ($\alpha = 0,05$), $p\text{-value} < \alpha = 0,05$ et donc nous pouvons dire qu'il y a une association significative entre le mode de préparation et le résultat du traitement.

III.1.9- Entre le mode d'administration et les maladies traitées par la plante

Les résultats obtenus sont statistiquement significatifs, car la valeur de $p = 0,000$ est inférieure au niveau de signification choisis ($\alpha = 0,05$), $p\text{-value} < \alpha = 0,05$ et donc nous pouvons dire qu'il y a une association significative entre le mode de préparation et le résultat du traitement.

III.1.10- Entre le mode d'administration et les effets secondaires :

Les résultats obtenus ne sont pas statistiquement significatifs, car la valeur de $p = 0,503$ est supérieure au niveau de signification choisis ($\alpha = 0,05$), $p\text{-value} > \alpha = 0,05$ et donc nous pouvons dire qu'il y a une indépendance totale entre le mode d'administration et les effets secondaires.

III.1.11- Entre le mode d'administration et le résultat du traitement

Les résultats obtenus sont statistiquement significatifs, car la valeur de $p = 0,000$ est inférieure au niveau de signification choisis ($\alpha = 0,05$), $p\text{-value} < \alpha = 0,05$ et donc nous pouvons dire qu'il y a une association significative entre le mode de préparation et le résultat du traitement.

III.1.12- Entre la Profession et le sexe des interviewés

Les résultats obtenus sont statistiquement significatifs, car la valeur de $p = 0,000$ est inférieure au niveau de signification choisis ($\alpha = 0,05$), $p\text{-value} < \alpha = 0,05$ et donc nous pouvons dire qu'il y a une association significative entre profession et sexe.

Donc il s'avère que les hommes exercent la profession de thérapeute traditionnel (82/160) plus que les femmes (78/160).

III.1.13-Entre la Profession et le Niveau d'étude

Les résultats obtenus sont statistiquement significatifs, car la valeur de $p = 0,000$ est inférieure au seuil de signification choisis ($\alpha = 0,05$), $p\text{-value} < \alpha = 0,05$ et donc nous pouvons dire qu'il y a une association significative entre profession et niveau d'étude.

Donc il s'avère que les personnes ayant un niveau primaire exercent la profession de thérapeute traditionnel (65/160) plus que les autres.

III.1.14-Entre la situation financière et la profession des enquêtés :

Les résultats obtenus sont statistiquement significatifs, car la valeur de $p = 0,013$ est inférieure au niveau de signification choisis ($\alpha = 0,05$), $p\text{-value} < \alpha = 0,05$ et donc nous pouvons dire qu'il y a une association significative entre la situation financière et la profession des personnes enquêtées. Donc il s'avère que les salariés exercent la profession de thérapeute traditionnel (105/160) plus que les chômeurs (55/160).

III.1.15-Entre la profession et la situation familiale

Les résultats obtenus sont statistiquement significatifs, car la valeur de $p = 0,004$ est inférieure au niveau de signification choisis ($\alpha = 0,05$), $p\text{-value} < \alpha = 0,05$ et donc nous pouvons dire qu'il y a une association significative entre la profession et la situation familiale.

Conclusion

Conclusion générale

Ce qui a été atteint en éditant ce travail est une tentative d'enquête pour documenter l'information ethnobotanique en utilisant des approches quantitatives dans les deux régions Saida et El-Bayadh.

Le questionnaire utilisé comporte deux parties : la première concerne l'informateur et la deuxième concerne l'usage de la plante « *Ajuga Iva* ». L'enquête a ciblé 160 personnes de la population utilisent cette plante médicinale. La population qui se soigne par cette plante comprend les deux genres, les femmes avec un pourcentage de 48,75 % et les hommes 51,25%, d'un âge dominant entre 50 et 60 ans (25%). L'utilisation de cette plante médicinale a clairement montré que les personnes mariées ont une connaissance approfondie des vertus de cette plante médicinale (66,88 %) où l'expérience joue un rôle très important pour transmettre les différents usages (51,25 %). Sur la totalité des usagers de la médecine traditionnelle dans les deux zones, les personnes d'un niveau primaire dominant avec un pourcentage de 40.63%, la grande majorité des usagers d'*Ajuga Iva*, les utilisateurs de cette plantes (49,30 %) sont ceux qui l'utilisent beaucoup plus que les autres, aussi les salariés (65,63 %) et les sédentaires (39,38 %).

Aussi bien qu'à travers cette étude, nous avons identifié les différents usages thérapeutiques de la plante médicinale '*Ajuga Iva*' par les populations locales dans les deux zones d'étude. Cette plante est considérée comme un héritage dans les deux régions d'études. Cette étude a permis d'identifier 43 maladies réparties sur 6 systèmes pathogènes où le système nerveux, organe et sonore, et d'autres symptômes été le plus traité (20,93%) avec une dominance de la maladie de l'otite (RFC=8,13 ; VU=1% ; FL=100%).

Concernant l'usage de la plante, les feuilles étaient principalement les parties les plus utilisées pour préparer les différentes recettes (65,99%), où le mode de préparation et d'administration les plus utilisés sont l'infusion (29,63 %) et l'Orale (51,09 %). Les études ethnobotaniques quantitatives telles que la valeur d'usage (UV), la fréquence relative de citation (RFC) montrent que leurs valeurs les plus élevées ont été rapportées pour plusieurs maladies traitées. Ce qui explique la plus grande importance de cette plante dans le traitement des différentes maladies rencontrées dans les deux zones d'étude.

Ainsi qu'à travers les résultats obtenus, et aussi par le calcul de l'indice de diversité et d'équitabilité de connaissances des enquêtes nous pouvons dire qu'il existe une répartition équitable des connaissances au sein des populations enquêtées pour l'usage de l'espèce.

Les analyses statistiques des données issues à travers le test d'association de khi-deux ont

montrées qu'il a une dépendance statistiquement significative entre les parties utilisées de la plante et le mode de préparation, mode d'administration et les maladies traitées ($p\text{-value} < \alpha = 0,05$). Par contre on remarque une indépendance totale entre les parties utilisées et les résultats du traitement. La dépendance est aussi claire entre le mode de préparation et le mode d'administration où les résultats des analyses par Khi-deux de Pearson sont statistiquement significatifs. Ce qui est le contraire entre le mode de préparation les effets secondaires. Le mode d'administration dépend statistiquement avec les maladies traitées et les résultats du traitement par la plante en question. Par contre les effets secondaires sont indépendants du mode d'administration ($p\text{-value} > \alpha = 0,05$).

A travers les résultats obtenus de cette étude, nous pouvons conclure que l'*Ajuga Iva* « Chandgoura » est une plante très importante pour traiter les différentes maladies. La phytothérapie joue un rôle très important dans l'automédication de la population locale et que son utilisation aveugle et sans restriction présente un risque de contribuer à la dégradation du patrimoine végétale dans les deux zones d'étude. Ce qui nous ramène à dire que les études ethnobotaniques constituent une première étape intéressante dans le processus de bio prospection, susceptible de déboucher sur la mise au point de nouveaux médicaments à base de plantes. De plus, des mesures de protection sont nécessaires pour la conservation et la préservation de ces ressources naturelles, afin d'éviter leurs surexploitations.

Recommendations

Recommandations :

À partir de ces résultats nous avons noté les recommandations suivantes :

- ✓ Programmer une journée de sensibilisation en coordination avec la direction de la conservation des forêts pour présenter l'importance des plantes médicinales et comment préserver ces plantes à risque d'extinction.
- ✓ Sensibiliser les citoyens, en particulier la communauté locale qui utilise plus cette plante médicinale, tout en soulignant l'importance de cette richesse, en plus d'apprendre des méthodes scientifiques modernes avancées afin d'obtenir une meilleure façon de récolter.
- ✓ Créer des sites de conservation de cette espèce végétale pour la production et la création de banques de semences par la mise en place de stations expérimentales, comprenant des pépinières et des champs dédiés au type de cette conservation.
- ✓ Penser à des politiques alternatives et les mettre en œuvre pour réduire le pâturage indiscriminé, et parmi ces politiques, il faut suivre la rotation périodique du pâturage pour assurer la diversité naturelle, replanter d'autres espèces végétales de grande valeur pour soulager la pression sur cette espèce médicinale
- ✓ Utiliser les principes actifs de cette plante médicinale pour la fabrication des médicaments à base végétale.
- ✓ Encourager les exploitations agricoles collectives et individuelles pour la production des plantes médicinales d'origine locales et endémiques.
- ✓ Proposer des expériences in vivo et in vitro pour les futurs travaux de recherches afin de consolider nos résultats préliminaires de notre enquête et de les confirmer avec ceux du laboratoire.

Références bibliographiques

Abdelkebir I, Guelmine k, et Babeche F. Etude ethnobotanique et biodiversité des centaurees en Algérie (Synthèse théorique des travaux antérieurs). 2022. Thèse de doctorat. UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF-M'SILA.

Abdulrahman, M.D., Ali, A.M., Fatihah, H., Khandaker, M.M., and Mat, N., 2018. Traditional medicinal knowledge of Malays in Terengganu, Peninsular Malaysia. *Malayan Nature Journal*, vol. 70, no. 3, pp. 349-364
Gurib F, 2006. Medicinal plants: Traditions of yesterday and drugs, *Molecular Aspects of Medicine* 27, Issue 1, P: 25

Adouane S, 2016. Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région méridionale des Aurès ; université Biskra P 19

Attailia K, Abdelli M, Abdelli Roumaissa ; Etude ethnobotanique sur les plantes médicinales utilisées dans la région de Guelma, 2021 P 12

Baba Aissa F. 1999. Encyclopédie des plantes utiles. Flore d'Algérie et du Maghreb. Edition librairie modern-Rouiba. Alger.

Baba aissa F., 2000. Les plantes médicinales en Algérie Edit. Bouchéne et AD. Diwan, Alger, p 368

Ben Jannet, H., Harzallah-Skhiri, F., Mighri, Z., Simmonds, M. S. J., et Blaney, W. M. 2000. Responses of Spodoptera littoralis larvae to Tunisian plant extracts and to neoclerodane diterpenoids isolated from *Ajuga pseudoiva* leaves. *Fitoterapia*

Boussemgoun.2010: Rapport "Invest in algeria (EL bayedh)" fait par "Ksar de Boussemgoun"

Bellakhdar J., Claisse R., Fleurentin J. and Younos C. 1991. Repertory of standard herbal drugs in the Moroccan pharmacopoeia. *J Ethnopharmacol*, 35: 123–143.

BELOUED A., 1998 - Plantes médicinales d'Algérie. Ed Office des publications universitaires, Alger, 274 p.

Benamira I, Benhafed D, Benabderrahmane K ; Evaluation de l'activité anti-inflammatoire des extraits aqueux d'artemisias herba alba Asso et d'Ajuga iva L. Diplôme de master. Université des Frères Montouri Constantine1, 2021.

Bendif H ; 2017. Caractérisation phytochimique et détermination des activités biologiques in vitro des extraits actifs de quelques Lamiaceae: *Ajuga iva* (L.) Schreb., *Teucrium polium* L.,

Thymus munbyanus subsp. coloratus (Boiss. & Reut.) Greuter & Burdet et Rosmarinus eriocalyx Jord & Fourr. DOCTEUR EN SCIENCES BIOLOGIQUES P : 28 ; 29 ,1

Benhamza, L. 2008. Effets biologiques de la pette centauree Erythraea Centurium (L.) Pers.

Benkhedda Meriem et Boukhlifa Nazha. 2022 Enquête ethnobotanique quantitative des plantes médicinales au niveau de la région de Saïda. Université MOULAY Tahar, Saida P08

Bennaghmouch, L., Hajjaji, N., et Gmira, N. 2002. Flavonoïdes d' *Ajuga iva* (L.) Schreb (Labiée). Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires, 26

Bhattacharya, A. 2019. Effect of high temperature on crop productivity and metabolism of macro molecules. *Academic Press*. 217-308.

Bouacherine R., Benrabia H., 2017 - Biodiversité et valeur des plantes médicinales dans la phytothérapie: Cas de la région de Ben Srou (M'sila). Mémoire présenté pour l'obtention Du diplôme de master académique. Université Mohamed Boudiaf-M'sila. 35p.

Bouderbala S., Lamri-Senhadjia M., Prostb J., LacailleDubois M.A. and Bouchenak M. 2008. Changes in antioxidant defense status in hypercholesterolemic rats treated with *Ajuga iva*. *Phytomedicine* 15, 453-461.

Boutaoui Nassima. 2012. Recherche et détermination structure de métabolites secondaire de matricaria chamomilla (asterc étude de la phase acétate d'éthyle)

Bouzaine Zahira ; Contribution à l'étude ethnobotanique des plantes médicinales de la région d'Azail (Tlemcen –Algérie). Mémoire de Master. Université ABOUBAKR BELKAÏD – TLEMEN.2017

Briki Z, 2018 .Etude Ethnobotanique des plantes médicinales de la commune de M'Sila, Mémoire présenté pour l'obtention Du diplôme de Master Académique, Université Mohamed Boudiaf - M'SILA, pp : 4-8.

Bruneton J., 2009. Pharmacognosie : Phytochimie, plantes médicinales, 4ème édition de médicalesinternationales (Tec et Doc), Paris: 1288.

Catier O., Roux D., 2007. Cahiers du préparateur en pharmacie : Botanique Pharmacognosie

Chaabi m., 2008. Etude phytochimique et biologique d'espèces végétales africaines : (Combrétaceae), *Limoniastrum feei* (Girard) Batt. (Plumbaginaceae). Thèse de doctorat en pharmaco chimie, Université, Louis Pasteur et Université MENTOURI de Constantine (Alger): 179, 180

Chabrier, J.Y, 2010. Plantes médicinales et formes d'utilisation en phytothérapie, Diplôme d'état de docteur en pharmacie. Université Henri Poincaré - Nancy 1, pp : 23- 42-99.

Chenni A., Ait Yahia D., Boukortt F.O., Prost J., Lacaille-Dubois M.A. and BouchenakM. 2007. Effect of aqueous extract of *Ajuga iva* supplementation on plasma lipid profile And tissue antioxidant status in rats fed a high-cholesteroldiet. J. Ethnopharmacol. 109,207-213.

Chevallier, 2001. Encyclopedia des plantes médicinales. Edit.La rousse, Paris, pp16, 293, 295.

Cilleros J-A.1997 : Se soigner par les plantes, Reader's diget, p 9-12.

Clément R., 2005. Aux racines de la phytothérapie : entre tradition et modernité (1ère partie) À Législation, 4, 171-5p.

Dajoz, R. 1996. Inventaire et biologie des Coléoptères du champignon Basidiomycète Polyporaceae *Coriolopsis gallica* dans l'Arizona. Bulletin de la Société entomologique de France, 101(3), 241-250.

Debin.G, 1972 : Dictionnaire des plantes qui guérissent .Ed.larousse.Paris.P255

Delille L. 2007 : Plantes médicinales d'Algérie. (Ed.). BERTI. 6 P.

Delille L., 2013. Les plantes médicinales d'Algérie. Ed. BERTI, Alger, 122 P.

Djeddi S., 2012. Les huiles essentielles "Des mystérieux métabolites secondaires» : Manuel de formation destiné aux étudiants de Master. ED. Presses Académiques Francophones Grèce, 64 p.

Dogara, A., Hamad, S.W., Usman, M., Tahir, S.M., Sunusi, N., and Yunusa, A., 2021a. Therapeutic plants used for Typhoid Fever treatment in Kaduna State Nigeria. Al-Qadisiyah Journal of Pure Science, vol. 26, no. 3, pp. 9-21. <http://dx.doi.org/10.29350/qjps.2021.26.4.1432>

Dossou, M. E., Houessou, G. L., Lougbégnon, O. T., Tenté, A. H. B., & Codjia, J. T. C. 2012. Etude ethnobotanique des ressources forestières ligneuses de la forêt marécageuse d'Agonvè et terroirs connexes au Bénin. *Tropicultura*, 30(1).

Dussidour .V., 2014. Mini guide illustré des plantes médicinales.Ed : Fanny Delahaye.ISBN : 978-2-501-090003-2 Dépôt légal : avril 2014 par Leo paper group, en Chine. Pp : 07-08

Edzard E., 2001. The desktop guide to complementary and alternative médecine, 2ème édition,Grande-Bretagne. Mosby, 480 p.

El Hilaly J., Lyoussi B.,Wibo M. and Morel N. 2004. Vasorelaxanteffect of the aqueousExtract of Ajugaiva in rat aorta. *Journal of Ethnopharmacology* 93, 69-74.

El-hilah F, Ben akka F, Dahmani J, Belahbib N, Zidane I, 2015.Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement des infections du système respiratoire dans le plateau central marocain. *Journal of Animal &Plant Sciences*, 25(2): 3886- 3897 pp: 9253- 9256. Family in folk Medicine in Iran: from Ethnobotany to Pharmacology. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, 2, 63-79.

Girre L. 2001. Les plantes et les médicaments. L'origine végétale de nos médicaments. Edition Delachaux et Niestlé SA, Paris, 138.

Guelmine, M., 2018. Etude de l'activité antibactérienne des extraits de deux plantes médicinales(*Artemisia herba alba*) et (*Nerium oleander*) dans la région de Biskra. Mémoire de master.Université Mohamed Khider-Biskra. 30p

Halimi, A., 2004. Les plantes médicinales en Algérie. 1ère édition. *BERTI Editions, Alger*.156-157.

Heller W., Forkmann G., 1993. Biosynthesis of flavonoids. Chapman and Hall, London: 499-535.

Houari S., 2016 : Contribution à l'étude ethnobotanique de la plante médicinale dans la région d'Ainskhouna (wilaya de Saïda), mémoire de master, département de biologie, Univ Saida 50P

Houéhanou D.T., Assogbadjo A. E., Chadare F. J., Zanvo S. Et Sinsin B., 2016 : approches méthodologiques synthétisées des études d'ethnobotanique quantitative en milieu tropical. *Annales des Sciences Agronomiques* 20 - spécial Projet Undesert-UE

Iserin, P., 2001. Encyclopédie des plantes médicinales. Larousse, 335 p.

Israili, Z. H., & Lyoussi, B. 2009. Ethnopharmacology of the plants of genus *Ajuga*. Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences, 22:4,425-462.

Judd W.S., Campbell C.S., Kellogg E.A., Stevens P.F. ; 2002 Plant Systematics: A Phylogenetic Approach , 2e éd.— Associés Sinauer, Sunderland, MA. 576 pages. ISBN 0–87893–403–0. Couverture rigide de 89,95 .

Jdaidi, N., & Hasnaoui, B. 2016. Étude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales au nord-ouest de la Tunisie: cas de la communauté d'Ouled Sedra. *Journal of Advanced Research in Science and Technology*, 3(1), 281-291.

Lacoste S., 2005. Les plantes qui guérissent- Les secrets de la phytothérapie. Paris : Leduc Editions.

Lykke, A. M., Kristensen, M. K., & Ganaba, S. 2004. Valuation of local use and dynamics of 56 woody species in the Sahel. *Biodiversity & Conservation*, 13, 1961-1990.

Ma W. G., Tan R. X., Fuzzati N., Li Q. S., Wolfender J. L., Hostettmann K., 1997.

MAURICE.N. 1997. L'herboristerie d'autam à la phytothérapie moléculaire du XXI^e Siècle Edition, Lavoisier .Paris .P :12

Messaoudi S., 2005. Les plantes médicinales, Tunis. Edition du Dar El Fekr, 496p.

Mebarki S et Abdelli A. Contribution a l'étude ethnobotanique des plantes médicinales dans la ville de Saida (Alger).Mémoire de master .Université Dr.Taher Moulay

Millogo H., Guisson I. P., Nacoulma O., et Traore A. S., 2005. Savoir traditionnel et, Etude du pouvoir antimicrobien et antioxydant des huiles essentielles et flavonoïdes de quelques plantes de la région de Tlemcen. Thèse magister, Uni Abou Bakr Belkaid Tlemcen, Algérie, 105p.

Mohammedi Z., 2013. Etude Phytochimique et Activités Biologiques de quelques Plantes médicinales de la Région Nord et Sud-Ouest de l'Algérie Thèse de doctorat, université de Mentouri, Constantine 2013 - P2

Monnier C., 2002. Les plantes médicinales, vertus et traditions. Privat, 156 p. El Hilaly J., Lyoussi B.,Wibo M., Morel N., 2004:Vasorelaxant effect of the aqueous extractof *Ajuga iva* in rat aorta. *Journal of Ethnopharmacology*; 93:69-74.

Narayana K. R., Reddy M. S., Chaluvadi M. R. et Krishna D. R. Bioflavonoids Classification, Pharmacological, Biochemical Effects and Therapeutic Potential. Indian Journal of Pharmacology. 33,2-16 2001.

Nogaret A., Ehrhart S., 2011. La phytothérapie : Se soigner par les plantes. Paris : Eyrolles Editions.

Oudini, A., & Maaloul, Y. 2021. Etude phytochimique et activités biologiques des extraits aqueux et hydroéthanolique des feuilles d'*Ajuga iva* L chez les rats rendus diabétiques.

Ould El Hadj, M., Hadj-Mahammed, M., & Zabeirou, H. 2003. Place des plantes spontanées dans la médecine traditionnelle de la région d'Ouargla (Sahara septentrional est).

Paul, Iserin. "Encyclopédie des plantes médicinales, Ed." Larousse-Bordas Paris 14.2001.

Pelt JM. 2008 : L'ethnobotanique savoirs d'hier médecine de demain, conférence enregistrée au magasin Botanic de Gaillard en Juin .2008.

Pelt J-M., 1980 – Les drogues, leur histoire, et leur effet, Edition Doin. Paris:221P

Quezel P et Sanata S., 1963.Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales.

RBelfodil & S. Bourenine. Inventaire de quelques plantes médicinales de Kabylie et extraction des polyphénols de l'*Allium triquetrum* (*Allium triquetrum*). Mémoire de Master, université Mouloud Mammeri - Tizi-Ouzou .2016.

Riachi F., 2014 Evaluation chimique et activité antibactérienne de quelques plantes médicinales d'Algérie. Thèse de doctorat. *Université de constantine 1*, p.3, 6.

Sadallah A & R. Laidi. Étude ethnobotanique de certaines plantes médicinales dans la région d'Ain Bessem et Sour El Ghozlane (Bouira). Mémoire de Master, université Akli Mohand Oulhadj - Bouira .2018.

Sanago R, 2006.Le rôle des plantes médicinales en médecine traditionnelle. Université Bamako (Mali) :53.

Sarni-Manchado P., Veronique C., 2006. Les polyphénols en agroalimentaires. Collection scienceset techniques agroalimentaires, édition TEC et DOC, Paris (France): 398.

Shannon, C. E. 1948. A mathematical theory of communication. The Bell system technical journal, 27(3), 379-423.

Souilah, N., Medjroubi, K. 2018. Etude de la composition chimique et des propriétés thérapeutiques traditionnelles et modernes des huiles essentielles et des composés phénoliques (Université des Frères Mentouri Constantine 1, Constantine).P-12.

Tabuti .J. R., SLYE.K.A. ; ET DHILLION.SS., 2003 .TRADITIONNEL HERBAL DRUG OF BULAMOGIE, UGANDE : PLANTE USE AND ADMINISTRATION .L'.ETHNOPHARMA COLOGY. PP : 19-44 /88

Taleb-Senoucia D., Ghomaria H., Kroufa D., Bouderbalaa S., Prost J., Lacaille- Dubois M.A., Bouchenaka M., 2009: Antioxidant effect of *Ajuga iva* aqueous extract in streptozotocin-induced diabetic rats. *Phytomedicine*; 16: 623–631.

Tardío, J. and Pardo-de-Santayana, M., 2008. Cultural importance indices: a comparative analysis based on the useful wild plants of Southern Cantabria (Northern Spain). *Economic Botany*, vol. 62, no. 1, pp. 24-39. <http://dx.doi.org/10.1007/s12231-007-9004-5>.

Valnet J ; 1990 : Aromathérapie, traitement des malades par les essences des plantes .Ed. Maloine .P20

Wessner, M., Champion, B., Girault, J. P., Kaouadji, N., Saidi, B., et Lafont, R. 1992. Ecdysteroids from *Ajuga iva*. *Phytochemistry*, 31:11, 3785-3788.

Wichtl M. and ANTON R., 2003 - Plantes thérapeutiques- Tradition, pratique officinale, science et thérapeutique. Ed.TEC & DOC, 692 p.

Wichtl M., Anton R., 2009. Plantes thérapeutiques tradition, pratique officinale, science et thérapeutique. Édition LAVOISIR, Paris: 38, 41.

Yahi K., 2013 : contribution à l'étude ethnobotanique dans la wilaya de Saïda 68 p

Zbalah .H & Y. BELARBI. Effet de séchage des plantes médicinales de la famille des Lamiacées (Romarin) sur l'activité antibactérienne. Mémoire de Master. Université Abdelhamid Ibn Badis - Mostaganem 2018.

Ziyyat A., Legssyer A., Mekhfi H., Dassouli A., Serhrouchni M. and Benjelloun W. 1997. Phytotherapy of hypertension and diabetes in oriental Moroccan. *J Ethnopharmacol*, **58**: 45–54.

Sites internet consultés:

Anonyme, 2021 ; Phytothérapie : des plantes qui soignent

<https://sante.journaldesfemmes.fr/quotidien/2560760-phytotherapie-comment-se-soigner-avec-les-plantes-medicinales/> consulté 30/04/2023

La phytothérapie clinique. (Anonyme, 2021)

<https://www.vitalthea.com/conseils-sante/les-vertus-de-la-phytotherapie/> consulté 30/04/2023

l'infusion de plante médicinale. (Anonyme, 2020)

<https://cuisine.journaldesfemmes.fr/gastronomie/2620329-comment-faire-une-infusion-dans-les-regles-de-l-art/> consulté 22/04/2023

Anonyme, 2020 ; 3 conseils à connaître pour déguster une tisane de qualité,

<https://www.bioalaune.com/fr/actualite/31552/3-conseils-connaître-deguster> consulté 22/04/2023

Annexe I

Maladie 1 : L'hyperglycémie :

Partie utilisée : feuilles

Mode de préparation : infusion

Mode d'administration : oral

L'efficacité de la plante : plus efficace

Maladie 2 : Allergie :

Partie utilisée : toute la plante

Mode de préparation : décoction

Mode d'administration : usage interne

L'efficacité de la plante : plus efficace

Maladie 3 : Douleur de l'estomac :

Partie utilisée : feuilles

Mode de préparation : poudre

Mode d'administration : oral

L'efficacité de la plante : efficace

Maladie 4 : Otite

Partie utilisée : toute la plante

Mode de préparation : cuit

Mode d'administration : usage interne

L'efficacité de la plante : efficace



Photo cliché d'*Ajuga Iva* prise au niveau d'El-Bayadh (cliché, Mazouzi et Douma 2023)

Annexe II

Test khi deux

Partie utilisée :

Test Khi-carré de Pearson

Le mode d'administration

Les parties utilisées de la plante	Khi-carré	148,462
	df	36
	Sig.	,000 ^{*,b,c}

Test Khi-carré de Pearson

Le mode de préparation

Les parties utilisées de la plante	Khi-carré	141,150
	df	42
	Sig.	,000 ^{*,b,c}

Test Khi-carré de Pearson

Les Maladies traitées par la plante

Les parties utilisées de la plante	Khi-carré	444,755
	df	264
	Sig.	,000 ^{*,b,c}

Test Khi-carré de Pearson

Le résultat du traitement

Les parties utilisées de la plante	Khi-carré	18,795
	df	12
	Sig.	,094 ^{a,b}

Le mode de préparation

Test Khi-carré de Pearson

Le mode d'administration

Le mode de préparation	Khi-carré	339,907
	df	42
	Sig.	,000 ^{*,b,c}

Test Khi-carré de Pearson

Les Maladies traitées par la plante

Le mode de préparation	Khi-carré	633,501
	df	308
	Sig.	,000 ^{*,b,c}

Test Khi-carré de Pearson

Les effets secondaires

Le mode de préparation	Khi-carré	24,340
	df	28
	Sig.	,663 ^{a,b}

Test Khi-carré de Pearson

Le résultat du traitement

Le mode de préparation	Khi-carré	95,652
	df	14
	Sig.	,000 ^{*,b}

Le mode d'administration

Test Khi-carré de Pearson

Les Maladies traitées par la plante

Le mode d'administration	Khi-carré	616,558
	df	264
	Sig.	,000 ^{*,b,c}

Test Khi-carré de Pearson

Les effets secondaires

Le mode d'administration	Khi-carré	15,301
	df	16
	Sig.	,503 ^{a,b}

Test Khi-carré de Pearson

Le résultat du traitement

Le mode d'administration	Khi-carré	119,398
	df	12
	Sig.	,000 ^{*,b,c}

Tests du khi-carré Profession de l'enquêté * sexe

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-carré de Pearson	49,877 ^a	2	,000
Rapport de vraisemblance	60,666	2	,000
Association linéaire par linéaire	27,056	1	,000
N d'observations valides	160		

Tests du khi-carré Profession de l'enquêté * Niveau d'étude

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-carré de Pearson	26,161 ^a	6	,000
Rapport de vraisemblance	27,389	6	,000
Association linéaire par linéaire	2,274	1	,132
N d'observations valides	160		

Tests du khi-carré Situation financière et Profession de l'enquêté

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-carré de Pearson	8,686 ^a	2	,013
Rapport de vraisemblance	9,221	2	,010
Association linéaire par linéaire	3,171	1	,075
N d'observations valides	160		

Tests du khi-carré Profession de l'enquêté * situation familiale

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-carré de Pearson	18,864 ^a	6	,004
Rapport de vraisemblance	23,889	6	,001
Association linéaire par linéaire	1,864	1	,172
N d'observations valides	160		