

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
Filière

Biotechnologie

Spécialité : Biotechnologie végétale

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

Thème

Impact des plantes médicinales dans le traitement de certaines maladies respiratoires dans la région de saïda

Présenté par :

- DRICI IMANE
- OULD KADA ASMAA

Soutenu le :

Devant le jury composé de :

Président	Mr LASRI Boumediène	Professeur Univ. UMTS Saida
Examineur	Mr BOUROUAHA Mohamed	MAA Univ. UMTS Saida
Encadrant	Mr HASNAOUI Okkacha	Professeur Univ. UMTS Saida

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

À mon cher et dévoué père, dont les conseils sages et le soutien inébranlable ont toujours été une source constante d'inspiration.

À ma mère bien-aimée, dont l'amour, la patience et les sacrifices m'ont porté jusqu'à ce jour.

À ma sœur Ikram, en priant pour sa réussite dans ses études et pour qu'elle atteigne tous ses objectifs.

À mes sœurs Malak et Basma, en leur souhaitant succès et bonheur dans leurs études et dans la vie.

À mes frères, Siraj al-Din et Djawad, en priant pour leur bonheur et leur santé, et en leur souhaitant une vie pleine de succès. Que Dieu les bénisse tous et les guide sur le chemin de la réussite.

Et enfin, à moi-même, pour la persévérance et le travail acharné qui m'ont permis de réaliser ce projet.

IMANE

Dédicaces

A mes chers parents, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études,

*A mes chères sœurs **FATIHA, NADIA, SALIMA***

*et **BOUCHRA** pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral,*

A toute ma famille pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire,

Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infailible,

Merci d'être toujours là pour moi.

ASMAA

Remerciements

À l'occasion de la rédaction de cette thèse de fin d'études, nous souhaitons tout d'abord remercier Dieu Tout-Puissant de nous avoir donné le courage, la patience et la force pendant toutes ces années d'études, ainsi que la foi et la volonté de continuer à travailler sur ce modeste travail.

Une thèse ne serait rien sans l'appui de son directeur, nous tenons donc à exprimer notre profonde gratitude à notre encadrant, **Mr. Hasnaoui Okacha**, pour son soutien, sa confiance, et son aide précieuse. Ses orientations, ses conseils avisés et sa présence tout au long de notre projet ont été inestimables.

Nous tenons également à exprimer notre profonde gratitude à **Mr. Bourouaha Mohamed** pour son aide, ses conseils et son soutien tout au long de ce projet.

Un grand merci à **Mr. Youssef Atallah** pour son aide et son soutien.

Nos remerciements vont également à tous les professeurs du Département de Biologie de l'Université Moulay Taher Saida pour leurs efforts tout au long de nos études.

Nous exprimons notre gratitude à tous nos collègues du domaine de la biotechnologie végétale pour l'ambiance conviviale qui a régné tout au long de notre parcours.

Nous ne pouvons conclure ces remerciements sans adresser une pensée spéciale aux personnes qui nous sont les plus chères : nos parents, frères, sœurs et grands-parents, dont l'aide et les encouragements nous ont permis de poursuivre et de réussir nos études.

Enfin, nous adressons une pensée amicale à toutes les personnes que nous n'avons pas citées et qui ont participé, directement ou indirectement, à la réalisation de ces travaux.

Merci à vous tous.

Résumé

Ce mémoire présente une étude ethnobotanique visant à évaluer la place de la phytothérapie dans le traitement des infections du système respiratoire dans la wilaya de Saïda. L'étude a été réalisée à l'aide d'un questionnaire distribué dans 16 communes : Aïn El Hadjar, Aïn Sekhouna, Aïn Soltane, Doui Thabet, El Hassasna, Hounet, Maamora, Moulay Larbi, Ouled Ibrahim, Ouled Khaled, Saïda, Sidi Ahmed, Sidi Amar, Sidi Boubekeur, Tircin, et Youb.

L'enquête a ciblé 337 personnes âgées de plus de 18 ans. Les résultats ont montré une répartition presque égale entre les sexes, avec 51,2% de participants masculins et 48,8% de participantes féminines. Concernant le niveau d'éducation, 42,6% des participants avaient un niveau universitaire. Les informations sur les plantes médicinales ont été obtenues principalement auprès des personnes âgées de 20 à 40 ans (38,4%), suivies par celles âgées de 40 à 60 ans (28%).

Les données recueillies ont permis d'identifier 43 plantes médicinales. Les plantes les plus fréquemment utilisées pour traiter les affections respiratoires étaient le thym (*Thymus vulgaris*) avec 72 citations, l'eucalyptus (*Eucalyptus globulus*) avec 34 citations, le gingembre (*Zingiber officinale*) avec 28 citations, le giroflier (*Syzygium aromaticum*) avec 25 citations, la menthe (*Mentha* spp.) avec 19 citations, et le citron (*Citrus limon*) avec 17 citations.

La feuille est la partie de la plante la plus utilisée dans les préparations médicinales. Les remèdes sont majoritairement préparés par cuisson et décoction. Les maladies les plus courantes traitées par ces plantes incluent le rhume, l'angine, les allergies, la toux chronique, et d'autres infections respiratoires.

Mots-clés : Plantes médicinales, Affections respiratoires, Saïda, Enquête ethnobotanique, Rhume , Thym, Eucalyptus, Feuilles.

Abstract

This dissertation presents an ethnobotanical study aimed at evaluating the role of phytotherapy in the treatment of respiratory system infections in the wilaya of Saïda. The study was conducted using a questionnaire distributed across 16 communes: Ain El Hadjar, Ain Sekhouana, Ain Soltane, Doui Thabet, El Hassasna, Hounet, Maamora, Moulay Larbi, Ouled Ibrahim, Ouled Khaled, Saïda, Sidi Ahmed, Sidi Amar, Sidi Boubekeur, Tircin, and Youb.

The survey targeted 337 individuals aged over 18 years. The results showed an almost equal distribution between genders, with 51.2% male and 48.8% female participants. Regarding education level, 42.6% of the participants had a university-level education. Information on medicinal plants was primarily obtained from individuals aged 20 to 40 years (38.4%), followed by those aged 40 to 60 years (28%).

The collected data identified 43 medicinal plants. The most frequently used plants for treating respiratory ailments were thyme (*Thymus vulgaris*) with 72 citations, eucalyptus (*Eucalyptus globulus*) with 34 citations, ginger (*Zingiber officinale*) with 28 citations, clove (*Syzygium aromaticum*) with 25 citations, mint (*Mentha spp.*) with 19 citations, and lemon (*Citrus limon*) with 17 citations.

The leaf is the most commonly used part of the plant in medicinal preparations. Remedies are predominantly prepared by cooking and decoction. The most common diseases treated with these plants include the common cold, sore throat, allergies, chronic cough, and other respiratory infections.

Keywords: Medicinal plants, Respiratory ailments, Saïda, Ethnobotanical survey, Common cold, Thyme, Eucalyptus, Leaves.

المخلص

تتناول هذه الأطروحة دراسة نباتية عرقية تهدف إلى تقييم دور العلاج بالنباتات في علاج التهابات الجهاز التنفسي في ولاية سعيدة، الجزائر. تمت الدراسة باستخدام استبيان موزع على سكان جماعات عين الحجر، عين سخنة، عين سلطان، دوي ثابت، الحساسنة، هونت، المعمورة، مولاي العربي، أولاد إبراهيم، أولاد خالد، سعيدة، سيدي أحمد، سيدي عمار، سيدي بوبكر، وتيرسين. شمل الاستطلاع 337 فردًا تزيد أعمارهم عن 18 عامًا، وكانت نسبة المشاركين متساوية تقريبًا بين الجنسين، حيث بلغت نسبة الذكور 48.8% ونسبة الإناث 51.2%.

أظهرت النتائج أن 42.6% من المشاركين حصلوا على تعليم جامعي، واستمدت المعلومات المتعلقة بالنباتات الطبية بشكل أساسي من الأفراد الذين تتراوح أعمارهم بين 20 إلى 40 عامًا (38.4%)، تليهم الفئة العمرية من 40 إلى 60 عامًا (28%).

حددت الدراسة أن الزعتر هو النبات الطبي الأكثر استخدامًا لعلاج أمراض الجهاز التنفسي، بواقع 72 اقتباسًا، يليه النعناع بـ 43 اقتباسًا، الزنجبيل بـ 34 اقتباسًا، القرنفل بـ 28 اقتباسًا، والأوكالبتوس بـ 25 اقتباسًا، والليمون بـ 19 اقتباسًا.

كانت الأوراق هي الجزء الأكثر استخدامًا من النبات في تحضير العلاجات، والتي تُحضر غالبًا بالطهي أو الغلي. وتشمل الأمراض الأكثر شيوعًا التي يتم علاجها بهذه النباتات نزلات البرد، التهاب الحلق، الحساسية، السعال المزمن، والتهابات الجهاز التنفسي الأخرى.

الكلمات المفتاحية: المسح العرقي النباتي، نزلات البرد، الزعتر، النباتات الطبية، أمراض الجهاز التنفسي، سعيدة، الأوراق، الأوكالبتوس.

Sommaire

Table des figures

Liste des tableaux

Introduction Générale	1
1 Les Plantes Médicinales	3
1.1 Introduction	4
1.2 Définition des plantes médicinales	4
1.3 Utilisation historique des plantes médicinales en Algérie	5
1.4 Types des plantes médicinales	5
1.4.1 Les plantes spontanées	5
1.4.2 Les plantes cultivées	6
1.5 Domaines d'applications des plantes médicinales	6
1.5.1 Fabrication des produits cosmétiques	6
1.5.2 Fabrication des produits alimentaires	6
1.5.3 Fabrication des produits médicaux	7
1.6 Intérêt des plantes médicinales	7
1.7 Importance économique des plantes médicinales	7
1.8 L'ethnobotanique	8
1.8.1 Définition	8
1.8.2 L'étude ethnobotanique en Algérie	8
1.8.3 Importance de l'ethnobotanique	8
1.9 Conclusion	9
2 Les Infections Du Système Respiratoire	10
2.1 Introduction	11
2.2 Appareil respiratoire	11

2.3	Infections du système respiratoire	12
2.3.1	Infections des Voies Aériennes Supérieures (IVAES)	12
2.3.2	Infections des Voies Respiratoires Basses (IVRB)	13
2.3.3	L'asthme	14
2.4	Causes principales des maladies respiratoires	15
2.4.1	Agents pathogènes	15
2.5	Conclusion	17
3	Matériel et Méthodes	18
3.1	Introduction	19
3.2	Présentation de la zone d'étude	19
3.3	Enquête Ethnobotanique	20
3.3.1	Enquêteurs	20
3.3.2	Questionnaire	20
3.3.3	Population enquêtée	21
3.4	Conclusion	22
4	Résultats et Discussion	23
4.1	Introduction	24
4.2	Description de la population enquêtée	24
4.2.1	Répartition des interrogés en fonction de la tranche d'âge	24
4.2.2	Répartition des interrogés selon le sexe	25
4.2.3	Niveau intellectuel	26
4.3	Les plantes recensées contre les infections du système respiratoire	26
4.3.1	Types des affections traitées par les plantes médicinales recensées	27
4.3.2	Mode de préparation	31
4.3.3	Les parties des plantes utilisées	33
4.3.4	Méthode d'obtention de la plante	34
4.3.5	Mode d'utilisation et la quantité prise par jour	35
4.4	Résultats et interprétations	35
4.4.1	Analyse des données par méthode multi variée (A .F.C)	35
	Conclusion Générale	38
	Bibliographie	39

Table des figures

2.1	Anatomie de l'appareil respiratoire.[<i>Kastatic</i>]	11
3.1	Carte de situation géographique de Saida [<i>dmaps</i>]	19
3.2	Carte de situation géographique de Saida [<i>gifex</i>]	20
4.1	Répartition des interrogées selon les tranches d'âge	24
4.2	Répartition des interrogées selon le sexe	25
4.3	Répartition des interrogées selon le niveau d'étude	26
4.4	Types des affections respiratoires traitées par les plantes médicinales recensées	31
4.5	Mode de préparation de plantes médicinales recensées	32
4.6	Fréquence d'utilisation des plantes médicinales pour le traitement des infections du système respiratoire	33
4.7	Répartition des pourcentages des différentes parties utilisées des plantes médicinales	34
4.8	Méthode d'obtention de la plante	35
4.9	Plans factorielles (colonnes et lignes) de la matrice des indicateurs A.F.C de l'Axe1	36
4.10	Plans factorielles (colonnes et lignes) de la matrice des indicateurs A.F.C de l'Axe2	36

Liste des tableaux

3.1	Répartition de personnes enquêtées dans les différentes communes. . . .	21
4.1	Répartition de personnes enquêtées dans les différentes communes . . .	28

Introduction Générale

Le corps humain a besoin d'un organe conçu pour éliminer le dioxyde de carbone de la circulation et prélever l'oxygène de l'air ambiant à un rythme suffisamment rapide pour les besoins de l'organisme, même lors d'un effort maximal. C'est le système respiratoire qui permet à l'oxygène d'entrer dans le corps et de l'éliminer le dioxyde de carbone. C'est une voie d'exposition importante aux polluants de l'environnement, il peut être sensible à des maladies allant de la simple allergie à l'asthme chronique, à la bronchite ou encore au cancer. En effet, quel que soit l'âge des patients, les maladies respiratoires représentent environ 5,5 millions de consultations médicales par an selon de nombreux chercheurs à titre d'exemple : ([Fuhrman et al. \(2010\)](#)); ([El Hilah Fatima et al. \(2015\)](#)); ([Ben Akka et al. \(2017\)](#)).

Depuis longtemps, et malgré le progrès scientifique, la médecine traditionnelle demeure le recours principal des populations afin de traiter leurs problèmes de santé. Le peuple algérien offre une expérience ancienne et un énorme recours dans le domaine de la phytothérapie car l'Algérie compte environ 4000 espèces et sous-espèces de plantes vasculaires ([CHEBALLAH et al. \(2021\)](#)). Les plantes médicinales sont importantes pour la recherche pharmacologique et l'élaboration des médicaments, non seulement lorsque les constituants des plantes sont utilisés directement comme agents thérapeutiques, mais aussi comme matières premières pour la synthèse de médicaments ou comme modèles pour les composés pharmacologiquement actifs. Ces plantes médicinales renferment de nombreux principes actifs où certains sont issus du métabolisme secondaire ([Gurib-Fakim \(2006\)](#)).

De nombreuses études ont démontré l'effet positif de l'utilisation des plantes médicinales sur la santé humaine. En Algérie, comme dans les autres pays en voie de développement, les infections du système respiratoire constituent un problème de santé publique à cause de l'apparition des microorganismes anti-bio-résistants ainsi que les conditions climatiques favorables pour la croissance de ces microbes. En plus, l'importance des Plantes Aromatique et Médicinales (PAM) ne cesse d'augmenter en relation, d'une part, avec la forte augmentation de la demande mondiale enregistrée ces der-

nières décennies pour les PAM et leurs produits dérivés et, d'autre part, avec le nombre croissant d'utilisateurs et la diversité des domaines de leur valorisation.

Dans ce contexte, notre étude a fixé comme objectifs la réalisation d'une enquête eth-

nobotanique sur l'utilisation des plantes médicinales dans le traitement des infections du système respiratoire. Notre étude comporte :

- Une introduction générale qui relate le sujet, en mettant l'action sur la problématique de thème
- La partie bibliographique qui se subdivise en deux chapitres :
 - Le chapitre I développant les plantes médicinales et la phytothérapie
 - Le chapitre II traitant sur l'appareil respiratoire et sur les infections du système respiratoire (voies respiratoires hautes et basses) ainsi que les principales causes de ces maladies
- La partie expérimentale qui contient les parties matériel et méthodes ; résultats obtenus et leur discussion.

Chapitre **1**

Les Plantes Médicinales

1.1 Introduction

Les plantes médicinales sont des drogues végétales qui possèdent des propriétés médicamenteuses. Elles constituent un patrimoine précieux pour l'humanité, car elles représentent des usines chimiques naturelles, produisant des substances actives biochimiques de différentes natures parmi lesquelles on trouve : alcaloïdes, huiles essentielles, flavonoïdes, tanins etc. Ces produits sont mis à la disposition de l'homme pour se soigner et satisfaire ses besoins vitaux. Actuellement, la majorité de la population mondiale, plus particulièrement dans les pays en voie de développement, se soigne en utilisant des remèdes traditionnels à base de plante. Les médicaments à base de plantes sont considérés comme peu toxiques et doux par rapport aux médicaments pharmaceutiques. L'avancée dans le domaine de la biotechnologie végétale a permis à de nombreuses usines de fabriquer des molécules de synthèse en remplacement des molécules mères issues des plantes. La base des recherches sur les molécules de synthèse repose sur les résultats obtenus dans les interviews avec les populations des différentes régions du monde. C'est donc l'approche ethnobotanique qui est à l'origine de cette percée pharmaceutique.

L'Afrique dispose d'une diversité importante de plantes médicinales; ces dernières constituent des ressources précieuses pour la grande majorité des populations rurales en Afrique, dont plus de 80% de cette population s'en sert pour assurer les soins de santé selon (Chaabi (2008)).

La plupart des espèces végétales qui poussent dans le monde entier possèdent des vertus thérapeutiques, car elles contiennent des principes actifs qui agissent directement sur l'organisme (Hostettmann et al. (1998)). Les progrès de la physiologie et de la pharmacologie, ont permis de comprendre les mécanismes d'action de ces substances naturelles. Depuis quelques décennies, la compréhension des relations qui existent entre la structure d'une molécule et son activité biologique permet la conception et la fabrication de médicaments synthétiques aux performances améliorées aux effets indésirables mieux contrôlés (Dibong et al. (2011)).

1.2 Définition des plantes médicinales

Plante médicinale désigne une plante ou partie de plante qui possède des propriétés médicinales par l'action synergique de ses composés actifs sans effets nocifs aux doses recommandées. Les plantes médicinales sont strictement identifiées par leur nom scientifique selon le système binaire décrit par Linné et dans lequel on retrouve : genre, et espèce. Chaque espèce doit comporter le nom de l'auteur qui l'a décrit, pour ce cas on ne met que la première lettre de l'auteur. Il faut noter aussi qu'il existe des

synonymes des plantes. Le site [IPNI](#) (International Plants Nature Index) nous donne les noms des plantes et leurs synonymes. L'approche scientifique des plantes médicinales, avec des études pharmacologiques et toxicologiques en utilisant différentes techniques; a permis de connaître leur composition chimique et mettre en lumière leur efficacité thérapeutique, mettre au point les doses thérapeutiques ou toxiques des plantes utilisées. Contrairement à un médicament chimique dans lequel une molécule de synthèse cible son effet sur un site récepteur, les propriétés thérapeutiques d'une plante médicinale proviennent de l'action synergique de tous ses différents éléments, l'action de la phytothérapie dépend donc de la composition de la plante. Notons aussi que les plantes médicinales ont des effets thérapeutiques et préventifs selon les travaux de ([Boumizem et al. \(2022\)](#)).

Lors de son développement les plantes vertes synthétisent les principaux métabolites, sucres, acides gras et acides aminés. Les métabolites spécialisés sont produits possèdent des propriétés thérapeutiques selon ([Tousignant \(2022\)](#)).

1.3 Utilisation historique des plantes médicinales en Algérie

L'utilisation des plantes médicinales remonte à mille ans, et les premiers écrits sur les plantes médicinales en Algérie et au Maghreb remontent au IX^{ème} siècle lorsque Isha bin Imran a laissé divers traités de médecine et de médecines simples ([Baba Aissa \(1999\)](#)). Lors de la colonisation française de 1830 à 1962, les botanistes ont pu classer un grand nombre d'espèces médicinales dans un ouvrage publié par Fourment et Roque en 1942. Ils ont mentionné 200 espèces décrites et étudiées, dont la plupart se trouvent dans le nord de l'Algérie et seulement 6 espèces au Sahara. Aujourd'hui en Algérie, la phytothérapie est largement répandue pour traiter de nombreuses maladies comme le diabète, les rhumatismes, l'amaigrissement et même des maladies incurables selon ([BELKHODJA \(2016\)](#)).

1.4 Types des plantes médicinales

Elle porte sur deux origines à la fois. En premier lieu les plantes spontanées dites "sauvages" ou "de cueillette" puis en second les plantes cultivées ([Bellakhdar \(1997\)](#)).

1.4.1 Les plantes spontanées

Les plantes spontanées sont toutes plantes qui poussent naturellement dans une région sans y avoir été introduites par l'homme. Ce sont des espèces spontanées que

l'homme utilise mais ne sème pas et ne cultive pas (Bézanger-Beauquesne et al. (1975)).

Les plantes spontanées vivaces constituent un facteur de protection de l'environnement contre l'érosion éolienne et hydrique, ainsi que la fixation du sol et des dunes. Certaines plantes spontanées forment un habitat naturel d'autres espèces faunistique selon (OULD EL HADJ et al. (2001)).

La valorisation de bio ressource végétale spontanée à des fins alimentaire, médicales, cosmétique, peut constituer une voie de développement économique (BELAGOUNE (2012)).

1.4.2 Les plantes cultivées

Une culture est une production végétale tirée de l'exploitation de la terre. Le terme plante cultivée désigne également une plante cultivée c'est-à-dire une espèce végétale cultivée Les plantes cultivées ont subi un processus de domestication, qui les a conduits à développer des caractères différents de leur ancêtre sauvage. Un peuplement végétal cultivé est un ensemble de plantes d'une seule espèce et d'une seule variété (ou population) cultivée pour récolter un produit spécifique désiré par l'homme (BELAGOUNE (2012)).

1.5 Domaines d'applications des plantes médicinales

Les substances naturelles issues des végétaux ont des intérêts multiples dans l'industrie, en Alimentation, en cosmétologie et en pharmacie.

1.5.1 Fabrication des produits cosmétiques

Le produit cosmétique, tels que le crème, aérosols et lotion désodorisante est issue du savoir traditionnel de la phytothérapie avec des connaissances nouvelles, il est généralement appliqué sur la partie externe du corps. Aussi l'utilisation des pommades et des gels à base végétal permet de préserver ces cosmétiques grâce à leur activité antiseptique et antioxydant, tout en leur assurant leur odeur agréable (Lahmadi et al. (2013)).

1.5.2 Fabrication des produits alimentaires

Les plantes sont beaucoup employées comme Assaisonnements, et dans des boissons, des Colorants. Les épices et les herbes aromatiques utilisées dans l'alimentation sont pour une bonne part responsable des plaisirs de la table, considérée comme condiments et aromates. La popularité des épices et herbes aromatiques a été et reste très

liée à leurs propriétés organoleptiques. La notion de flaveur des épices et aromates recouvre l'ensemble des perceptions olfaction-gustatives. Ces perceptions résultent de stimuli générés par une multitude de composés organiques dont certains sont volatils et constituent ce qu'on appelle en général l'huile essentielle, les autres non volatils, sont plus particulièrement responsables de la saveur et de la couleur (MAUGET & LE GUYADER (1987)).

1.5.3 Fabrication des produits médicaux

Les plantes médicinales sont utilisées pour soigner les maladies, aussi bien chez le médecin que le tradi-praticien. Ces plantes médicaments sont utilisées dans toutes les formes et les situations pathologiques (Vargas et al. (1999)). Les médicaments traditionnels comprennent les médicaments à base de plantes dont les substances actives consistent en des parties de plantes (drogues végétales), d'autres matières végétales (gommes, résines, exsudats...), des préparations à base de plantes (extraits, teintures...) (Ouedraogo et al. (2021)).

1.6 Intérêt des plantes médicinales

La plupart des espèces végétales contiennent des composants qui peuvent agir, à un niveau ou un autre, sur l'organisme humain et animal. On les utilise aussi bien en médecine classique qu'en phytothérapie. Elles présentent en effet des avantages dont les médicaments sont Souvent dépourvus (Lehmann (2013)).

Les plantes médicinales sont donc importantes pour la recherche pharmaceutique et l'élaboration des médicaments, directement comme agents thérapeutiques, mais aussi comme matière première pour la synthèse des médicaments ou comme modèle pour les composés pharmaceutiquement actifs; citons à titre d'exemple, la tubocurarine, le relaxant musculaire le plus puissant dérive du curane (Belguitar (2015)). Les plantes aromatiques constituent une catégorie à part, par le fait qu'elles élaborent des substances volatiles, odorantes, caractéristiques appelées huiles essentielles (Lehmann (2013)). Ces plantes, connus depuis l'antiquité, sont généralement utilisées en médecine traditionnelle comme agents antibactériens, antifongiques et antioxydant (Boukhatem et al. (2011))

1.7 Importance économique des plantes médicinales

Depuis plusieurs années, l'utilisation de plantes médicinales ou de préparations à base de plantes connaît un succès croissant. Il est d'abord intéressant de remarquer

que 30% environ des médicaments prescrits par la médecine sont d'origine naturelle, alors que cette proportion est de 50% pour les médicaments en vente libre. Cependant, les plantes médicinales, quelle que soit la forme d'utilisation, sont à considérer comme des médicaments à part entière, avec tous les bénéfices qu'elles peuvent apporter, mais aussi avec les risques liés à leur consommation. Citons par exemple le risque d'interactions médicamenteuses avec le millepertuis ou même avec le jus de pamplemousse matinal (Menecier & Dansin (2018)).

1.8 L'ethnobotanique

1.8.1 Définition

C'est l'étude de la relation entre l'homme et les plantes et la manière d'utilisation de l'homme des plantes qui les entouraient (Ziane chaouche Hafidha (2019))

1.8.2 L'étude ethnobotanique en Algérie

Des enquêtes ethnobotaniques ont été réalisées dans plusieurs wilayas de l'Est de l'Algérie, Tébessa, Guelma, Souk-Ahras, El-Taraf, Skikda et Annaba; montrent que l'emploi des plantes médicinales dans le cadre d'une collaboration avec le programme d'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (U.I.C.N) de l'Afrique du Nord. D'autres enquêtes ethnobotaniques ont été réalisées dans la région de Batna, cette étude a permis de recenser pas moins de 200 plantes utilisées par les populations autochtones et plus de 101 espèces appartenant à 53 familles différentes identifiées à travers la wilaya, dont les plus utilisées et les plus vendues par les herboristes sont : le romarin, l'armoise blanche, le marrube blanc, la globulaire, thym, l'armoise champêtre (Aribi (2013)).

1.8.3 Importance de l'ethnobotanique

L'enquête ethnobotanique est le premier maillon d'un processus scientifique qui permet de passer de la connaissance traditionnelle de l'utilisation d'une plante à sa valorisation. La connaissance et la valorisation des plantes employées par les populations contribuent à la gestion durable des diversités floristiques locales. L'étude des connaissances traditionnelles est d'autant plus urgente que ces connaissances et pratiques s'érodent au fil des échanges culturels ou se perdent à jamais. L'ethnobotanique, en effet, est un domaine d'interface par excellence, puisque traitant de l'utilisation culturelle qui est faite des végétaux (Malan (2016)).

1.9 Conclusion

Ce chapitre a mis en lumière l'importance des plantes médicinales dans la médecine traditionnelle et moderne, ainsi que leur rôle économique. Dans le prochain chapitre, nous nous concentrerons sur les infections du système respiratoire, leurs causes, et les traitements traditionnels et modernes utilisés pour les combattre .

Chapitre **2**

Les Infections Du Système Respiratoire

2.1 Introduction

Le système respiratoire est essentiel à la vie humaine, permettant les échanges gazeux vitaux entre l'air et le sang. Cependant, en raison de son contact constant avec l'environnement, il est sujet à de nombreuses infections. Ce chapitre examine l'anatomie du système respiratoire, les

2.2 Appareil respiratoire

L'appareil respiratoire commence au nez et à la bouche, se poursuit par les voies aériennes au niveau du cou et du thorax et se termine par les alvéoles pulmonaires où s'effectuent les échanges gazeux avec les capillaires sanguins péri alvéolaires (Figure 2.1). Cet appareil a comme principale fonction d'apporter l'oxygène dans la zone d'échanges gazeux des poumons où il peut diffuser à travers la paroi alvéolaire pour oxygéner le sang circulant dans les capillaires alvéolaires, en fonction des besoins engendrés par les divers types de travaux ou d'activités (CHEBALLAH et al. (2021)). Grâce à la respiration, l'inhalation et l'expiration, le système respiratoire facilite les échanges gazeux entre l'air et le sang et entre le sang et les cellules de l'organisme. Le système respiratoire nous permet également de sentir les odeurs et créer des sons.

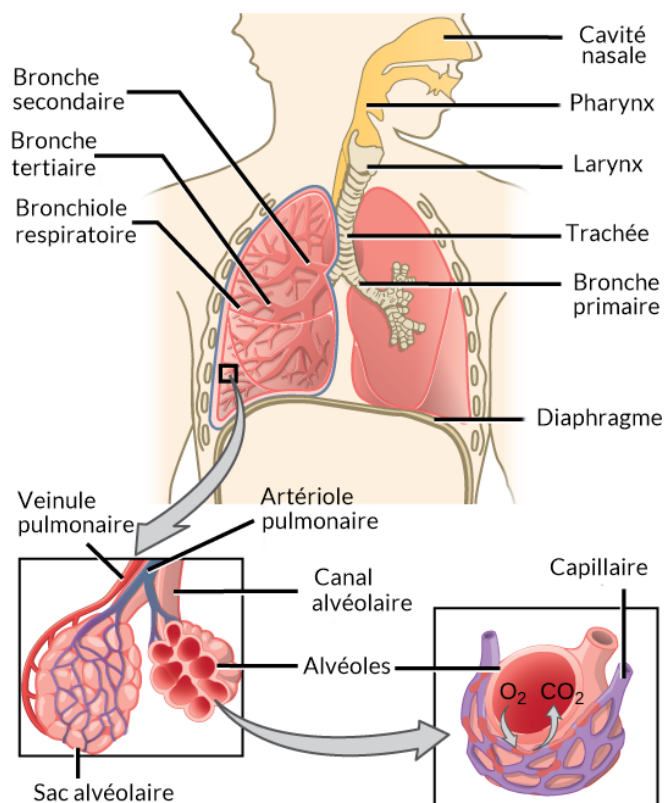


FIGURE 2.1 – Anatomie de l'appareil respiratoire. [Kastatic]

2.3 Infections du système respiratoire

Vu son importance pour notre organisme et vu les nombreux contacts avec le monde extérieur (pollution aérienne surtout) le système respiratoire est exposé à de nombreuses infections à travers les inhalations. Les infections peuvent être sans complication pour le corps humain, par contre certaines situations demandent un traitement particulier et sa guérison nécessitent des produits médicamenteux. Parmi les plus courantes, on retrouve l'asthme, la maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC), le cancer du poumon, la mucoviscidose; mucoviscidose, l'apnée du sommeil et les maladies professionnelles. Les maladies respiratoires se manifestent à tout âge : chez les enfants, les adolescents, les adultes et les aînés On peut regrouper les maladies comme suit :

2.3.1 Infections des Voies Aériennes Supérieures (IVAES)

Les infections des voies respiratoires supérieures (IVRS) sont des affections aiguës dues surtout à des virus ou plus rarement des bactéries touchant soit le nez, les sinus para-nasaux, le pharynx, le larynx et l'oreille moyenne.

Rhinopharyngites

La rhinopharyngite est une atteinte inflammatoire du pharynx associée à une infection du nez, c'est la première maladie infectieuse de l'enfant, elle est souvent d'origine virale. Plus de 200 virus sont susceptibles de provoquer des rhinopharyngites (rhinovirus, coronavirus, virus respiratoire virus influenza, adénovirus, entérovirus), avec ou sans signes cliniques indiquant une atteinte d'une autre partie de l'arbre respiratoire, ce qui permet une réinfection et explique la récurrence des attentats ([Toubiana et al. \(2009\)](#); [Heikkinen & Järvinen \(2003\)](#); [Dounia \(2022a\)](#))

L'angine

Le Mot angine vient du mot latin angina, du verbe Anger dérivé du grec agchéin : serrer, suffoquer ([Durel-Maurisse \(2009\)](#)). L'angine est une inflammation des amygdales d'origine infectieuse. Maladie le plus souvent sans gravité, l'angine se manifeste par un mal de gorge entraînant une difficulté à avaler et par de la fièvre (entre 38 °C et 39 °C). Cela commence par un mal de gorge, parfois accompagné de frissons, de fièvre, de maux de tête, de nausées, de vomissements, d'un rythme cardiaque rapide et d'une sensation d'agitation. En plus, une rougeur de la gorge, les amygdales enflées et les ganglions du cou élargis. Le patient a des difficultés à avaler. Il n'y a généralement pas de toux, de mal de gorge ou de congestion nasale ([Ikram \(2022\)](#)).

Otitis moyennes aiguës

L'otite moyenne aiguë (OMA) c'est l'inflammation infectieuse des cavités de l'oreille. Elle se caractérise par des signes fonctionnels (douleurs intenses d'oreille, surdité, irritabilité, pleurs), des signes généraux (fièvre, toux, nez qui coule, obstruction des voies respiratoires supérieures, diarrhée, vomissements) et des signes d'otoscopie (tympanite, épanchement tympanique rétrograde) (Mangin (2016)). L'OMA dites congestives a généralement pour point de départ une infection virale de nasopharynx et disparaît donc spontanément en 3 jours. Dans 10% des cas, ils complexité en OMAP en modifiant les ratios entre bactéries commensales et les muqueuses favorisent la prolifération des bactéries. Les germes responsables des sinusites sont les mêmes que ceux responsables de l'otite (Mangin (2016)). Il s'agit de :

- Haemophilus influenzae
- Streptococcus pneumoniae
- Branhamella ou Moraxella catarrhalis

Sinusites

La sinusite est une infection de la muqueuse d'une ou plusieurs cavités pneumatiques. On la distingue classiquement par sa localisation, les sinusites aiguës maxillaires qui sont les plus fréquentes et les formes atypiques (sinusites frontales, ethmoïdales). Tout comme dans les OMA, on peut observer dans 5 à 10% des rhinopharyngites, des symptômes sinusiens lors des premiers jours correspondant à une rhino-sinusite congestive qui est donc d'origine virale et le plus souvent favorable en quelques jours (Mangin (2016)) Les premiers jours d'une rhinopharyngite, les douleurs sinusiennes ne sont pas anormales; d'origine virale, elles sont dues à une congestion des méats sinusiens et disparaissent le plus souvent spontanément (Mangin (2016)).

2.3.2 Infections des Voies Respiratoires Basses (IVRB)

Les infections des voies respiratoires basses (IVRB) sont des affections qui affectent les parties inférieures du système respiratoire, y compris les bronches et les poumons. Elles peuvent être causées par des virus, des bactéries, des champignons ou d'autres agents infectieux.

Bronchite ou la trachéobronchite aiguë

C'est une inflammation de l'arbre trachéo-bronchique le plus souvent d'origine virale (Virus respiratoire syncytial, virus influenza A et B, Virus para-influenza). Une toux fréquente parfois émetisante, en général plus nette en couchée que debout caractérise cette entité (Ikram (2022)).

Bronchiolite

Absence de traitement de l'infection respiratoire peut évoluer vers une bronchiolite. Les virus envahissent les cellules respiratoires, provoquant une inflammation des muqueuses et une production de mucus entraînant une congestion nasale avec écoulement de la gorge, grattement de la gorge et toux, qui peuvent durer jusqu'à 14 jours. Les nourrissons et les jeunes enfants sont généralement incapables de décrire leurs symptômes et semblent irritables et irritables. Un rétrécissement sévère des voies respiratoires peut entraîner une détresse respiratoire entraînant une cyanose des extrémités. Ces symptômes sont plus fréquents en cas d'infection par le virus para-influenza et le virus respiratoire syncytial, ces enfants doivent être examinés immédiatement par un médecin (Ikram (2022)).

Pneumonie

Les pneumonies posent un problème de santé publique en Algérie et dans les pays en développement. Elles peuvent survenir en milieu hospitalier, ou dans d'autres structures de soins ou en milieu non hospitalier. La Pneumonie ne désigne pas une seule maladie, mais un ensemble de maladies, chacune due à un agent pathogène (Ikram (2022)). Selon l'aspect étiologique on a :

- Pneumonies à Pneumocoques = Pneumonies Franches Lobaires Aigues (P.F.L.A)
- Pneumonies à Staphylocoques = Staphylococcies Pleuro Pulmonaires (S.P.P)
- Pneumonies à Klebsiella pneumoniae
- Pneumonies à Streptocoques
- Pneumonies à Hæmophilus influenzae
- Pneumonies à Gram négatif : causés par E. coli, Proteus, Pseudomonas aeruginosa
- Pneumonies atypiques : causés par Mycoplasma pneumoniae, Legionella

2.3.3 L'asthme

L'asthme est une hyperactivité des bronches qui ont une tendance accrue à se refermer de façon spontanée ou sous l'effet de stimuli (Agence de la santé publique du Canada, 2012; Boulet (1997)). Il se traduit par une difficulté à respirer, un essoufflement, une sensation d'oppression thoracique, une respiration sifflante, une production de mucus et une toux. Pour la plupart des personnes atteintes, chez l'enfant comme chez l'adulte, l'asthme se manifeste par des crises, en dehors desquelles la respiration est normale. Chez l'enfant, l'asthme est la maladie chronique la plus répandue (Lougheed et al. (2012)). Les symptômes peuvent en effet ressembler à ceux d'autres maladies des

enfants ; par exemple, les épisodes de toux et de respiration sifflante sont souvent dus à des infections virales des voies respiratoires ([Ortiz-Alvarez \(2017\)](#)).

2.4 Causes principales des maladies respiratoires

2.4.1 Agents pathogènes

Pneumocoque (*Streptococcus pneumoniae*)

Pneumocoque ou la bactérie *Streptococcus pneumoniae* est un hôte naturel des muqueuses de l'homme et de quelques mammifères. Le germe réputé fragile survit peu de temps dans le milieu extérieur. Il colonise dès les premiers jours de la vie, le rhinopharynx à partir duquel, sous l'influence de différents facteurs (virulence du germe, diminution des défenses locales et humorales de l'hôte, dessèchement des voies respiratoires). Il entraîne du fait de sa localisation, des infections avant tout respiratoires et ORL. C'est l'agent infectieux le plus retrouvé dans les pneumonies bactériennes. L'OMS(Organisation Mondiale de la Santé) estime que chaque année dans le monde, environ 1,6 million de personnes sont atteintes par cette maladie. On note que le pourcentage d'atteinte des personnes est lié à certains paramètres principalement le milieu et l'âge. Le taux de colonisation est très élevé à l'école maternelle (40 à 60%) puis diminue avec un taux de 6% chez les adultes sans enfants et de 20 à 30% chez les adultes avec enfants ([Avril et al. \(2000\)](#)).

Pneumonie à *Haemophilus influenzae*

L'*Haemophilus influenzae* est un des parasites obligatoires qui peuvent causer une grave maladie invasive ; ils font partie de la flore normale des voies respiratoires supérieures et de la cavité buccale de l'Homme. Ils peuvent aussi être isolés dans le tube digestif et au niveau de la muqueuse vaginale ([Bocoum \(2012\)](#)). La transmission se fait essentiellement par contact direct (sécrétion, salive). Lors d'épidémies dues à *Haemophilus influenzae* porteur d'une capsule, le taux de portage peut atteindre 50% chez les enfants d'une même collectivité ([Avril et al. \(2000\)](#)).

Pneumonie à *Legionella pneumophila*

La Légionellose, infection provoquée par des bactéries du genre *Legionella*, est une étiologie commune de pneumonies communautaires et nosocomiales. Aucun argument clinique et radiologique ne permet de différencier avec certitude les légionelloses des autres étiologies de pneumonie ([Chien et al. \(2004\)](#)).

Pneumonies à anaérobie

Les bactéries anaérobies associées à la pneumonie par aspiration ont une origine pharyngée et sont responsables de la pneumonie par aspiration et sont définies comme l'inhalation du contenu gastrique ou oropharyngé dans le larynx ou les voies respiratoires inférieure ([Chatellier et al. \(2009\)](#)).

Pneumonie à *Pseudomonas aeruginosa*

Pseudomonas aeruginosa est une bactérie à Gram négatif environnementale présente dans les sols, les plantes, les habitats aqueux et les environnements humides ([Crnich et al. \(2005\)](#)). En 2000, la séquence complète du génome de *P. aeruginosa* a été publiée et révélait le plus large génome bactérien séquencé à ce jour. Ce génome contient un nombre important de gènes régulateurs impliqués dans le métabolisme, le transport, l'efflux de composés organiques et différents systèmes de sécrétion et de mobilité.

Ces données reflètent la capacité de *P. aeruginosa* à s'adapter, à survivre dans divers environnements et à résister aux actions d'agents antimicrobiens ([Stover et al. \(2000\)](#)). Il peut causer des infections des voies urinaires, des voies respiratoires, surtout chez les patients atteints de mucoviscidose, et des infections des plaies chez des brûlés ([you Essoh et al. \(2013\)](#)).

Corona virus

Il s'agit de virus causant des maladies émergentes, c'est-à-dire des infections nouvelles dues à des modifications ou à des mutations du virus. Rarement, des infections graves des voies respiratoires inférieures, dont des bronchiolites et des pneumonies qui peuvent survenir principalement chez les nourrissons, les personnes âgées et les sujets immunodéprimés. Les trois restants causent des infections respiratoires beaucoup plus graves et parfois mortelles chez l'homme que d'autres coronavirus et provoquent des épidémies majeures de pneumonie mortelle au 21ème siècle ([ALLOUACHE & ADILA \(2022\)](#)). On peut citer comme exemple certains SARS-CoV ; on aura :

- SARS-CoV (le Beta corona virus qui cause le Syndrome Respiratoire Aigu Sévère, ou SARS, identifié en Chine en 2002)
- MERS-CoV (le Betacoronavirus qui provoque le Syndrome Respiratoire du Moyen-Orient ou MERS découvert en 2012 en Arabie Saoudite)
- SARS-CoV-2 ou Covid-19 est pour la première fois identifié en Chine (Wuhan) en décembre 2019. Ce coronavirus a beaucoup de similitudes avec celui du SRAS (origine animale, identique génétiquement à 80%, responsable d'infections pulmonaires) mais aussi des différences notables pour les scientifiques au niveau de

sa contagion. Il est contagieux dès le début des symptômes voire parfois en l'absence de symptômes alors que le Sras l'était quelques jours après les premiers symptômes. Il existe aussi des formes bénignes et asymptomatiques du Covid-19 alors que le Sras n'entraînaient que des formes sévères. (Journal des femmes santé Coronavirus : origine, nom, mutation, symptômes.)

2.5 Conclusion

Ce chapitre a exploré l'anatomie du système respiratoire et les infections courantes qui l'affectent. Nous avons également discuté des traitements traditionnels et modernes. Dans le prochain chapitre, nous présenterons notre enquête ethnobotanique sur l'utilisation des plantes médicinales dans le traitement des infections respiratoires dans la région de Saïda.

Chapitre **3**

Matériel et Méthodes

3.1 Introduction

L'enquête ethnobotanique est une méthode de recherche qui étudie la relation entre les populations locales et les plantes qu'elles utilisent pour se soigner. Ce chapitre présente les résultats de notre enquête menée dans la région de Saïda, visant à documenter l'usage des plantes médicinales pour traiter les infections respiratoires.

3.2 Présentation de la zone d'étude

La zone étudiée se situe au Nord-Ouest de l'Algérie, elle se trouve à environ 180 Km au Sud d'Oran dans la zone des Hauts plateaux. L'altitude moyenne de cette région est de 900m. Elle est délimitée comme suit (Figure 3.1) :

- Au nord par la wilaya de Mascara
- A l'ouest par la wilaya de Sidi Belabbès
- Au sud par la wilaya d'El Bayadh
- A L'est par la wilaya de Tiaret



FIGURE 3.1 – Carte de situation géographique de Saïda [*dmmaps*]

L'étude a été menée dans 16 communes (Aïn El Hadjar , Aïn Sekhouna, Aïn Soltane, Doi Thabet, El-Hassasna, Hounet, Maamora, Moulay Larbi, Ouled Ibrahim, Ould Khalled, Saïda, Sidi Ahmed, Sidi Amar, Sidi Boubekeur, Tirciné, Youb) (Figure 3.2).



FIGURE 3.2 – Carte de situation géographique de Saida [gifex]

3.3 Enquête Ethnobotanique

Il s'agit d'une étude transversale descriptive réalisée dans la wilaya de saïda ; il est basé sur la récolte d'informations concernant la pratique de l'utilisation des plantes médicinales dans le traitement des infections du système respiratoire, et l'exploitation de ces plantes dans la phytothérapie traditionnelle, à l'aide d'un questionnaire.

3.3.1 Enquêteurs

Nous avons publié le questionnaire sur les réseaux sociaux et nous avons également distribué les questionnaires nous-mêmes aux personnes concernées afin de faciliter la compréhension des questions par les enquêtés.

3.3.2 Questionnaire

Les données ont été recueillies en créant un questionnaire et en le diffusant sur les réseaux sociaux, notamment sur Facebook. De plus, des questionnaires ont été distribués aux personnes concernées et des entretiens ont été menés en face à face, où les participants ont été invités à partager leurs opinions et leurs expériences personnelles.

Ils ont également été invités à spécifier certains éléments clés tels que l'âge, le sexe, la ville de résidence, le niveau d'éducation, le type de maladie dont ils souffrent, le nom de la plante utilisée dans le traitement, la méthode d'obtention de la plante, la partie de la plante utilisée, la méthode de préparation, la méthode d'utilisation, et la quantité utilisée. Les personnes interrogées ont été également sollicitées pour fournir des informations sur...

3.3.3 Population enquêtée

L'enquête a concerné 336 personnes résidant dans l'État de Saïda, âgées de plus de 18 ans. Une attention particulière a été accordée aux personnes âgées pour obtenir des réponses pertinentes. Les personnes ont principalement été interrogées sur l'utilisation des plantes médicinales comme traitement pour diverses maladies respiratoires. Le tableau suivant représente la répartition des personnes interrogées selon les différentes communes.

Communes	Nombre de personnes enquêtés
Saïda	58
Ouled Brahim	36
El Hassasna	34
Aïn El Hadjar	31
Aïn Soltane	24
Youb	22
Sidi Ahmed	19
Sidi Boubekour	15
Moulay Larbi	14
Maamora	14
Sidi Amar	13
Ouled Khaled	14
Hounet	12
Aïn Sekhouna	11
Tircine	10
Doui Thabet	10
16	337

TABLE 3.1 – Répartition de personnes enquêtées dans les différentes communes.

3.4 Conclusion

Ce chapitre a permis de mettre en évidence les pratiques ethnobotaniques locales et l'utilisation des plantes médicinales pour traiter les infections respiratoires dans la région de Saïda. Les informations recueillies montrent une riche tradition de phytothérapie, essentielle pour la santé des communautés locales. Dans le prochain chapitre, nous analyserons les résultats obtenus de cette enquête et discuterons de leur implication pour la recherche et les applications futures.

Chapitre **4**

Résultats et Discussion

4.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous présenterons les résultats de notre enquête ethnobotanique menée dans la région de Saïda. Nous analyserons les données collectées, discuterons des principales plantes médicinales identifiées, et évaluerons leur efficacité dans le traitement des infections respiratoires. Nous examinerons également les implications de nos découvertes pour la santé publique et les perspectives de recherches futures.

4.2 Description de la population enquêtée

Notre étude avait concerné 337 personnes choisies aléatoirement sans considération ni de leur situation sociale ni de leur niveau culturel

4.2.1 Répartition des interrogés en fonction de la tranche d'âge

Les âges des répondants au questionnaire variaient entre moins de 20 ans et plus de 60 ans. La répartition des répondants selon l'âge est la suivante :

- Moins de 20 ans : 73 personnes (21,7%)
- 20 à 40 ans : 129 personnes (38,4%)
- 40 à 60 ans : 94 personnes (28%)
- Plus de 60 ans : 40 personnes (11,9%)

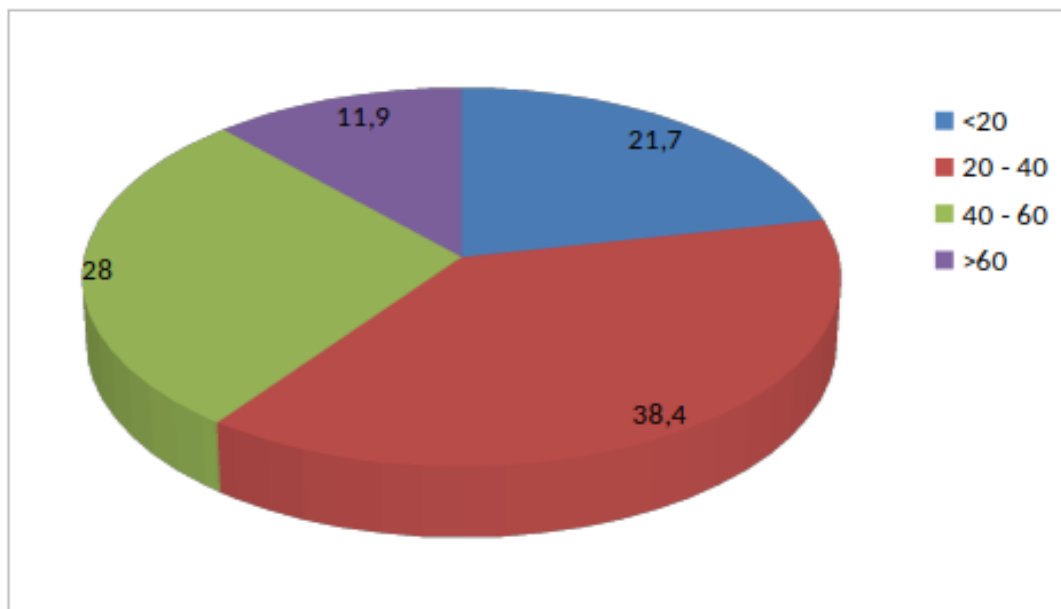


FIGURE 4.1 – Répartition des interrogées selon les tranches d'âge

La répartition des répondants selon l'âge montre une prédominance des jeunes adultes et des personnes d'âge moyen (20 à 40 ans) avec 38,4%. Les personnes de moins de

20 ans représentent 21,7%, ce qui suggère une transmission intergénérationnelle des connaissances ethnobotaniques. Les adultes âgés de 40 à 60 ans, représentant 28%, sont souvent des praticiens expérimentés et des gardiens des connaissances traditionnelles, renforçant la crédibilité des informations collectées. Les personnes de plus de 60 ans, bien que représentant seulement 11,9%, apportent des connaissances approfondies et historiques précieuses sur l'utilisation des plantes médicinales.

4.2.2 Répartition des interrogées selon le sexe

Dans notre étude, les hommes et les femmes représentent des proportions presque similaires de la population enquêtée, avec une supériorité des hommes 51,2% (soit 172 hommes) par rapport à 48,8% (soit 164 femmes) des femmes (Figure 4.2). La répartition

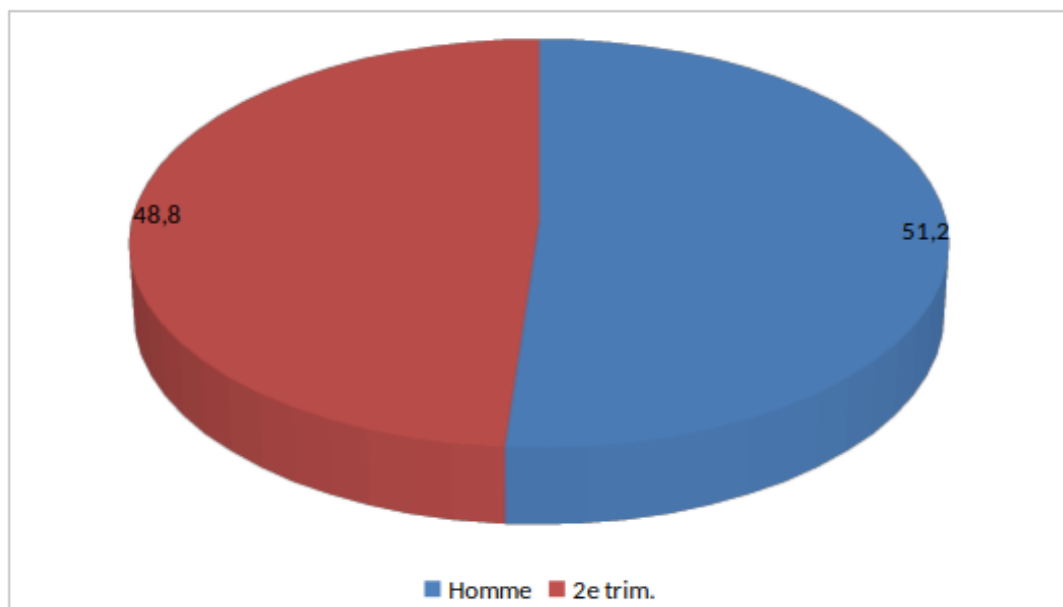


FIGURE 4.2 – Répartition des interrogées selon le sexe

des répondants par sexe montre une légère prédominance des hommes (51,2%) par rapport aux femmes (48,8%), indiquant une participation équilibrée des deux sexes à l'enquête. Les hommes, constituant légèrement plus de la moitié, pourraient refléter une plus grande disponibilité ou une implication culturelle dans la collecte et l'utilisation des plantes médicinales. La participation significative des femmes souligne leur rôle crucial dans la transmission et l'application des connaissances ethnobotaniques. Cette répartition équilibrée permet de recueillir des perspectives diversifiées, renforçant la représentativité et la fiabilité des données collectées sur les pratiques traditionnelles dans la région étudiée.

4.2.3 Niveau intellectuel

Les répondants se répartissent ainsi selon leur niveau académique : 51 personnes sont analphabètes (15,2%), 52 ont un niveau primaire (15,5%), 90 ont un niveau secondaire (26,8%), et 143 ont un niveau universitaire (42,6%) (Figure 4.3). Cette répartition

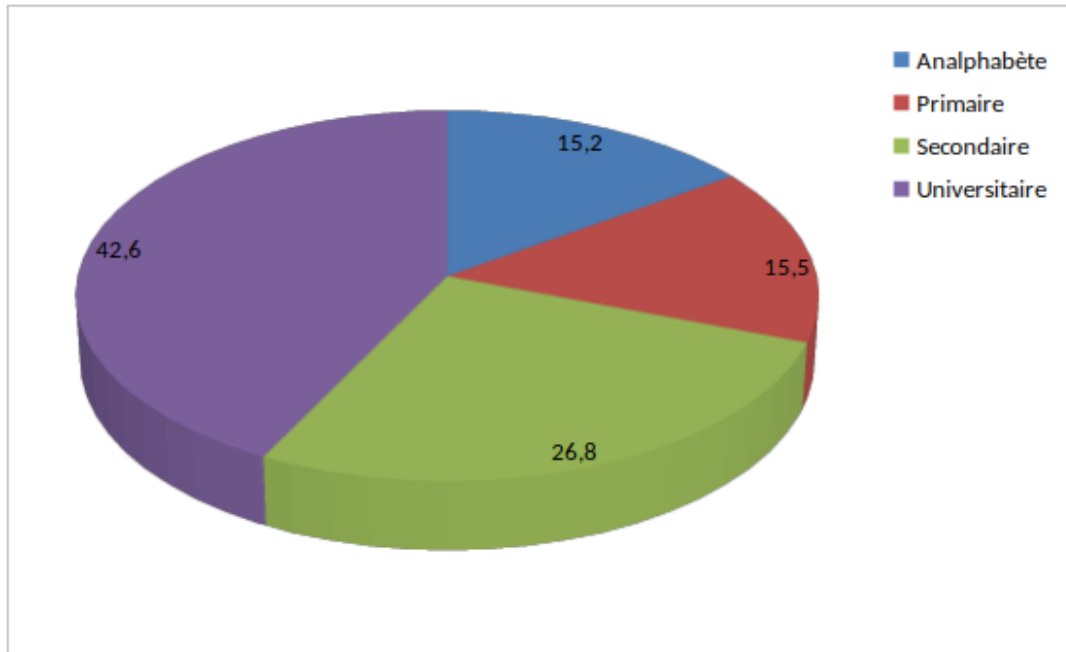


FIGURE 4.3 – Répartition des interrogées selon le niveau d'étude

montre une diversité importante, avec une forte représentation des niveaux secondaire et universitaire. Les analphabètes et les personnes ayant un niveau primaire contribuent également de manière significative, illustrant que les connaissances ethnobotaniques sont transmises à travers différents niveaux d'éducation. Les diplômés universitaires, majoritaires, apportent une perspective plus analytique, combinant savoirs traditionnels et approches scientifiques modernes.

4.3 Les plantes recensées contre les infections du système respiratoire

Les informations ethno-pharmacologiques recensées confirment la diversité des plantes médicinales utilisées dans cette région.

4.3.1 Types des affections traitées par les plantes médicinales recensées

Le tableau suivant présente des informations sur les différentes affections respiratoires traitées par les 43 plantes recensés, mode de préparation et la posologie.

TABLE 4.1: Répartition de personnes enquêtées dans les différentes communes

Nom vernaculaire de la plante	Nom français	Utilisation
Al-zaater	Thym	Rhume, angine , allergies, toux chronique, asthme sévère, troubles respiratoires, nez bouché, pneumonie
Kalitous	Eucalyptus	Allergies, troubles respiratoires, toux chronique, rhume, angine, nez bouché, bronchite aiguë
Al-kronfol	Clou de girofle	Rhume, Asthme aigu, angine, troubles respiratoires, toux chronique et nez bouché, allergies
Al-zanjabil	Gingembre	Angine, allergies, rhume, pneumonie, toux chronique, nez bouché, asthme aigu, troubles respiratoires, bronchite aiguë
Laymoun	Citron	Angine, toux chronique, rhume, nez bouché
Al-naanaa	Mentha	Troubles respiratoires, rhumes, allergies, angine, asthme aigu, pneumonie, toux chronique, nez bouché.
Al-zaytoun	Olivier	Angine, nez bouché, toux chronique, Rhume
Al-chih	Absinthe	Rhume, allergies, nez bouché, toux chronique
Haba sawdaa	Cumin noir	Rhume, angine, asthme aigu, bronchite aiguë, nez bouché
Al horf	Usine artisanale	toux chronique, asthme aigu, bronchite aiguë, allergies
Babouneg	Camomille	Pneumonie, toux chronique, Rhume, allergies, Troubles respiratoires

Nom vernaculaire de la plante	Nom français	Utilisation
Talghouda	Noix de terre	Asthme aigu, allergies
Kerfa	Cannelle	Angine, toux chronique, rhume
basla	Ognon rouge	Rhume, angine
Korkom	Curcuma	pneumonie, toux chronique, Asthme aigu, angine
Arq-sous	Coleus	nez bouché, angine, Asthme aigu, troubles respiratoires, allergies, bronchite aiguë
Ikli jabel	Romarin	Angine, troubles respiratoires, bronchite aiguë
Al thoum	Ail	Rhume, nez bouché
Zariat besbes	Nigelle de damas	Rhume, Asthme aigu
Tizana	Tisane	Rhume, toux chronique
Noukha	Ammi visnaga	Rhume, toux chronique, allergies
Helba	Fénugrec	Asthme et pneumonie
Chendgoura	Bugle jaune	Asthme
Habet halawa	Réglisse	Toux chronique
Khzama	Lavande	Rhume, toux chronique, allergies
Orange	Orange	Rhume
El Daroua	Armoise blanche	Asthme, les troubles respiratoires et la bronchite aiguë
Kamoun	Cumin	Rhume, toux chronique
Al araar	Armoise vulgaire	Asthme, Rhume
Bounafea	Grenadier	Angine
Rayhan	Basilic	Pneumonie, bronchite aiguë, nez bouché
Zafran	Safran	les troubles respiratoires
Habet al baraka	Graine de nigelle	Allergies et asthme

Nom vernaculaire de la plante	Nom français	Utilisation
Al hindibaa	Pissenlit	Allergies
Miramiya	Myrte commun	Angine
Halhal	Rosier sauvage	Allergies
Articaria	Articaria	Allergies
Yanson	Anis	Allergies, les troubles respiratoires
Left	Navet	Angine, toux chronique
Bedor ketan	Graine de lin	Angine et asthme sévère
Maryout	Marjolaine	Allergies
Lwiza	Mélisse	Angine
Qarioua	Coriandre	Asthme sévère
Zaater ,zanjabil	Thym et gingembre	Allergies
Kronfol ,haba sawdaa	Clou de girofle et comin noir	Asthme
Zaater , kronfol	Thym et Clou de girofle	Une toux chronique
Laymoun ,kharfa , kronfol	Citron et cannelle et Clou de girofle	Rhume
Kronfol , naanaa	Clou de girofle et menthe	Troubles respiratoires
Naanaa , laymoun	Citron et menthe	Nez bouché
Helba,habet barak, Bdour ketan	Graine de nigelle et graine de lin et fénugrec	Asthme
Korkom,zanjabil	Curcuma Et gingembre	Asthme
Laymoun,zaytoun	Citron et olive	Rhume

Le questionnaire révèle que le rhume est le plus fréquent (28,9%), suivi du mal de gorge (14,9%) et de la toux chronique (11,3%). La congestion nasale représente 9,2% des cas. L'asthme sévère (8,9%) et les troubles respiratoires (7,4%) indiquent des problèmes plus graves. La pneumonie (3,6%) et l'asthme aigu/bronchite (2,7%) sont moins courants mais préoccupants. Ces données montrent une diversité de maladies respiratoires, des plus bénignes aux plus graves (Figure 4.4).

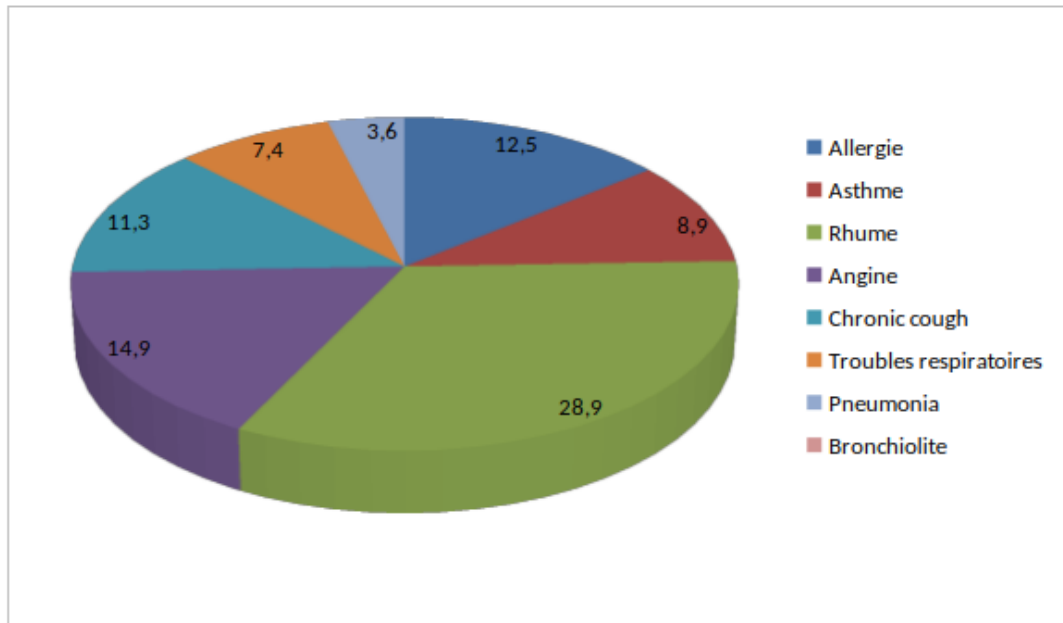


FIGURE 4.4 – Types des affections respiratoires traitées par les plantes médicinales recensées

4.3.2 Mode de préparation

L'utilisation des plantes médicinales varie considérablement d'une région à l'autre et d'une personne à l'autre. Dans notre étude, nous avons identifié plusieurs méthodes d'utilisation courantes dans la wilaya. Parmi celles-ci, la décoction et l'utilisation des plantes à l'infusion sont les plus répandues, représentant respectivement 47,6% et 20,5% des modes d'utilisation (Figure 4.5). L'étude menée par Arar et al (2022) révèle que la population de la wilaya de Mila préfère principalement utiliser les plantes médicinales sous forme de décoction, avec un taux de 43%. L'utilisation des plantes à l'état cru est également courante, atteignant 32%, tandis que l'infusion est légèrement moins fréquente avec 10%. La macération est utilisée à un taux de 7%, et la cuisson est la méthode la moins populaire, avec seulement 2% des répondants la choisissant.

A ce propos *Benlamdini et al., (2014)* disant que la meilleure utilisation d'une plante serait celle qui en préserverait toutes les propriétés tout en permettant l'extraction de la majorité des principes actifs. De plus, les plantes médicinales ont des effets indé-

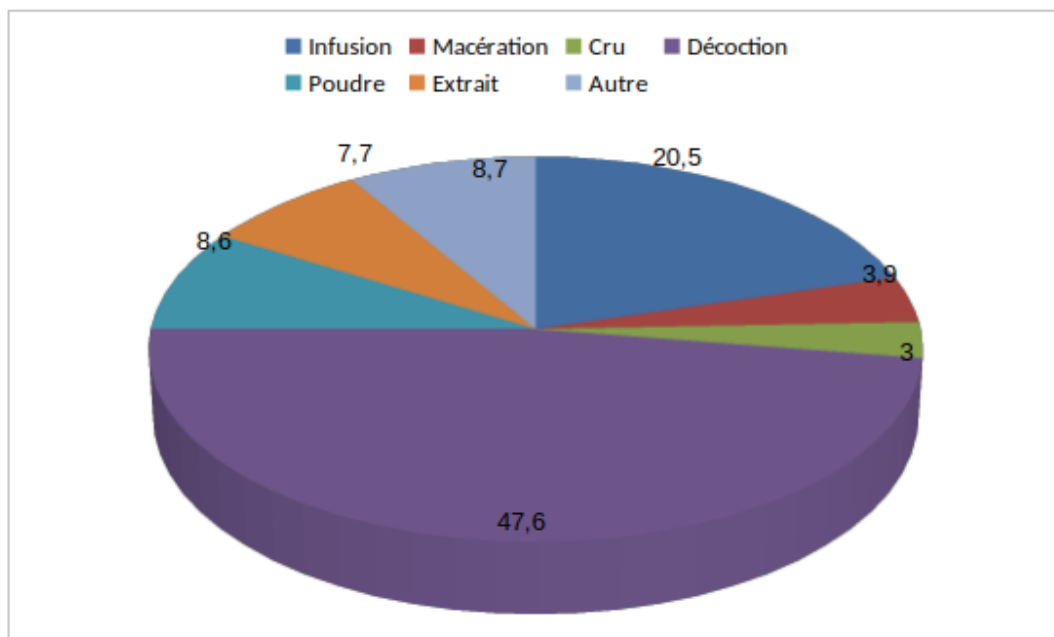


FIGURE 4.5 – Mode de préparation de plantes médicinales recensées

sirables quand elles sont pratiquées de façon incorrecte par les patients. De ce fait, la médecine douce doit être pratiquée avec précaution et à l'intérieur des paramètres et des mesures bien précises (Benlamdini et al. (2014)).

Selon les résultats présentés dans la figure suivante et le Tableau 3.1, les plantes les plus fréquemment utilisées pour traiter les infections du système respiratoire sont principalement le thym (72 citations), l'eucalyptus (34 citations), le gingembre (28 citations), le giroflier (25 citations), la menthe (19 citations), le citron (17 citations) et l'artémisia (13 citations) (Figure 4.6). L'enquête réalisée par Arar et al (2022) montre que 35 espèces sont utilisées dans la wilaya de mila pour traiter traditionnellement les maladies respiratoires, le thym sous sa forme commune, est une plante importante de la pharmacopée, outre son utilisation dans la cuisine. C'est un anti-infectieux et un stimulant immunitaire à large spectre, qui apaise les crises de toux et l'emphysème. La menthe poivrée possède également des propriétés médicinales, car elle est antifongique et antivirale. En plus de cela, le gingembre est un antidote contre le rhume, les crampes, les migraines et les troubles du système digestif, et la plante d'eucalyptus est également la plus utilisée en médecine traditionnelle, car elle agit pour soulager les allergies, la fièvre et la toux chronique Dounia (2022b).

Ces résultats peuvent être expliqués par la préférence accordée aux plantes ayant des propriétés bien établies dans le traitement des affections respiratoires. Chaque plante offre des avantages spécifiques, contribuant ainsi à une approche holistique et efficace pour la gestion des infections respiratoires. Cette sélection de plantes témoigne de la

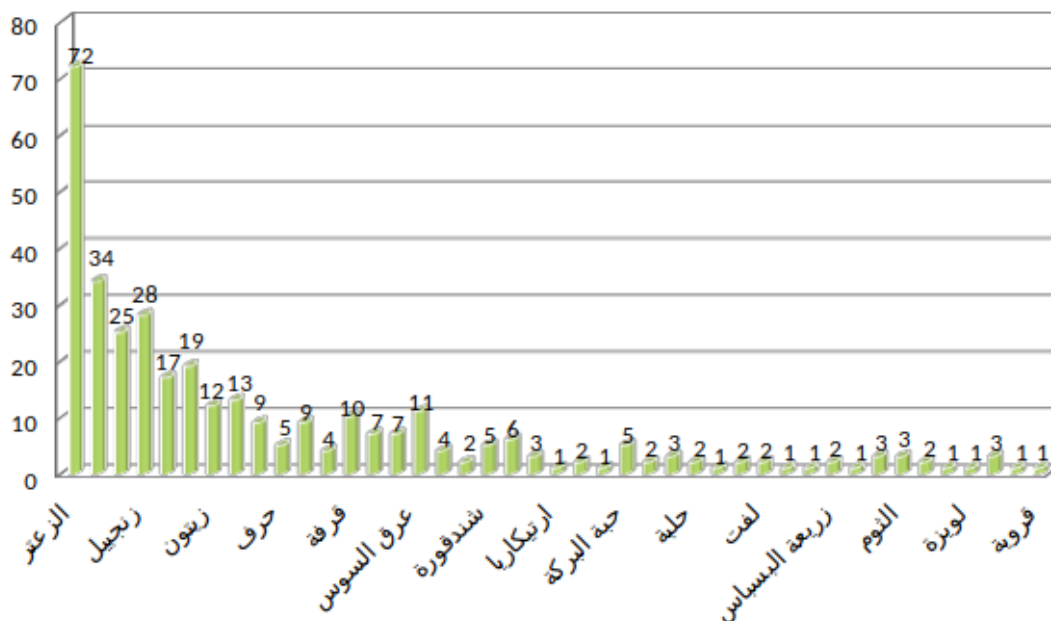


FIGURE 4.6 – Fréquence d’utilisation des plantes médicinales pour le traitement des infections du système respiratoire

richesse de la médecine traditionnelle et de son adaptation aux besoins thérapeutiques de la population.

4.3.3 Les parties des plantes utilisées

Le pourcentage d’utilisation de ces différentes parties montre que les feuilles sont les plus utilisées, avec un taux de 37,2%, privilégiées pour leurs propriétés médicinales et leur facilité de récolte. L’ensemble de la plante suit avec 28,9%, maximisant les effets thérapeutiques. Les huiles de plantes (8%), les graines (6,5%), et les fruits (5,7%) sont également couramment utilisés pour leurs nutriments et leurs propriétés spécifiques. Les fleurs (4,2%) apportent des composés aromatiques, et la partie supérieure de la plante (5,4%) est riche en composés actifs. Les tiges (3%) et les racines (1,2%) sont moins utilisées mais demeurent importantes. Cette répartition montre la diversité et la richesse des pratiques ethnobotaniques. (Figure 4.7). De même, l’enquête ethnobotanique menée par *Arar et al. (2022)* sur l’utilisation des plantes médicinales pour le traitement des maladies respiratoires dans la wilaya de Mila a révélé que les feuilles sont les parties les plus utilisées, représentant 55% des cas. En ce qui concerne les autres parties utilisées, les écorces de fruits et les bulbes sont employées à des fréquences respectives ne dépassant pas 15% et 10%, tandis que les racines et les tiges sont faiblement utilisées (*Dounia (2022b)*).

En effet, en phytothérapie; les plantes médicinales peuvent être utilisés entières, ou en partie. Les parties les plus utilisées sont les feuilles, les tiges, les fruits puis les ra-

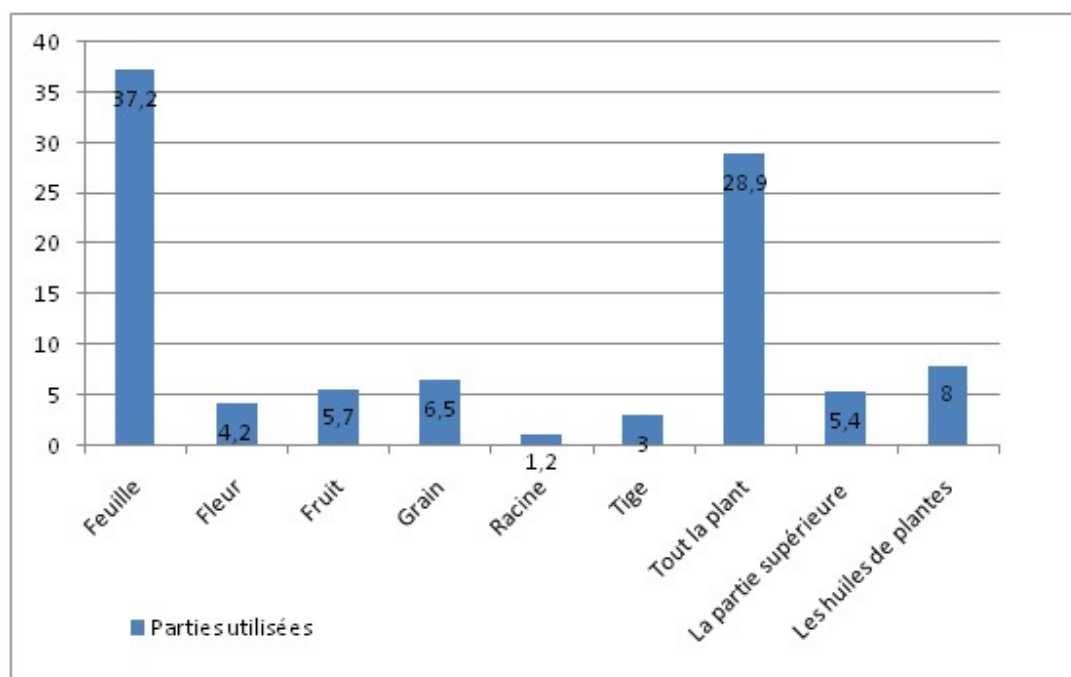


FIGURE 4.7 – Répartition des pourcentages des différentes parties utilisées des plantes médicinales

cines. La prédominance de l'utilisation d'un organe par rapport à un autre dans le domaine thérapeutique dérive à la facilité et la rapidité de leur collecte ainsi que la concentration en principes actifs dans cet organe. Les feuilles sont les plus utilisées car elles sont en même temps les organes centraux des réactions photochimiques et des réservoirs de matières organiques essentielles et responsables des propriétés biologiques de la plante qui en dérivent. Elles fournissent la majorité des alcaloïdes, hétérosides et huiles (Ikram (2022)). La prédominance de l'utilisation des feuilles est confirmée par nos résultats, qui indiquent que les feuilles sont les parties les plus couramment utilisées, représentant 37,2% de l'utilisation totale. En revanche, les racines sont les moins utilisées, avec seulement 1,2%. Ces résultats sont cohérents avec les travaux d'(Dounia (2022b)), qui démontrent également que les feuilles sont parmi les parties les plus fréquemment utilisées des plantes.

4.3.4 Méthode d'obtention de la plante

L'analyse du mode d'obtention des plantes montre une nette préférence pour l'achat, avec un taux de 70,2%, contre 29,8% pour la récolte. L'analyse du mode d'obtention des plantes révèle une nette préférence pour l'achat, représentant 70,2% des cas, contre 29,8% pour la récolte. Ces résultats peuvent s'expliquer par plusieurs facteurs. Tout d'abord, l'achat de plantes médicinales est souvent plus pratique et moins chronophage que la récolte, surtout pour les citadins ou ceux ayant un accès limité aux zones rurales. De plus, les marchés et les herboristeries offrent une plus grande variété de

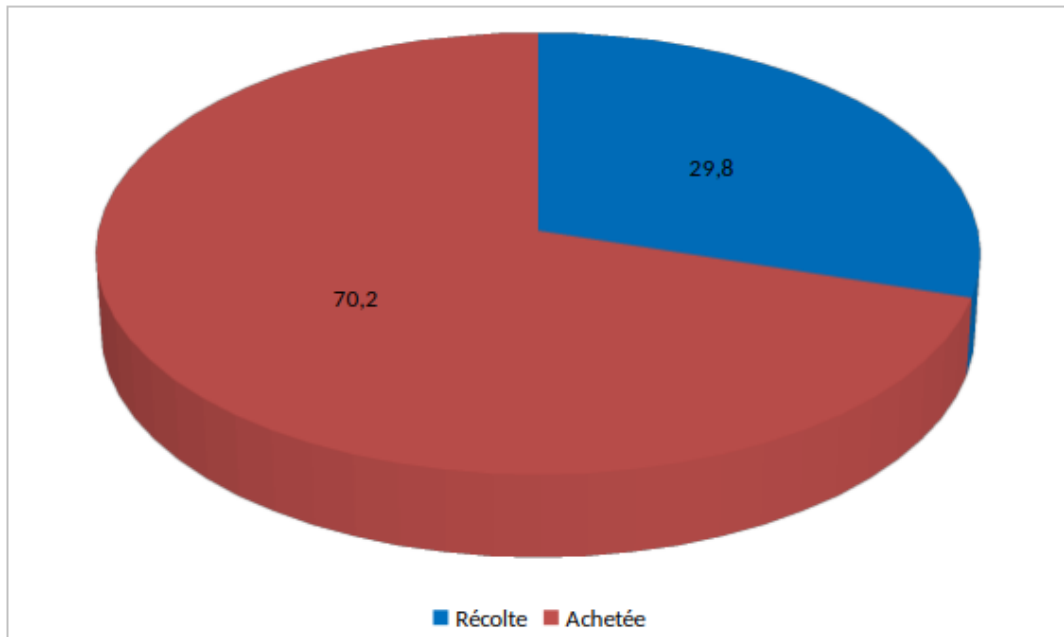


FIGURE 4.8 – Méthode d’obtention de la plante

plantes tout au long de l’année, indépendamment des saisons. La confiance dans la qualité et la pureté des plantes achetées, souvent certifiées ou recommandées par des professionnels, peut également jouer un rôle important. Enfin, l’achat permet d’accéder à des plantes exotiques ou non locales, élargissant ainsi les options thérapeutiques disponibles pour les utilisateurs.

4.3.5 Mode d’utilisation et la quantité prise par jour

Le mode d’utilisation varie d’une personne à l’autre, puisque nous avons constaté que la prise de la préparation par voie orale (c’est-à-dire usage interne) est pour la majorité des enquêtées, 80,7%, suivie par l’usage externe (par inhalation ou application) pour 19,3% des enquêtées. De plus, la quantité utilisée par jour est de 60,7% une fois au total, de 29,8% deux fois par jour et de 8,3% trois fois par jour.

4.4 Résultats et interprétations

4.4.1 Analyse des données par méthode multi variée (A .F.C)

Analyse intercommunal

L’analyse factorielle de la matrice d’entrée est constituée de 86 colonnes représentant les réponses obtenus dans le questionnaire correspondant aux indicateurs (axe1) et 337 lignes représentant enquêtées (axe 2) Il y a deux groupes G1 et G2 dans axe1 pour la

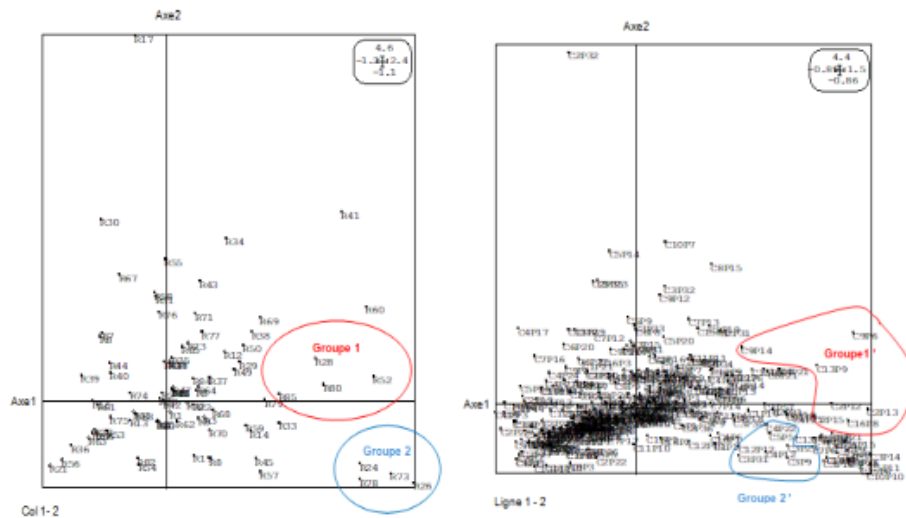


FIGURE 4.9 – Plans factorielles (colonnes et lignes) de la matrice des indicateurs A.F.C de l’Axe1

fonctionnalité de colonne, correspondant à deux groupes G1’ et G2’ dans la fonction ligne, et en général ils sont identiques. Dans le groupe G1, G1’ nous avons trouvé deux personnes de la région Moulay Larbi, 3 personnes de la région de Baloul, une personne de la région de Hont et une personne de la région de Thabit utilisaient des plantes médicinales : nigelle et haricots noirs. La méthode d’utilisation était crue et sous d’autres formes, ainsi que la quantité. utilisé était trois fois par jour. Quant aux

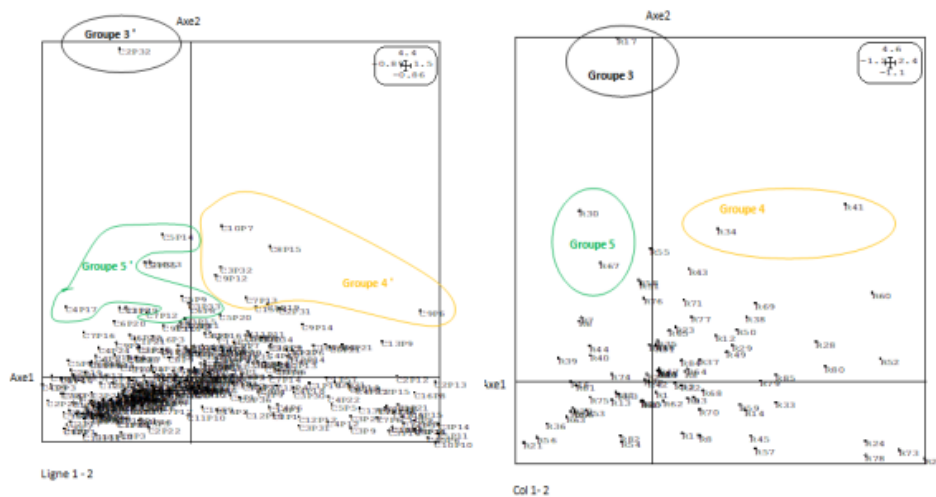


FIGURE 4.10 – Plans factorielles (colonnes et lignes) de la matrice des indicateurs A.F.C de l’Axe2

groupes G2 et G2’, il y a trois personnes de la région d’Al-Hasasna, deux personnes de la région d’Ain Al-Hajar, une personne de la région d’Ain Al-Sultan et une personne de la région d’Ouled Khaled. plantes dans leurs traitements : citrons et olives, et leur méthode de préparation consistait à prendre de l’huile et des extraits de plantes.

Dans le groupe G3, G3', il y a une personne de la région de balloul qui souffre de pneumonie. Dans le groupe G5, G5' il y a deux personnes de la région Moulay Larbi, une personne de la région Maamoura, une personne de la région Sidi Boubakar, une personne de la région Hassasna et une personne de la région Sidi Ahmed. ils utilisaient pour le traitement le curcuma et le fenugrec.

Dans le groupe G6, G6', il y a deux personnes de la région d'Ain Sultan, une personne de la région d'Ain Hajar, une personne de la région de Hasasna, une personne de la région de Yobe et une personne de la région de Sidi Ahmed. traitement à la camomille, et la partie des plantes médicinales utilisée était les fleurs.

Conclusion Générale

L'étude ethnobotanique menée dans la région de Saïda a permis de diffuser 337 exemplaires du questionnaire pré-établi répartis dans toute la ville de Saïda (Ouled Brahim, Tersin, Hassasna, Saïda, Ain Hajar, Ain Sakhona, Sidi Boubacar, Ain Sultan, Sidi Omar, Moulay Larbi, Yop, Dhoui Thabet, Ouled Khaled, Sidi Ahmed, Maamoura, Hont), 44 espèces de plantes médicinales très importantes ont été identifiées, que la population locale utilise en médecine traditionnelle contre les maladies respiratoires.

Les résultats obtenus nous ont permis de tirer les conclusions suivantes : L'usage des plantes médicinales s'adresse davantage aux hommes qu'aux femmes. Les plantes médicinales les plus couramment utilisées sont : *thymus vulgaris*, *eucalyptus camaldulensis*, *sysygium spiceum*, *zingiber officinale*, *citrus limon.*, *menthe.*, *olea europaea*, *artemisia herbacées alba*, dont les familles Lamiaceae, Myrtaceae, Zingiberaceae, Rutaceae, Lamiaceae, Oleaceae et Asteraceae sont les familles les plus couramment utilisées.

De plus, les maladies respiratoires les plus courantes au sein de la population sont : le rhume, les maux de gorge, les allergies et la toux chronique, et la majorité de la population est atteinte de ces maladies. Les plantes sont achetées et les feuilles sont la partie la plus utilisée. La méthode consistant à placer la plante dans l'eau chaude et à la laisser bouillir est l'une des méthodes les plus appropriées. Notre étude s'est appuyée principalement sur l'utilisation de plantes médicinales contre les maladies respiratoires par la population locale de saïda, qui sont toutes des plantes sauvages.

Pour cela, il faut bénéficier de cette richesse naturelle à travers l'utilisation durable de ses ressources.

Références

- ALLOUACHE, A., & ADILA, A. (2022). surinfection chez les patients covid-19..
- Aribi, I. (2013). Etude ethnobotanique de plantes médicinales de la région du jijel : étude anatomique, phytochimique, et recherche d'activités biologiques de deux espèces.
- Avril, J.-L., Dabernat, H., Denis, F., & Monteil, H. (2000). *Bactériologie clinique* (Vol. 3). Ellipses.
- Baba Aissa, F. (1999). Encyclopédie des plantes utiles, flore d'algerie et du maghreb. *Librairie moderne, Algérie*.
- BELAGOUNE, F. (2012). *Etude et modélisation des crues des cours d'eaux en milieu semi aride «cas des grands bassins versants 05, 06 et 07»* (Thèse de doctorat non publiée).
- Belguitar, M. (2015). Les plantes médicinales de la région de ksar chellala. *Tiaret. Mémoirr. Université de Tiaret, P, 60*.
- BELKHODJA, H. (2016). Effet des biomolécules extraites à partir de différentes plantes de la région de mascara : Evaluation biochimique des marqueurs d'ostéoarticulation et de l'activité biologique.
- Bellakhdar, J. (1997). La pharmacopée marocaine traditionnelle. *Médecine arabe ancienne et savoirs populaires*.
- Ben Akka, F., Benkhighe, O., Salhi, S., et al. (2017). Etude ethnobotanique de plantes médicinales utilisées dans le traitement des maladies respiratoires dans la région moyenne d'oum rbai. *Journal international de l'environnement, l'agriculture et labio-technologie, 2, 4*.
- Benlamdini, N., Elhafian, M., Rochdi, A., & Zidane, L. (2014). Étude floristique et ethnobotanique de la flore médicinale du haut atlas oriental (haute moulouya). *Journal of applied biosciences, 78, 6771–6787*.

- Bézanger-Beauquesne, L., Pinkas, M., & Torck, M. (1975). *Les plantes dans la thérapeutique moderne*. Maloine.
- Bocoum, T. (2012). Etude de l'infection à haemophilus influenzae type b en 2008 après l'introduction du vaccin anti haemophilus influenzae type b chez les enfants de 0-15 ans hospitalisés dans le service de pédiatrie du chu gabriel toure.
- Boukhatem, M., Saidi, F., Hamaidi, M., Hakim, Y., & Mekarnia, M. (2011). Culture et exploitation industrielle du géranium rosat (pelargonium graveolens) en algérie : état des lieux et perspectives. *Phytothérapie*, 5(9), 304–309.
- Boulet, L.-P. (1997). *L'asthme : notions de base-éducation-intervention*. Presses Université Laval.
- Boumimez, M., Hamouda, I., & BOUDJERDA, A. E. (2022). *Extraction des huiles essentielles, détermination de la composition chimique et réalisation des tests d'activité biologique à partir d'une plante médicinale de la wilaya de jijel* (Thèse de doctorat non publiée). université de jijel.
- Chaabi, M. (2008). *Étude phytochimique et biologique d'espèces végétales africaines : Euphorbia stenoclada baill.(euphorbiaceae), anogeissus leiocarpus guill. & perr.(combretaceae), limoniastrum feei (girard) batt.(plumbaginaceae)* (Thèse de doctorat non publiée). Université Louis Pasteur (Strasbourg)(1971-2008).
- Chatellier, D., Chauvet, S., & Robert, R. (2009). Pneumopathies d'inhalation. *Réanimation*, 18(4), 328–333.
- CHEBALLAH, Z., OUHADDA, L., SAHNOUN, S., & YODARENE, S. (2021). Enquête ethnobotanique sur les plantes médicinales utilisées contre la covid-19 dans la wilaya de tizi-ouzou.
- Chien, M., Morozova, I., Shi, S., Sheng, H., Chen, J., Gomez, S. M., ... others (2004). The genomic sequence of the accidental pathogen legionella pneumophila. *Science*, 305(5692), 1966–1968.
- Crnich, C. J., Safdar, N., & Maki, D. G. (2005). The role of the intensive care unit environment in the pathogenesis and prevention of ventilator-associated pneumonia. *Respiratory care*, 50(6), 813–838.
- Dibong, S. D., Mpondo, E. M., Ngoye, A., & Kwin, M. F. (2011). Plantes médicinales utilisées par les populations bassa de la région de douala au cameroun. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 5(3).

- Dounia, B. (2022a). *Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement des infections du système respiratoire* (Thèse de doctorat non publiée). university center of abdalhafid boussouf-MILA.
- Dounia, B. (2022b). *Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement des infections du système respiratoire* (Thèse de doctorat non publiée). university center of abdalhafid boussouf-MILA.
- Durel-Maurisse, A. (2009). *Angine et prescription d'antibiotiques : impact de l'utilisation systématique du score de mac isaac* (Thèse de doctorat non publiée).
- El Hilah Fatima, F. B. A., Dahmani, J., Belahbib, N., & Zidane, L. (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.
- Fuhrman, C., Delmas, M.-C., et al. (2010). Épidémiologie descriptive de la broncho-pneumopathie chronique obstructive (bpc) en france. *Revue des Maladies Respiratoires*, 27(2), 160–168.
- Gurib-Fakim, A. (2006). Medicinal plants : traditions of yesterday and drugs of tomorrow. *Molecular aspects of Medicine*, 27(1), 1–93.
- Heikkinen, T., & Järvinen, A. (2003). The common cold. *The Lancet*, 361(9351), 51–59.
- Hostettmann, K., Potterat, O., & Wolfender, J.-L. (1998). The potential of higher plants as a source of new drugs. *Chimia*, 52(1-2), 10–10.
- Ikram, B. (2022). *Diversité des plantes médicinales dans les marchés de la wilaya de mila : Intérêt économique et thérapeutique* (Thèse de doctorat non publiée). university center of abdalhafid boussouf-MILA.
- Lahmadi, S., Zeguerrou, R., & Guesmia, H. (2013). La flore spontanée de la plaine d'el-outaya (ziban). *El-Outaya/Ziban : centre de recherche scientifique et technique sur les Arides Omar El-Barnaoui*.
- Lehmann, H. (2013). *Le médicament à base de plantes en europe : statut, enregistrement, contrôles* (Thèse de doctorat non publiée). Université de Strasbourg.
- Lougheed, M. D., Lemiere, C., Ducharme, F. M., Licskai, C., Dell, S. D., Rowe, B. H., ... others (2012). Canadian thoracic society 2012 guideline update : diagnosis and management of asthma in preschoolers, children and adults. *Canadian respiratory journal : journal of the Canadian Thoracic Society*, 19(2), 127.

- Malan, D. (2016). Ethnobotanique quantitative : éléments de réflexion. *Mémoire de licence, Université Nangui Abrogoua*.
- Mangin, L. (2016). Antibiotiques et résistances : enquête sur les connaissances et les comportements du grand public. *Université De Lorraine*.
- MAUGET, J., & LE GUYADER, H. (1987). *Le développement des végétaux : Aspects théoriques et synthétiques*.
- Menecier, B., & Dansin, E. (2018). Évaluation, prévention et gestion des toxicités des inhibiteurs d'alk et d'egfr. *Revue des Maladies Respiratoires Actualités*, 10(3), 454–465.
- Ortiz-Alvarez, O. (2017). La prise en charge du croup à la salle d'urgence. *Paediatrics & Child Health*, 22(3), 170–173.
- Ouedraogo, S., Yoda, J., Traore, T. K., Nitiema, M., Sombie, B. C., Diawara, H. Z., ... others (2021). Production de matières premières et fabrication des médicaments à base de plantes médicinales. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 15(2), 750–772.
- OULD EL HADJ, M. D., HADJ-MAHAMMED, M., & ZABEIROU, H. (2001). Inventaire et recherche de l'usage des plantes spontanées médicinales de la pharmacopée traditionnelle de la région de ouargla (sahara septentrional est algérien). In *Annales de l'institut national agronomique el harrach* (Vol. 22, pp. 97–123).
- Stover, C., Pham, X., Erwin, A., Mizoguchi, S., Warrenner, P., Hickey, M., ... others (2000). Complete genome sequence of *pseudomonas aeruginosa* pao1, an opportunistic pathogen. *Nature*, 406(6799), 959–964.
- Toubiana, L., Clarisse, T., N'Guyen, T. T., & Landais, P. (2009). Observatoire hivern@le-khiobs : surveillance épidémiologique des pathologies hivernales de la sphère orl chez l'enfant en france. *Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire [Weekly Epidemiological Bulletin]*, 1, 1–5.
- Tousignant, L. (2022). *Identification et caractérisation fonctionnelle d'orthologues de la norbelladine synthase chez leucojum aestivum et narcissus papyraceus* (Thèse de doctorat non publiée). Université du Québec à Trois-Rivières.
- Vargas, I., Sanz, I., Moya, P., & Prima-Yúfera, E. (1999). Antimicrobial and antioxidant compounds in the nonvolatile fraction of expressed orange essential oil. *Journal of food protection*, 62(8), 929–932.
- you Essoh, C., et al. (2013). *Étude épidémiologique de souches de pseudomonas aeruginosa responsables d'infections et de leurs bactériophages pour une approche thérapeutique* (Thèse de doctorat non publiée). Paris 11.

RÉFÉRENCES

Ziane chaouche Hafidha, S. M. (2019). Etude ethnobotanique de thymus fontanesii boiss et reut.

LES ANNEXES

Annexe 01: Fiche questionnaire

Nom de la plante :

اسم النبتة:

Sexe :

masculin ذكر

féminin أنثى

Age :

العمر

Ville

المدينة:

Niveau d'étude :

المستوى الدراسي:

Méthode d'obtention de la plante :

طريقة الحصول على النبتة:

Récoltée قطف

Achetée شراء

La partie utilisée :

الجزء المستعمل:

Tige الساق

feuille الأوراق

fleur الأزهار

fruit الثمار

graine البذور

racine الجذور

partie aérien الجزء العلوي للنبتة

partie entière النبتة كاملة

autre أجزاء أخرى

Mode de préparation :

طريقة التحضير:

Infusion

وضع النبتة في الماء الساخن بعد إطفاء النار

Décoction

وضع النبتة في الماء الساخن وتركه يغلي

Macération

وضع النبتة في الماء البارد وتركها تنقع بعض الساعات

Poudre

Extrait

Autre طرق أخرى

Mode d'utilisation :

كيفية الاستعمال:

Usage externe استعمال خارجي

Usage interne استعمال داخلي

Quantité prise par jour

الكمية المستعملة في اليوم:

Annexe 02: Correspondence Analysis

| WinADE-4 * Metrowerks CodeWarrior C * CNRS-Lyon1 * JT & DC |

| COA: COrrespondence Analysis 14/05/24 19/22 |

fc/COA: Correspondence analysis

Input file: C:\Users\moi\Desktop\Mémoire Hasnaoui\don bin

Number of rows: 337, columns: 86

File C:\Users\moi\Desktop\Mémoire Hasnaoui\don bin.fcpl contains the margin distribution of rows

It has 337 rows and 1 column

File C:\Users\moi\Desktop\Mémoire Hasnaoui\don bin.fcpc contains the margin distribution of columns

It has 86 rows and 1 column

File C:\Users\moi\Desktop\Mémoire Hasnaoui\don bin.fcta contains the double centred table $D\mathbf{I}^{-1}P^*D\mathbf{J}^{-1}-\mathbf{1}\mathbf{1}^*1\mathbf{J}'$

It has 337 rows and 86 columns

File C:\Users\moi\Desktop\Mémoire Hasnaoui\don bin.fcma contains:

the number of rows: 337

the number of columns: 86

the total number: 3381

DiagoRC: General program for two diagonal inner product analysis

Input file: C:\Users\moi\Desktop\Mémoire Hasnaoui\don bin.fcta

--- Number of rows: 337, columns: 86

Total inertia: 7.68567

Num. Eigenval.	R.Iner.	R.Sum	Num. Eigenval.	R.Iner.	R.Sum		
01	+3.0259E-01	+0.0394	+0.0394	02	+2.9554E-01	+0.0385	+0.0778
03	+2.5325E-01	+0.0330	+0.1108	04	+2.3229E-01	+0.0302	+0.1410
05	+2.1380E-01	+0.0278	+0.1688	06	+2.0672E-01	+0.0269	+0.1957
07	+1.9968E-01	+0.0260	+0.2217	08	+1.8158E-01	+0.0236	+0.2453
09	+1.7309E-01	+0.0225	+0.2678	10	+1.6852E-01	+0.0219	+0.2898
11	+1.6479E-01	+0.0214	+0.3112	12	+1.6197E-01	+0.0211	+0.3323
13	+1.5848E-01	+0.0206	+0.3529	14	+1.5179E-01	+0.0197	+0.3727
15	+1.4637E-01	+0.0190	+0.3917	16	+1.4388E-01	+0.0187	+0.4104
17	+1.4010E-01	+0.0182	+0.4286	18	+1.3622E-01	+0.0177	+0.4464
19	+1.3390E-01	+0.0174	+0.4638	20	+1.3046E-01	+0.0170	+0.4808
21	+1.2523E-01	+0.0163	+0.4971	22	+1.2309E-01	+0.0160	+0.5131
23	+1.2077E-01	+0.0157	+0.5288	24	+1.1903E-01	+0.0155	+0.5443
25	+1.1569E-01	+0.0151	+0.5593	26	+1.1426E-01	+0.0149	+0.5742
27	+1.1221E-01	+0.0146	+0.5888	28	+1.1080E-01	+0.0144	+0.6032
29	+1.0679E-01	+0.0139	+0.6171	30	+1.0422E-01	+0.0136	+0.6307
31	+1.0384E-01	+0.0135	+0.6442	32	+1.0150E-01	+0.0132	+0.6574
33	+1.0117E-01	+0.0132	+0.6706	34	+1.0069E-01	+0.0131	+0.6837
35	+1.0019E-01	+0.0130	+0.6967	36	+1.0007E-01	+0.0130	+0.7097
37	+9.9900E-02	+0.0130	+0.7227	38	+9.9379E-02	+0.0129	+0.7356
39	+9.7974E-02	+0.0127	+0.7484	40	+9.6719E-02	+0.0126	+0.7610

File C:\Users\moi\Desktop\Mémoire Hasnaoui\don bin.fcvp contains the eigenvalues and relative inertia for each axis

--- It has 86 rows and 2 columns

File C:\Users\moi\Desktop\Mémoire Hasnaoui\don bin.fcco contains the column scores

--- It has 86 rows and 2 columns

File :C:\Users\moi\Desktop\Mémoire Hasnaoui\don bin.fcco

Col.	Mini		Maxi	
----	-----		-----	
1	-1.127e+00		2.387e+00	
2	-1.026e+00		4.583e+00	
----	-----		-----	

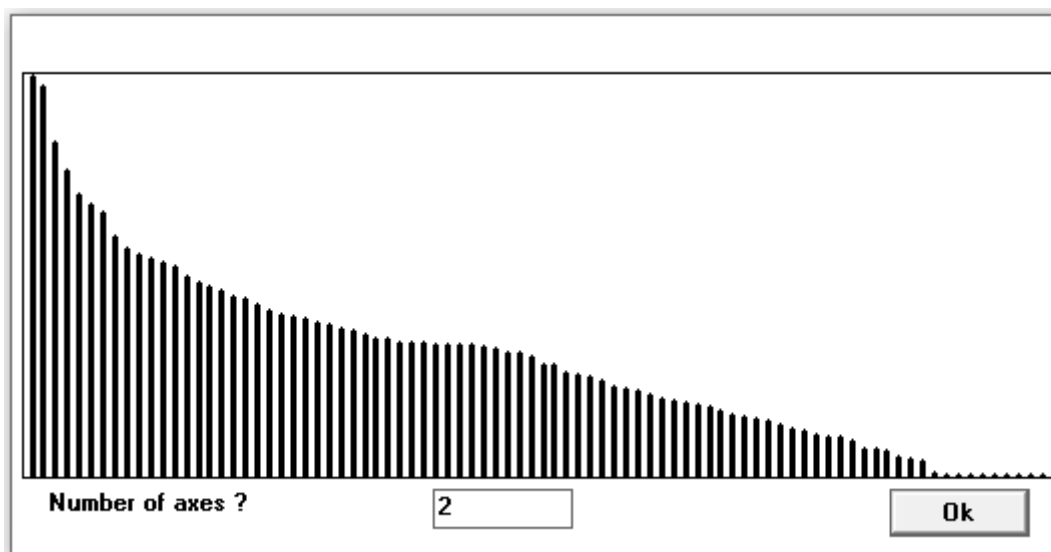
File C:\Users\moi\Desktop\Mémoire Hasnaoui\don bin.fcli contains the row scores

--- It has 337 rows and 2 columns

File :C:\Users\moi\Desktop\Mémoire Hasnaoui\don bin.fcli

Col.	Mini		Maxi	
----	-----		-----	
1	-8.856e-01		1.486e+00	
2	-8.597e-01		4.304e+00	
----	-----		-----	

Annexe 03:AXES



LISTE DES ABREVIATIONS

PAM: Plantes Aromatiques et Médicinales

IPNI: International plants nature index

UICN: d'union international pour la conservation de la nature

MPOC: Maladie pulmonaire obstructive chronique

IVRS: Les infections des voies respiratoires supérieures

OMA: L'inflammation infectieuse des cavités de l'oreille

IVRB: Les infections des voies respiratoires basses

PFLA : Pneumonies franches lobaires aiguës

SPP: Staphylococcies pleuro pulmonaires

L'OMS: Organisation mondiale de la santé

ORL : Oto-Rhino-Laryngologie.

OMAP : L'otite moyenne aiguë purulente