

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

N°Ref :.....



**Centre Universitaire Abdelhafid Boussouf-Mila**

**Institut : Science de la Nature et de la Vie**

**Département de Biotechnologie**

**Mémoire préparé en vue d'obtention du diplôme de**

**Master**

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

**Filière : Biotechnologie**

**Spécialité : Biotechnologie végétale**

**Thème :**

**Etude Ethnobotanique sur les Plantes Médicinales Utilisée pour  
le Traitement des Infections du Système Respiratoire dans la  
Wilaya de Mila**

Présenté par :

- **KERKATOU Riad**
- **BENHOUMAR Mouhssen**

Devant le jury :

Présidente	BOUASBA Karima	MCA	Centre Universitaire Abdelhafid Boussouf Mila
Examinatrice	YAHIA Abdelouaheb	Pr	Centre Universitaire Abdelhafid Boussouf Mila
Encadreur :	Sahli Mohamed	MCB	Centre Universitaire Abdelhafid Boussouf Mila

Année universitaire 2024/2025

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

N°Ref :.....



Centre Universitaire Abdelhafid Boussouf-Mila

Institut : science de la nature et de la vie

Département Biotechnologie

Mémoire préparé en vue de l'obtention du diplôme de

Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Biotechnologie

Spécialité : Biotechnologie végétale

Thème :

**Etude Ethnobotanique sur les Plantes Médicinales Utilisée  
pour le Traitement des Infections du Système Respiratoire  
dans la Wilaya de Mila**

Présenté par :

- **KERKATOU Riad**
- **BENHOUMAR Mouhssen**

Devant le jury :

Présidente BOUASBA Karima MCA Centre Universitaire Abdelhafid Boussouf Mila

Examinatrice YAHIA Abdelouaheb Pr Centre Universitaire Abdelhafid Boussouf Mila

Encadreur : SAHLI Mohamed MCB Centre Universitaire Abdelhafid Boussouf Mila

Année universitaire 2024/2025

## **Remerciement**

Au terme de ce travail, nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à toutes les personnes qui ont, de près ou de loin, contribué à la réalisation de ce mémoire.

Nous adressons nos remerciements les plus sincères à notre encadrant, **SAHLI Mohamed**, pour son accompagnement bienveillant, sa patience et ses conseils précieux tout au long de ce travail. Il a été pour nous bien plus qu'un encadrant : un véritable frère aîné, toujours disponible et généreux dans le partage de son savoir. Nous lui témoignons tout notre respect et notre reconnaissance.

Nous remercions également les membres du jury, **YAHIA Abdelouaheb** et **BOUASBA Karima**, pour l'honneur qu'elles nous font en acceptant d'évaluer ce modeste travail.

Enfin, nous exprimons notre reconnaissance à l'ensemble du corps enseignant de la filière Sciences de la Nature et du Vivant pour leur enseignement et leur accompagnement tout au long de notre parcours.

**Merci à tous.**

## Dédicace

En premier lieu, je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers **ALLAH**, le Tout-Puissant, le Créateur de l'univers, pour m'avoir offert la vie, Sa bénédiction infinie et la force nécessaire pour mener à bien ce travail.

Je dédie ce travail avec une reconnaissance sincère :

À l'âme de **mon père**, que Dieu lui accorde Sa miséricorde, dont l'enseignement et les valeurs continuent de guider mes pas, même après son départ. Ses paroles restent une source d'inspiration et de réconfort dans ma vie.

À mes **deux mères bien-aimées**, dont l'amour et la sollicitude ont façonné mon parcours.

L'une m'a donné la vie, m'a entouré(e) de tendresse et d'affection, et l'autre m'a accueilli(e) comme son propre enfant, m'offrant soutien et bienveillance à chaque étape.

À **mes frères et sœurs**, pour leur soutien indéfectible, leur présence constante et leurs encouragements qui m'ont permis d'aller de l'avant. Leur amour familial est une force qui m'accompagne jour après jour.

À **ma famille élargie**, y compris mes oncles, tantes, cousins et cousines, ainsi qu'à tous ceux qui m'ont soutenu(e) dans mon cheminement académique. Votre présence et votre aide ont été précieuses et m'ont permis de surmonter de nombreux défis.

À **mes amis et collègues**, pour les moments partagés, les discussions enrichissantes et le soutien moral constant. Votre camaraderie a été un pilier solide tout au long de ce parcours.

À **mes enseignants et mentors**, pour leur savoir, leur patience et leurs conseils avisés. Leur expertise et leur engagement m'ont permis de grandir sur le plan académique et personnel.

Enfin, je dédie ce travail à **toutes les personnes** qui, d'une manière ou d'une autre, ont contribué à ma réussite et m'ont soutenu(e) dans mon parcours. Ce travail est le fruit de vos encouragements et de votre présence.

**RIAD**

## **Dédicace**

À **Dieu Tout-Puissant**, qui m'a donné la vie, m'a guidé dans chaque étape de mon chemin et m'a accordé la force pour accomplir ce travail. Mon succès et ma réussite dans cette entreprise sont un pur reflet de Sa grâce et de Sa miséricorde infinie.

**Louange à Dieu pour Ses bénédictions innombrables.**

À **mes chers parents**, dont l'amour, les sacrifices et les prières ont été la lumière guidant mes pas à chaque étape de mon parcours.

**Que Dieu vous accorde santé et longue vie.**

À **mes frères et sœurs**, pour leur soutien indéfectible, leur encouragement et leur affection qui m'ont aidé à rester fort(e) dans les moments difficiles.

**Votre amour est ma source de force.**

À **mes chers amis**, pour les moments partagés, le soutien moral et les souvenirs inoubliables créés tout au long de cette aventure.

**Merci pour votre présence et votre amitié.**

À **mes enseignants et mentors**, pour leur savoir, leur patience et leur guidance précieuse, qui m'ont permis de grandir académiquement et personnellement.

**Merci de m'avoir transmis vos connaissances et pour tout votre soutien.**

À **toutes les personnes** qui, de près ou de loin, ont contribué à la réussite de ce travail, que ce soit par des conseils, des encouragements ou un soutien moral.

**Je vous dédie ce travail, en espérant qu'il soit le début de nombreuses réussites futures.**

**MOUHSEN**

## TABLE DE MATIERES

<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>VII</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>IX</b>
<b>LISTE DES ABREVIATIONS.....</b>	<b>X</b>
<b>RESUME.....</b>	<b>XI</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>PREMIER PARTIE: SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE.....</b>	<b>4</b>
<b>CHAPITRE 1: PLANTES MEDICINALES ET LA PHYTOTHERAPIE .....</b>	<b>5</b>
1.1. Plantes médicinales.....	6
1.1.1. Définition .....	6
1.1.2. Domaines d'utilisation des plantes médicinales .....	6
1.1.3. Les Substances Bioactives .....	7
1.1.4. Définition groupe des Substances Bioactives : .....	7
1.2. La cueillette et la conservation des plantes .....	9
1.3. Ethnobotanique .....	12
1.3.1. Définition .....	12
1.3.2. Finalités des Recherches Ethnobotaniques .....	12
1.3.3. Portée de l'Ethnobotanique.....	13
1.3.4. Classification des Espèces Ethnobotaniques.....	13
<b>CHAPITRE 2: INFECTIONS DU SYSTEME RESPIRATOIRE.....</b>	<b>15</b>
2.1. 1 Organisation générale de l'appareil respiratoire.....	16
2.2. Concept de la respiration .....	16
2.3. Architecture des voies respiratoires.....	17
2.3.1. Voies respiratoires supérieures .....	17
2.3.2. Voies aériennes inférieures .....	18
2.4. Infections des Systèmes Respiratoires.....	20
2.4.1. Pathologies Infectieuses des Voies Respiratoires Supérieures .....	20
2.4.2. Infections des Voies Respiratoires Inférieures .....	21
2.4.3. Principales Causes des Maladies Respiratoires .....	24
<b>CHAPITRE 3: UTILISATION DES PLANTES – TRAITEMENT .....</b>	<b>27</b>
3.1. Introduction .....	28
3.2. Modes de préparation .....	28
3.2.1. Infusion.....	28
3.2.2. Décoction .....	29
3.2.3. Macération.....	29
3.2.4. Cataplasme .....	30
3.2.5. Poudre.....	30

3.3. Voies d'administration des plantes .....	31
3.3.1. Usage interne.....	31
3.4. Usage externe.....	32
3.5. Précautions d'emploi .....	33
3.6. Utilisation des plantes médicinales et effets secondaires .....	34
3.6.1. Effets bénéfiques attendus.....	34
3.6.2. Effets apaisants/relaxants .....	35
3.6.3. Effets secondaires potentiels et précautions.....	35
3.6.4. Effets indésirables spécifiques.....	36
3.7. Conduite à tenir devant une intoxication par une plante .....	36
<b>DEUXIEME PARTIE: ETUDE EXPERIMENTALE .....</b>	<b>38</b>
CHAPITRE 1: MATERIELS ET METHODES.....	39
1.1. Objectif de l'étude .....	40
1.2. Type d'enquête .....	40
1.2.1. Intérêt de l'ethnobotanique .....	40
1.2.2. Description de la zone d'étude.....	40
1.2.3. Méthodologie du questionnaire .....	48
1.2.4. Instruments de recherche.....	49
CHAPITRE 2: RESULTATS DE LA FICHE D'ENQUETE .....	53
2.1. Résultats et Interprétation.....	54
2.1.1. Caractérisation de la population des patients, des herboristes, et des personnes ordinaires .....	54
2.2. Informations sur La population interrogée .....	54
2.2.1. Sexe .....	54
2.2.2. Age.....	55
2.2.3. Niveau scolaire .....	56
2.2.4. Niveau de vie .....	58
2.2.5. Milieu de vie .....	59
2.2.6. Situation familiale.....	60
2.3. Population et plantes médicinales dans le traitement d'infections respiratoires.....	61
2.3.1. Parenté avec une personne d'infections respiratoires.....	61
2.3.2 L'emploi des plantes dans le traitement.....	61
2.3.3. Efficacité des plantes médicales dans le traitement d'infections respiratoires .....	62
2.3.4. Obtention des plantes .....	63
2.3.5. Prix des plantes achetées .....	63
2.3.6. Existence des plantes médicinales dans la wilaya de Mila .....	64
2.3.7. Quand utiliser les plantes .....	64

2.3.8. Quantité consommée des plantes .....	65
2.3.9. Problèmes et défis.....	65
2.4. Malades des infections respiratoires et les plantes médicinales dans le traitement .	66
2.4.1. Statut tabagique.....	66
2.4.2. Types d'infections respiratoires .....	67
2.4.3. Durée de l'infection respiratoire .....	68
.2.4.4 Méthode de traitement préférée.....	68
2.4.5. Influence du travail sur les infections respiratoires .....	69
2.4.6. Origine de la maladie : transmission ou apparition spontanée ?.....	69
2.4.7. Impact des vêtements inadaptés sur la maladie .....	70
2.4.8. Évolution de la maladie en allergie spécifique .....	70
2.4.9. Plantes médicinales recensées pour le traitement des infections respiratoires .....	71
2.4.10. Parties utilisées des plantes .....	73
2.4.11. Mode d'utilisation des plantes .....	74
.2.4.12 Plantes médicinales les plus mentionnées.....	74
CHAPITRE 3: DISCUSSION DES RESULTATS .....	80
3.1. Difficultés d'étude .....	83
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>84</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>87</b>

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Appareil respiratoire .....	16
Figure 2: Anatomie des voies aériennes supérieures .....	18
Figure 3: Anatomie des voies aériennes inférieures. ....	19
Figure 4: Situation géographique de la wilaya de Mila .....	41
Figure 5: Quelque herboriste visitée dans la commune de Mila .....	41
Figure 6: Quelque herboriste visitée dans la commune de Ferdjioua .....	42
Figure 7: Quelque herboriste visitée dans la commune de Chelghoum Laid .....	42
Figure 8: Quelque herboriste visitée dans la commune d'Oued Athmania .....	43
Figure 9: Quelque herboristes visitée dans la commune d'Oued Endja .....	43
Figure 10: Quelque herboriste visités dans la commune de Ahmed Rachdi .....	44
Figure 11: Quelque herboriste visitée dans la commune de Rouached .....	44
Figure 12: Quelque herboriste visités dans la commune de Grarem Gouga .....	45
Figure 13: Quelque herboriste visités dans la commune de Sidi Merouane .....	45
Figure 14: Quelque herboristes visitée dans la commune de Terrai Bainen .....	46
Figure 15: Quelque herboriste visités dans la commune de Zeghaia.....	46
Figure 16: Quelque herboriste visitée dans la commune de Ain Beida Harriche .....	47
Figure 17: Quelque herboriste visités dans la commune de Yahia Beni Guecha .....	47
Figure 18: Quelque herboriste visités dans la commune de Tadjenanet .....	48
Figure 19: Répartition selon le sexe des malades, personnes ordinaires, herboristes et de la population totale.....	55
Figure 20: Répartition des malades, personnes ordinaires, herboristes et de la population totale selon l'Age. ....	56
Figure 21: Répartition des malades, personnes ordinaires, herboristes et de la population totale selon le niveau scolaire.....	57
Figure 22: Répartition des malades, personnes ordinaires, herboristes et de la population totale selon le niveau de vie.....	58
Figure 23: Répartition des malades, personnes ordinaires, herboristes et de la population totale selon le milieu de vie. ....	59
Figure 24: Répartition des malades, personnes ordinaires, herboristes et de la population totale selon la situation familiale.....	60
Figure 25: Répartition des herboristes et des personnes ordinaires selon Parenté avec une personne d'infections respiratoires. ....	61

Figure 26: Opinion des participants concernant l'emploi des plantes dans le traitement ...	62
Figure 27: Opinion des participants sur l'intérêt des plantes médicinales .....	62
Figure 28: Manière d'obtention des plantes chez les utilisateurs. ....	63
Figure 29: Évaluation des prix des plantes .....	63
Figure 30: Existence des plantes médicinales dans la wilaya de Mila. ....	64
Figure 31: Quand les utilisateurs consomment les plantes médicinales .....	65
Figure 32: Quantité consommée des plantes .....	65
Figure 33: Problèmes et défis constatés par les utilisateurs des plantes. ....	66
Figure 34: Répartition des patients selon le statut tabagique. ....	67
Figure 35: types d'infections respiratoires chez les patients. ....	67
Figure 36: durée d'infections respiratoires. ....	68
Figure 37: Méthode de traitement préférée chez les patients .....	68
Figure 38: Influence du travail sur l'état de santé des patients. ....	69
Figure 39: Origine de la maladie. ....	70
Figure 40: Impact des vêtements inadaptés sur la maladie. ....	70
Figure 41: Évolution de la maladie en allergie spécifique .....	71
Figure 42: Diagramme représentant les familles botaniques auxquelles appartiennent les plantes mentionnées. ....	73
Figure 43: Parties utilisées des plantes .....	74
Figure 44: Mode d'utilisation des plantes. ....	74
Figure 45: Plantes médicinales les plus mentionnées. ....	79

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Répartition de la population cible selon les catégories étudiées .....	54
Tableau 2: Classification des plantes médicinales selon leur famille botanique, avec mention de leur nom scientifique, vernaculaire, en arabe, en français, et le nombre de fois citées .....	71
Tableau 3: Plantes médicinales utilisées pour le traitement des infections respiratoires et leurs caractéristiques. ....	75

## LISTE DES ABREVIATIONS

Abréviations	Significations
<b>ANDI</b>	Agence Nationale de Développement de l'Investissement
<b>F</b>	Fois
<b>HE</b>	Huile essentielle
<b>IVRB</b>	Infections des Voies Respiratoires Basses
<b>J</b>	Jour
<b>M</b>	Mètres
<b>MCA</b>	Millenium Challenge Account
<b>MT</b>	Médecine traditionnelle
<b>OMA</b>	L'otite moyenne aiguë
<b>OMAP</b>	L'otite moyenne aiguë purulente
<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>ORL</b>	Oto-Rhino-Laryngologie
<b>ORS Bourgogne</b>	La santé observée maladies de l'appareil respiratoire en Bourgogne
<b>PA</b>	Principes actifs
<b>P.F.L.A</b>	Pneumonies Franches Lobaires Aigues
<b>PMA</b>	Plantes Aromatiques et Médicinales
<b>P. lentiscus</b>	Pistacia lentiscus
<b>P. aeruginosa</b>	Pseudomonas aeruginosa
<b>T. polium</b>	Teucrium polium
<b>S.N.P.N.</b>	Société nationale de protection de la nature
<b>UV</b>	Ultra-Violet
<b>%</b>	Pourcent
<b>+</b>	Positif
<b>-</b>	Négatif

## RESUME

Les infections respiratoires représentent l'un des problèmes de santé les plus fréquents, nécessitant des solutions thérapeutiques efficaces et sûres. Dans ce contexte, les plantes médicinales apparaissent comme une alternative naturelle prometteuse, adaptée aux conditions sanitaires, sociales et économiques locales. Cette étude ethnobotanique, menée dans la wilaya de Mila (Nord-Est de l'Algérie), vise à documenter les savoirs et pratiques traditionnels utilisés pour traiter les affections respiratoires à l'aide des plantes médicinales.

L'enquête s'est basée sur un questionnaire distribué à trois catégories : le grand public, les herboristes et les patients, totalisant 419 participants. Le travail de terrain a couvert 19 communes : Mila, Ferdjioua, Chelghoum Laïd, Oued Athmania, Oued Endja, Ahmed Rachdi, Rouached, Grarem Gouga, Sidi Merouane, Terrai Bainen, Zeghaia, Elayadi Barbes, Ain Beida Ahrriche, Yahia Beni Guecha, Tadjenanet, Tassadane Haddada, Derrahi Bousselah, Ain Tine, et Sidi Khelifa.

Les résultats ont permis d'identifier 17 espèces végétales appartenant à 11 familles botaniques, utilisées principalement pour traiter les problèmes respiratoires. Les plantes les plus courantes sont : le thym (394), le gingembre (210), la verveine (206), la menthe pouliot (170), l'anis vert (166), l'eucalyptus (151), l'ail (130), l'oignon (120), la menthe (111) et l'huile d'olive (110). La famille des Lamiacées (Lamiaceae) est la plus représentée.

L'étude a également mis en évidence les modes de préparation les plus utilisés, comme la décoction et l'infusion, ainsi que les parties des plantes employées (feuilles, racines) et les protocoles de consommation. Ces données offrent une base scientifique solide pour développer des traitements phytothérapeutiques standardisés, tenant compte des conditions économiques et sociales des patients et offrant des alternatives naturelles efficaces.

**Mots-clés :** ethnobotanique, plantes médicinales, phytothérapie, alternatives naturelles, infections respiratoires.

## ABSTRACT

Respiratory infections are among the most common health issues, requiring effective and safe therapeutic solutions. In this context, medicinal plants represent a promising natural alternative, suitable for local health, social, and economic conditions. This ethnobotanical study, conducted in the Wilaya of Mila (Northeast Algeria), aims to document traditional knowledge and practices used to treat respiratory diseases with medicinal plants.

The study relied on a questionnaire distributed to three groups: the general public, herbalists, and patients, with a total of 419 participants. The fieldwork covered 19 municipalities: Mila, Ferdjioua, Chelghoum Laïd, Oued Athmania, Oued Endja, Ahmed Rachdi, Rouached, Grarem Gouga, Sidi Merouane, Terrai Bainen, Zeghaia, Elayadi Barbes, Ain Bieda Ahrriche, Yahia Beni Guecha, Tadjenanet, Tassadane Haddada, Derrahi Bousselah, Ain Tine, and Sidi Khelifa.

The results identified 17 species of medicinal plants belonging to 11 botanical families, most of which are used to treat respiratory conditions. The most commonly used plants include thyme (394), ginger (210), verbena (206), pennyroyal (170), green anise (166), eucalyptus (151), garlic (130), onion (120), mint (111), and olive oil (110). The Lamiaceae family is the most represented.

The study also highlighted the most common traditional preparation methods (decoction and infusion), the plant parts used (leaves and roots), and the consumption protocols. These findings provide a solid scientific foundation for developing standardized phytotherapeutic treatments that consider patients' economic and social constraints while offering effective and natural alternatives.

**Keywords:** ethnobotany, medicinal plants, herbal medicine, natural alternatives, respiratory infections.

## ملخص

تُعدّ الالتهابات التنفسية من أكثر المشاكل الصحية شيوعاً، مما يستدعي البحث عن حلول علاجية فعالة وآمنة. وفي هذا السياق، تُعتبر النباتات الطبية بديلاً طبيعياً واعدًا، يتماشى مع الظروف الصحية والاجتماعية والاقتصادية المحلية. تهدف هذه الدراسة العرقية، المنجزة في ولاية ميله (شمال شرق الجزائر)، إلى توثيق المعارف والممارسات التقليدية المستعملة لعلاج أمراض الجهاز التنفسي بالنباتات الطبية.

اعتمدت الدراسة على استبيان وُزِعَ على ثلاث فئات: عامة الناس، العطارين، والمرضى ضم 419 مشاركاً. وقد شملت الدراسة الميدانية 19 بلدية، وهي: ميله، فرجوية، شلغوم العيد، وادي العثمانية، وادي النجاء، أحمد راشدي، الرواشد، قرارم قوقة، سيدي مروان، ترعي باينان، زغاية، العياضي برباس، عين البيضاء احريش، يحيى بني قشة، تاجنانت، تسادان حدادة، دراحي بوصلاح، عين التين، وسيدي خليفة.

كشفت النتائج عن تحديد 17 نوعاً من النباتات الطبية تنتمي إلى 11 عائلة نباتية، يُستخدم معظمها في علاج مشاكل التنفس. من بين النباتات الأكثر شيوعاً: الزعتر (394)، الزنجبيل (210)، اللوزية (206)، الفليو (170)، اليانسون (166)، الأوكالبتوس (151)، الثوم (130)، البصل (120)، النعناع (111) وزيت الزيتون (110). وأظهرت الدراسة أن عائلة الشفويات (Lamiaceae) هي الأكثر حضوراً في هذه الاستخدامات.

كما سلّطت النتائج الضوء على أساليب التحضير التقليدية الأكثر استعمالاً كالغلي والنقع، وعلى الأجزاء النباتية المستعملة مثل الأوراق والجذور. وبرتوكولات الاستهلاك المتبعة. تقدم هذه المعطيات قاعدة علمية مهمة لتطوير علاجات عشبية تستند إلى معايير علمية، مراعية للظروف الاقتصادية والاجتماعية للمرضى، وقادرة على توفير بدائل علاجية فعالة وطبيعية.

**الكلمات المفتاحية:** الدراسة العرقية، النباتات الطبية، الأعشاب، العلاج الطبيعي، الإصابات التنفسية.

## **INTRODUCTION**

L'organisme humain nécessite un système spécialisé pour assurer l'échange gazeux essentiel à sa survie. Le système respiratoire joue ce rôle clé en permettant l'absorption de l'oxygène de l'air ambiante et l'élimination du dioxyde de carbone produit par les cellules. Cependant, ce système est continuellement exposé aux agents polluants et pathogènes, le rendant vulnérable à des maladies variées allant des allergies bénignes à des affections plus graves telles que l'asthme, la bronchite ou encore le cancer pulmonaire (**World Health Organization[WHO], 2023**).

Chaque année, les maladies respiratoires sont responsables d'environ 5,5 millions de consultations médicales en France (**Fuhrman & Delmas, 2010 ; ORS Bourgogne, 2013 ; El Hilah et al., 2015 ; Ben Akka et al., 2017**). En Algérie, les données épidémiologiques révèlent que la prévalence de la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) dans la région d'Annaba était de 3,5% selon les résultats de l'étude BOLD (Burden of Obstructive Lung Disease), avec des facteurs de risque incluant le tabagisme (62,8% des cas) et l'exposition professionnelle (**Nafti et al., 2009**). Les pathologies respiratoires représentent un enjeu majeur de santé publique en Algérie, particulièrement dans les zones urbaines où la pollution atmosphérique et les conditions socio-économiques aggravent la situation (**Boudjelal et al., 2018**). Au niveau national, les maladies respiratoires chroniques touchent principalement les populations âgées et les fumeurs, avec une incidence croissante dans les régions industrielles (**Ministère de la Santé algérien, 2020**). Malgré les avancées médicales, la médecine traditionnelle demeure un recours majeur pour de nombreuses populations algériennes afin de soulager les affections respiratoires (**Benarba et al., 2015**).

L'Algérie, avec sa riche biodiversité florale comprenant près de 4000 espèces de plantes vasculaires, possède un héritage important en phytothérapie qui continue d'être pratiqué à travers diverses régions du pays (**Hachemi et al., 2021**). Les maladies respiratoires constituent un problème de santé majeur dans les pays en développement, notamment en Algérie, où des espèces endémiques comme *Thymus numidicus* Poir. sont utilisées pour la première fois pour traiter le rhume, la grippe et l'asthme (**Miara et al., 2023**). Ces plantes médicinales sont précieuses tant pour la recherche pharmacologique que pour la production de médicaments, servant à la fois comme agents thérapeutiques directs et comme modèles pour la création de nouveaux composés pharmacologiques (**Ameenah, 2006 ; Chaabi, 2008**).

Des études récentes ont démontré les effets bénéfiques des plantes médicinales sur la santé humaine, notamment en Algérie où les infections respiratoires constituent un véritable enjeu de santé publique en raison de l'émergence de microorganismes antibiorésistants et des conditions climatiques propices à leur prolifération. Bien que les taux de prévalence, de mortalité et d'années de vie ajustées sur l'incapacité standardisés par âge des maladies respiratoires chroniques aient diminué, elles représentent encore un fardeau substantiel à l'échelle mondiale (**GBD 2019 Chronic Respiratory Disease Collaborators, 2022**). De plus, la demande croissante en plantes aromatiques et médicinales (PAM) à travers le monde renforce leur importance dans les domaines de la médecine et de la cosmétique (**Miara *et al.*, 2023**).

Dans ce contexte, notre étude a pour objectif d'explorer l'utilisation des plantes médicinales dans le traitement des infections respiratoires à travers une approche rigoureuse et détaillée. Elle s'articule ainsi de la manière suivante :

1. Une Introduction générale

Présentant la problématique du sujet ainsi que l'intérêt de l'étude.

2. Une Partie bibliographique, subdivisée en trois chapitres :

- Chapitre I : Consacré aux plantes médicinales et à la phytothérapie (concepts, notions, état des connaissances).

- Chapitre II : Présentation des infections respiratoires (épidémiologie, mécanismes physiopathologiques, pathologies associées).

- Chapitre III : Utilisation des plantes médicinales dans le traitement des infections respiratoires (données ethnobotaniques, pharmacologiques et thérapeutiques).

3. Une Partie expérimentale, composée de trois chapitres :

- Chapitre I : Matériels et méthodes employés pour la réalisation de l'étude.

- Chapitre II : Présentation des résultats obtenus.

- Chapitre III : Analyse approfondie et discussion des résultats, ainsi que leur interprétation à la lumière des travaux antérieurs.

**Premier Partie: SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE**

**CHAPITRE 1: PLANTES MEDICINALES ET LA  
PHYTOTHERAPIE**

## **1.1. Plantes médicinales**

### **1.1.1. Définition**

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, utilisée pour la fabrication des médicaments. Cette molécule présente un intérêt thérapeutique curatif ou préventif pour l'homme ou l'animal (**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 rare que la plante soit utilisée entière : généralement, une ou plusieurs parties spécifiques sont exploitées, chacune ayant potentiellement une utilisation différente. On recense dans le monde environ 300 000 espèces à intérêt médicinal (**Iserin, 2001**).

### **1.1.2. Domaines d'utilisation des plantes médicinales**

Les plantes médicinales, riches en substances actives aux propriétés curatives, occupent une place essentielle dans le secteur pharmaceutique. Elles interviennent également dans les domaines thérapeutique, cosmétique, ainsi que dans les industries de la parfumerie, de la teinture, du tannage, et même dans la fabrication de pesticides ou d'aliments pour le bétail. Associées aux plantes aromatiques, elles constituent un compost de qualité pour l'amendement des sols (**Valsaraj, 1997**).

#### **✓ Domaine pharmaceutique**

Les plantes médicinales, bien que parfois éclipsées par les médicaments chimiques de synthèse, demeurent fondamentales. Elles sont à l'origine de la majorité des traitements, soit en fournissant la matière première, soit en inspirant la synthèse chimique. 50 à 60 % des médicaments d'origine végétale sont inscrits à la pharmacopée occidentale (**Valnet, 1990**).

### ✓ **Domaine cosmétique**

Depuis l'Antiquité, les plantes sont utilisées pour le soin de la peau et la beauté. Aujourd'hui, les maisons de cosmétique exploitent cette tradition pour élaborer des produits naturels, doux et efficaces. Par exemple : l'huile d'amande pour adoucir la peau, la carotte pour rajeunir et estomper les taches, le citron pour purifier le teint et assouplir les cheveux, et l'ortie pour lutter contre la chute capillaire (**Debin, 1972**).

### ✓ **Domaine thérapeutique**

Les recherches actuelles redonnent de l'intérêt aux traitements naturels. Les études sur les plantes médicinales valident bon nombre de pratiques anciennes et confirment leur efficacité thérapeutique (**Cilleros, 1997**).

#### **1.1.3. Les Substances Bioactives**

Le principe actif désigne une molécule isolée à partir d'une matière première végétale, qu'elle soit fraîche ou desséchée, présentant des propriétés thérapeutiques ou prophylactiques. Ces composés bioactifs se répartissent dans diverses structures anatomiques : systèmes racinaires, tissus corticaux, organes foliaires, structures florales, formations fruitières, semences... Il s'agit fréquemment de métabolites secondaires indispensables à l'adaptation végétale aux contraintes environnementales (stress thermiques, rayonnements ultraviolets, attaques d'arthropodes...) (**Bruneton, 2016**).

#### **1.1.4. Différents groupes de Substances Bioactives :**

##### **1.1.4.1. Polyphénols**

Les composés polyphénoliques représentent une importante famille de substances chimiques présentes naturellement dans les végétaux, principalement localisées au niveau des tissus périphériques. Ces molécules photosynthétiques poly-hydroxylées se distinguent par la présence d'au minimum un cycle benzénique. Cette classe comprend plusieurs sous-groupes : les acides phénoliques, les flavonoïdes, la lignine et les tanins (**Sarni, 2006**).

##### **1.1.4.2. Flavonoïdes**

Étymologiquement dérivé du latin "flavus" (jaune), ce terme désigne généralement les métabolites secondaires des plantes vasculaires (**Wichtl, 2009**). Leur exploitation s'étend aux secteurs cosmétique et alimentaire (jus d'agrumes) ainsi qu'à l'industrie pharmaceutique (les fleurs de trèfle rouge dans le traitement des affections respiratoires en

réduisant les sécrétions nasales), démontrant également des propriétés anti-inflammatoires et antivirales (**Iserin, 2001**).

#### **1.1.4.3. Anthocyanes**

Ces pigments proviennent de l'hydrolyse des anthocyanidines, flavonoïdes apparentés aux flavones, responsables des colorations bleue, rouge ou pourpre des fleurs et fruits. Ces antioxydants efficaces neutralisent les radicaux libres et maintiennent une circulation optimale, particulièrement dans les régions cardiaques, les extrémités et les organes oculaires. La mûre sauvage (*Rubus fruticosus*) et la vigne rouge (*Vitis vinifera*) en constituent des sources importantes (**Iserin, 2007**).

#### **1.1.4.4. Lignines**

Ces composés s'accumulent dans les parois cellulaires (tissus sclérenchymateux ou noyaux de fruits) et dans la sève brute, conférant la rigidité aux fibres. Ils résultent de l'association de trois unités phénoliques fondamentales appelées mono-lignols, de nature hydrophobe (**Sarni, 2006**).

#### **1.1.4.5. Tanins**

L'appellation "tanin" provient d'une technique ancestrale d'utilisation d'extraits végétaux pour le traitement des peaux animales. Cette famille se divise en deux groupes principaux :

- Les tanins condensés : structures polymérisées d'unités flavonoïdiques reliées par des liaisons carbonées stables, résistantes à l'hydrolyse mais susceptibles d'oxydation par les acides concentrés, libérant ainsi les anthocyanidines.
- Les tanins hydrolysables : polymères glycosidiques où un groupement hydroxyle forme une liaison ester avec l'acide gallique (**Hopkins, 2003**).

#### **1.1.4.6. Saponines**

Constituants principaux de diverses plantes médicinales, notamment la saponaire officinale, les saponines tirent leur dénomination de leurs propriétés similaires au savon. Elles existent sous deux formes structurales : stéroïdique et triterpénoïdique, influençant l'activité hormonale (**Iserin, 2001**).

#### **1.1.4.7. Hétérosides Cardiotoniques**

Des molécules telles que la digitoxine et la convallatoxine exercent une action cardiaque en soutenant le maintien du rythme lors de faiblesses cardiaques (**Hensel, 2008**).

#### **1.1.4.8. Alcaloïdes**

Ces substances organiques azotées d'origine végétale présentent un caractère basique et une structure complexe (cycle hétérocyclique). Présents dans plusieurs familles botaniques, la plupart sont solubles dans l'eau et l'alcool, possèdent une saveur amère et certains présentent une forte toxicité (**Wichtl, 2009**).

#### **1.1.4.9. Huiles Essentielles**

Ces molécules à noyau aromatique et caractère volatil confèrent aux plantes leur odeur caractéristique et sont localisées dans les organes sécréteurs spécialisés (**Iserin, 2001**).

#### **1.1.4.10. Vitamines**

Ces substances aminées sont nécessaires en faibles quantités pour le maintien des fonctions vitales. Les vitamines agissent à doses réduites (**Sebai, 2012**).

#### **1.1.4.11. Polysaccharides**

Ces unités moléculaires complexes constituées de sucres liés sont présentes dans l'ensemble du règne végétal. Du point de vue phytothérapeutiques, les polysaccharides les plus significatifs sont les mucilages (de consistance visqueuse) et les gommages, présents dans les racines et graines (**Iserin, 2007**).

#### **1.1.4.12. Coumarines**

Ces composés de types variés, présents dans de nombreuses espèces végétales, possèdent des propriétés thérapeutiques diversifiées. Certaines coumarines favorisent la fluidification sanguine (*Melilotus officinalis*) tandis que d'autres traitent les affections cutanées (*Apium graveolens*). Rapidement métabolisées au niveau hépatique en 7-hydroxycoumarine, elles peuvent exceptionnellement induire une hépatonécrose grave (**Bruneton, 1999 ; Iserin, 2001**).

### **1.2. La cueillette et la conservation des plantes**

#### **➤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 être cueillies en zones non polluées, et doivent être saines, dépourvues de toute attaque d'insecte ou de champignon qui peuvent s'y trouver (**Messaoudi, 2005**).

#### **➤Séchage :**

L'opération de séchage a pour but d'enlever aux plantes l'eau qu'elles renferment. Le mode de dessiccation sera variable selon les parties de la plante à conserver. Par exemple, les tiges, les écorces et le bois sécheront au soleil ou encore au four doux.

➤ **Conservation :**

Pour conserver les plantes, il faut se débarrasser des parties mortes puis les faire sécher dans un lieu aéré. Les racines doivent être séchées à l'air et conservées à l'abri de l'humidité. Les fleurs, les feuilles et les semences doivent être desséchées, étendues sur des claies ou suspendues en petits paquets isolés. Il est conseillé de les conserver, par exemple, dans des boîtes en métal (**Beloued, 1998**).

### **3. Phytothérapie**

#### **3.1. Définition**

Le mot « phytothérapie » vient du grec phuton (plante) et therapeia (traitement). Il désigne une méthode thérapeutique qui utilise les plantes pour traiter les maladies (**Moatti et al., 1983**).

On distingue deux types de phytothérapie :

- **Phytothérapie traditionnelle :** Selon l'OMS (2002), elle regroupe l'ensemble des savoirs et pratiques utilisés pour diagnostiquer, prévenir ou traiter des déséquilibres physiques ou mentaux, transmis oralement ou par écrit de génération en génération.
- **Phytothérapie scientifique :** Aussi appelée phytothérapie chimique, elle complète les traitements allopathiques classiques. Elle agit sur le long terme, notamment par l'intermédiaire du système neurovégétatif (**Chabrier, 2010**).

#### **3.2. Historique de la phytothérapie**

L'usage des plantes médicinales remonte aux origines de l'humanité. Dans toutes les civilisations, les plantes ont été une ressource essentielle pour se soigner (**Clément, 2005**). Sur les 300 000 espèces végétales recensées sur Terre, plus de 200 000, vivant principalement dans les régions tropicales africaines, présentent un intérêt médicinal (**Millogo et al., 2005**).

#### **3.3. Différents types de phytothérapie**

**Aromathérapie** : Utilise les huiles essentielles extraites de plantes aromatiques. Ces essences sont appliquées par voie cutanée ou inhalée (**Strang, 2006**).

**Gemmothérapie** : Thérapie fondée sur les extraits alcooliques de tissus embryonnaires végétaux comme les bourgeons ou les jeunes pousses (**Strang, 2006**).

**Herboristerie** : Forme la plus ancienne de phytothérapie. Elle emploie la plante entière ou une partie (écorce, fruit, fleur), fraîche ou séchée, souvent préparée par infusion, décoction ou macération. Des formes modernes incluent les gélules et poudres sèches (**Strang, 2006**).

**Homéopathie** : Thérapie utilisant principalement, mais non exclusivement, des extraits végétaux. Environ 75 % des souches sont d'origine végétale (**Strang, 2006**).

**Phytothérapie pharmaceutique** : Repose sur des extraits végétaux concentrés, dilués dans de l'alcool ou un solvant, administrés sous forme de sirops, gouttes ou autres (**Zeghad, 2009**).

### **3.4. Phytothérapie en Algérie**

En Algérie, la phytothérapie est largement pratiquée et en constante évolution. Elle attire un public croissant, convaincu de l'efficacité des plantes médicinales. Historiquement ancrée dans les pratiques populaires, elle s'est professionnalisée ces dernières années. En 2003, la filiale Mine des laboratoires Magpharm a lancé la gamme « Phytopharm », première ligne de phytothérapie industrielle en Algérie. Cette initiative s'inscrit dans une vision écoresponsable, notamment à travers un partenariat avec le groupe « Ness Elkhir Algérie », pour des actions environnementales et sociales (**Mohammedi, 2013**).

### **3.5. Avantages de la phytothérapie**

Malgré les progrès de la médecine moderne, la phytothérapie présente de nombreux atouts. Elle refait surface face à la baisse d'efficacité des antibiotiques et antiviraux, souvent confrontés à des résistances. Elle constitue une alternative utile dans le traitement de maladies chroniques graves comme le cancer ou la sclérose en plaques, en complément de la médecine conventionnelle (**Zaghad, 2009 ; Roussel, 2009**).

### **3.6. Inconvénients de la phytothérapie**

Bien que généralement peu toxique, la phytothérapie nécessite certaines précautions :

- ✓ Connaissances précises des plantes, certaines étant toxiques ou allergènes.
- ✓ Maîtrise de la pharmacologie végétale (principe actif, métabolisation).
- ✓ Vigilance chez les enfants, femmes enceintes ou allaitantes, et personnes âgées.
- ✓ Risques d'interaction avec d'autres médicaments ou d'effets indésirables en cas de surdosage ou de traitement prolongé (**Roux, 2005**).

### **3.7. Intérêts de la phytothérapie**

La phytothérapie est principalement indiquée dans le traitement de pathologies bénignes. Toutefois, dans certains cas, elle représente une solution thérapeutique efficace, reconnue par la médecine moderne, et souvent exempte d'effets toxiques (**Amroune, 2018**).

## **1.3. Ethnobotanique**

### **1.3.1. Définition**

L'ethnobotanique constitue la discipline scientifique qui analyse les interactions établies entre les sociétés humaines et leur environnement végétal (**Houy, 2001**). Comparativement à l'ethnopharmacologie, des sciences telles que l'ethnobotanique, l'ethnozoologie et l'ethnominéralogie se présentent comme des disciplines au champ d'investigation plus étendu, englobant l'ensemble des utilisations que font les cultures traditionnelles des végétaux et des animaux : applications alimentaires, thérapeutiques et techniques. L'ethnobotanique représente donc la science végétale qui examine l'existence des plantes et leurs diverses utilisations, principalement médicinales, au sein d'une population donnée (**Litim, 2012**).

### **1.3.2. Finalités des Recherches Ethnobotaniques**

L'investigation ethnobotanique favorise l'évolution des connaissances des communautés locales et de leurs rapports avec le monde végétal (**Abdiche et Guergour, 2011**). Les finalités des recherches ethnobotaniques se structurent autour de quatre axes fondamentaux (**Malaisse, 2004**) :

- **Documentation fondamentale** des savoirs botaniques traditionnels.
- **Évaluation quantitative** de l'utilisation et de la gestion des ressources végétales.
- **Estimation expérimentale** de la contribution des plantes en termes de subsistance et de ressources économiques.

- **Développement de projets appliqués** visant l'optimisation de l'exploitation des ressources locales.

### **1.3.3. Portée de l'Ethnobotanique**

L'approche ethnobotanique facilite l'évolution des connaissances des populations locales et de leurs interactions avec la flore. Elle apporte des informations ethnographiques complémentaires concernant la nomenclature vernaculaire des plantes, les pratiques culturelles, les techniques de récolte, les utilisations potentielles et les méthodes de préparation.

Cette discipline consiste donc en l'élaboration et l'analyse d'enquêtes portant sur l'usage traditionnel des végétaux dans une région déterminée. Elle inclut notamment la constitution d'un herbier des espèces médicinales les plus couramment employées traditionnellement (**Abdiche, 2011**). L'investigation ethnobotanique permet d'identifier les facteurs déterminants qui doivent être considérés lors de l'événement thérapeutique (**Valadeau, 2010**).

### **1.3.4. Classification des Espèces Ethnobotaniques**

#### **A. Végétaux à Usage Alimentaire**

Les espèces végétales destinées à l'alimentation humaine regroupent diverses catégories : les espèces fruitières, les végétaux à feuillage comestible, les plantes à réserves amylacées (racines, rhizomes, bulbes, tubercules), les espèces oléagineuses et oléoprotéagineuses, ainsi que les végétaux condimentaires, aromatiques et épicés (**Baba Aissa, 1999**).

#### **B. Espèces Vénéneuses**

Une espèce vénéneuse désigne un végétal renfermant dans certains de ses organes, parfois dans l'ensemble de ses parties, des substances nocives principalement pour l'être humain ou la faune domestique. Les composés toxiques présents dans ces végétaux sont généralement de nature organique, plus exceptionnellement minérale. L'intoxication survient habituellement par ingestion de certains organes, mais également par contact direct (**Bruneton, 2005**).

#### **C. Végétaux d'Usage Industriel**

Ces espèces servent de matières premières diverses telles que les plantes textiles, tinctoriales, oléagineuses, ou encore pour la production de coton hydrophile, fibres, essences, résines, huiles, latex... destinés à de multiples produits pharmaceutiques, cosmétiques et alimentaires (**Baba Aissa, 1999**).

#### **D. Espèces Aromatiques**

Les végétaux aromatiques constituent une catégorie particulière du fait qu'ils synthétisent des substances volatiles odorantes caractéristiques appelées huiles essentielles (**Iserin, 2007**).

#### **E. Espèces à Usage Thérapeutique**

Les plantes médicinales désignent les végétaux dont certains organes (feuilles, écorce) possèdent des propriétés curatives et parfois toxiques selon leur posologie. Ces espèces thérapeutiques sont utilisées en phytothérapie pour leurs principes actifs et peuvent être commercialisées en herboristerie ou en pharmacie, avec ou sans prescription selon la réglementation nationale (**Ramli, 2013**).

## **CHAPITRE 2: INFECTIONS DU SYSTEME RESPIRATOIRE**

### 2.1. 1 Organisation générale de l'appareil respiratoire

L'appareil respiratoire humain se compose de deux poumons principaux, situés de part et d'autre du médiastin dans la cavité thoracique. Ces organes spongieux et élastiques, de couleur rosée, reposent sur le muscle diaphragmatique et sont protégés par l'enceinte costale. Le poumon droit comprend trois lobes tandis que le gauche n'en possède que deux, cette asymétrie étant due à la présence du cœur. Les scissures, profondes incisures, délimitent clairement ces différents lobes pulmonaires (Galmèse, 2013).

La protection pleurale constitue un élément fondamental de cette architecture. Cette membrane séreuse se décompose en deux feuillets distincts : le feuillet pariétal, adhérent à la paroi thoracique, et le feuillet viscéral, intimement lié aux poumons. L'espace pleural, cavité virtuelle située entre ces deux structures, renferme un liquide lubrifiant facilitant les mouvements respiratoires par glissement des surfaces pleurales.

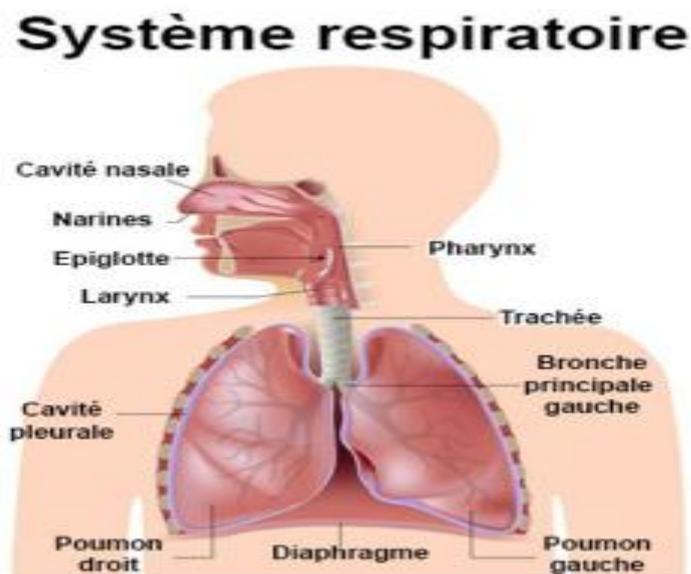


Figure 1: Appareil respiratoire (Anonyme 01, 2025)

### 2.2. Concept de la respiration

Le système respiratoire assure prioritairement les échanges gazeux entre les milieux interne et externe de l'organisme (Scrivani, 2022). Cette fonction vitale implique le transport de l'oxygène atmosphérique vers la circulation sanguine et l'évacuation du dioxyde de carbone produit par le métabolisme cellulaire.

L'architecture respiratoire se divise anatomiquement en deux secteurs : les voies aériennes supérieures englobant les structures nasales, pharyngées, laryngées et trachéales, et les voies inférieures comprenant l'arbre bronchique et le parenchyme pulmonaire (McLaferttey *et al.*, 2013).

La respiration représente un mécanisme homéostatique crucial (Thibodeau et Patton, 2012), maintenant l'équilibre des concentrations gazeuses dans l'organisme. Les déséquilibres, tels que l'hypercapnie (excès de CO<sub>2</sub> sanguin), peuvent provoquer des acidoses respiratoires par altération du pH sanguin, situation où les poumons ne parviennent plus à éliminer efficacement le dioxyde de carbone métabolique (McLaferttey *et al.*, 2013).

### **2.3. Architecture des voies respiratoires**

L'ensemble des conduits aériens acheminant l'air vers les poumons constitue l'arbre respiratoire. Cette organisation anatomique distingue classiquement les voies supérieures extra-thoraciques des voies inférieures intra-thoraciques. Leurs missions principales englobent la ventilation pulmonaire, le conditionnement de l'air inspiré et la protection contre les agressions environnementales (Christian, 1993).

#### **2.3.1. Voies respiratoires supérieures**

Les voies aériennes supérieures exercent des fonctions de réchauffement et d'humidification des gaz inspirés (Bousquet *et al.*, 1999). Ces structures acheminent l'air depuis les orifices nasaux jusqu'à l'entrée pulmonaire.

##### **2.3.1.1. Cavités nasales :**

Ces espaces résultent de l'assemblage osseux et cartilagineux formant deux chambres symétriques, séparées par le septum nasal. Elles communiquent extérieurement par les narines et intérieurement avec le pharynx (Doutreloux, 1998). Ces cavités présentent des connexions avec les sinus paranasaux creusés dans les os frontal, maxillaire et sphénoïde, ainsi qu'avec les canaux lacrymaux issus des glandes lacrymales (Talbot, 1977).

Le revêtement muqueux nasal présente une double nature : la muqueuse respiratoire, richement vascularisée et dotée de cellules mucipares et ciliées pour la filtration particulaire, et la muqueuse olfactive, contenant les récepteurs du nerf olfactif (Melekian, 1981). Cette organisation assure simultanément la purification, la thermorégulation et

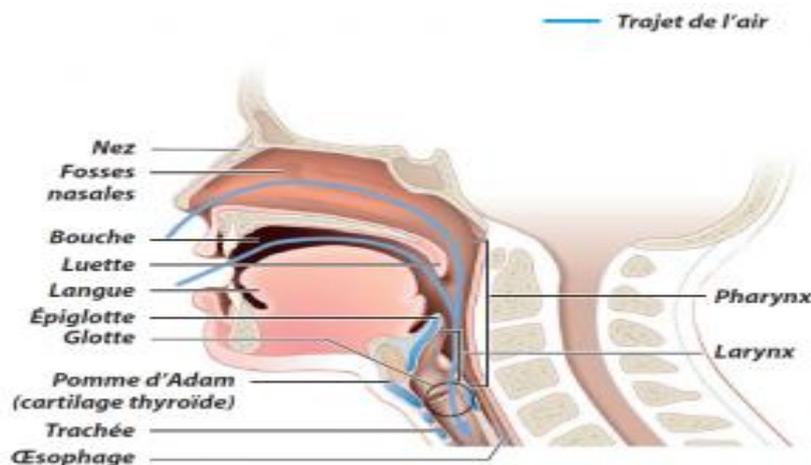
l'humidification de l'air inspiré, tout en permettant la perception olfactive (**Kongolo, 2015**).

### **2.3.1.2. Pharynx :**

Cette structure constitue un carrefour aéro-digestif reliant les voies respiratoires au larynx et l'appareil digestif à l'œsophage. Deux mécanismes protecteurs préviennent l'inhalation alimentaire lors de la déglutition : le voile palatin obture supérieurement la cavité pharyngée nasale, tandis que l'épiglotte ferme inférieurement l'orifice laryngé, accompagnée d'une ascension laryngée (**Yelbeogo, 2001 ; Kongolo, 2015**).

### **2.3.1.3. Larynx :**

Cet organe tubulaire ostéo-cartilagineux rigide intègre l'os hyoïde et plusieurs cartilages (thyroïde, cricoïde, aryténoïdes, épiglotte) unis par des structures musculo-ligamentaires. Situé entre le pharynx et la trachée, il héberge les cordes vocales délimitant les étages sus et sous-glottiques. L'épiglotte bascule postérieurement durant la déglutition, empêchant la pénétration alimentaire dans les voies aériennes inférieures (**Kongolo, 2015**).



**Figure 2: Anatomie des voies aériennes supérieures (Anonyme 02, 2025)**

## **2.3.2. Voies aériennes inférieures**

### **2.3.2.1. Trachée :**

Ce conduit souple, maintenu ouvert par une vingtaine d'anneaux cartilagineux, s'étend du larynx aux bronches sur environ douze centimètres. Sa position pré-œsophagienne et sa paroi membraneuse musculaire permettent des modifications diamétrales facilitant les mouvements alimentaires œsophagiens (**Coulibaly, 2017**).

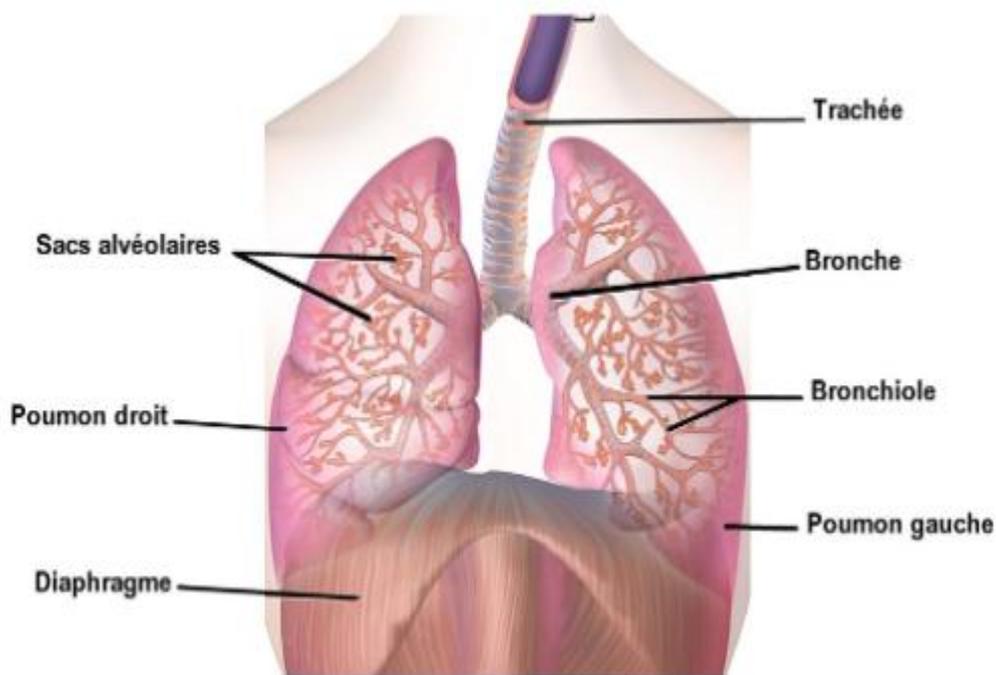
### 2.3.2.2. Bronches principales :

Deux bronches souches émergent de la bifurcation trachéale : la droite, courte (15mm) et quasi-verticale, expliquant la migration préférentielle des corps étrangers inhalés vers le poumon droit, et la gauche, plus longue (50mm), sinueuse et horizontale, épousant les contours de la crosse aortique et du ventricule gauche (**Parpaleix, 2014**).

Cette ramification bronchique se poursuit par divisions successives en bronches lobaires, segmentaires, puis subsegmentaires de calibres décroissants (**Diamoutene, 2014**). Les terminaisons respiratoires, dépourvues de cartilage mais conservant une musculature lisse, modulent leur diamètre selon les besoins ventilatoires (**Balacey, 2013**).

### 2.3.2.3. Poumons :

Ces organes thoraciques, séparés par le médiastin, présentent une organisation lobaire asymétrique : trois lobes à droite, deux à gauche. L'enveloppe pleurale, membrane séreuse double, sépare la cavité pleurale entre ses feuillets viscéral (pulmonaire) et pariétal (thoraco-diaphragmatique) (**Bessaguet et Desmoulière, 2021**). Le liquide pleural assure la lubrification interfeuille et facilite les mouvements respiratoires.



**Figure 3: Anatomie des voies aériennes inférieures (Anonyme 03, 2025).**

## **2.4. Infections des Systèmes Respiratoires**

### **2.4.1. Pathologies Infectieuses des Voies Respiratoires Supérieures**

#### **2.4.1.1. Rhinopharyngites aiguës**

Les rhinopharyngites aiguës représentent un enjeu majeur de santé publique avec une incidence annuelle d'environ 25 millions de cas. Cette pathologie se caractérise par une inflammation du cavum accompagnée d'une atteinte nasale d'intensité variable (**Mauffrey, 2012**). Le tableau clinique associe typiquement rhinorrhée, éternuements, obstruction nasale, fièvre et toux, bien que ces symptômes puissent être inconstants et s'accompagner de manifestations extra-respiratoires.

Cette affection touche préférentiellement la population pédiatrique et présente une étiologie principalement virale. Cependant, les virus ne constituent pas les seuls agents responsables, car une surinfection bactérienne survient fréquemment au cours de l'évolution (**Mauffrey, 2012**).

#### **2.4.1.2. Angines aiguës**

L'angine correspond à une inflammation aiguë amygdalienne d'origine prioritairement virale, avec une étiologie bactérienne secondaire (**Ferrie, 2017**). La proportion d'angines bactériennes oscille entre 20 et 40% des cas. Le streptocoque  $\beta$ -hémolytique du groupe A constitué l'agent pathogène prédominant dans la majorité des angines bactériennes.

D'autres micro-organismes peuvent également être impliqués, notamment *Staphylococcus aureus*, bactérie commensale de la muqueuse oropharyngée, *Haemophilus influenzae*, *Neisseria species* et Bacteroides (**Pessey, 2008**). La symptomatologie angineuse associe généralement fièvre, douleurs pharyngées avec otalgie réflexe, dysphagie et modifications inflammatoires des amygdales et de la muqueuse pharyngée (**Saunier, 2012**).

#### **2.4.1.3. Otites moyennes aiguës**

L'otite moyenne aiguë, pathologie infectieuse la plus courante chez le nourrisson et le jeune enfant, présente une étiologie virale dans approximativement 90% des cas. Lorsque l'origine est bactérienne (10% des cas) ou en cas de surinfection, les germes les plus fréquemment responsables sont *Haemophilus influenzae* et *Streptococcus pneumoniae* (**Aubruchet, 2016**).

Les modifications épithéliales induites par les virus respiratoires lors d'infections intercurrentes favorisent l'adhésion et la prolifération des bactéries normalement présentes dans le rhinopharynx. Ces micro-organismes (*Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* et *Moraxella catarrhalis*) colonisent l'oreille moyenne via la trompe d'Eustache, particulièrement lorsque le tapis mucociliaire est altéré par certaines infections virales respiratoires (**Monnot, 2014**).

L'évolution otoscopique permet de distinguer plusieurs stades : l'otite congestive, l'otite purulente ou suppurée avec surinfection bactérienne, et l'otite perforée caractérisée par une perforation tympanique avec otorrhée (**Aubruchet, 2016**).

#### **2.4.1.4. Sinusites aiguës**

La sinusite aiguë se définit comme une inflammation de la muqueuse sinusienne faciale (**UNICEF, 2002**). L'infection sinusienne peut survenir par deux voies principales :

- Voie nasale (rhizogène) : consécutive à une rhinite aiguë ou, plus rarement, dans un contexte de barotraumatisme. L'intensité symptomatique dépend de la virulence microbienne et de la perméabilité ostéale. Les agents pathogènes responsables incluent le pneumocoque, le streptocoque, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis* et le *staphylocoque*.
- Voie dentaire : par propagation d'une infection dentaire avec présence possible de germes anaérobies (**Traore, 2010 ; Chaboud, 2018**).

La symptomatologie sinusienne aiguë associe altération de l'état général, céphalées, syndrome toxique généralisé, œdème orbitaire ou modifications de l'acuité visuelle (**Desrosiers, 2011**).

### **2.4.2. Infections des Voies Respiratoires Inférieures**

#### **2.4.2.1. Bronchites**

La bronchite constitue une inflammation aiguë des bronches et bronchioles (**Zriyra, 2013**), généralement d'origine infectieuse, sans atteinte parenchymateuse pulmonaire. Elle s'accompagne d'hypersécrétion muqueuse, de fièvre, de dyspnée et d'une toux initialement sèche, nocturne et douloureuse (**Yapo, 2012**).

L'étiologie bronchitique aiguë est majoritairement virale. Les seules bactéries reconnues comme contribuant significativement aux bronchites aiguës de l'adulte sain sont

*Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* et *Bordetella pertussis* (**Decastr *et al.*, 2011**).

#### **2.4.2.2. Bronchiolites**

Selon Marchand *et al.* (2008), la bronchiolite représente une infection respiratoire saisonnière principalement causée par le virus respiratoire syncytial (VRS) humain. Elle détermine un processus inflammatoire, fibrosant ou destructif affectant exclusivement et préférentiellement les bronchioles, avec des causes et conséquences cliniques variées.

La bronchiolite peut également constituer un élément accessoire de certaines pneumopathies diffuses (**Cordier, 2005**). L'infection à VRS provoque des lésions spécifiques des bronches distales, bronchioles et alvéoles. La lésion principale consiste en une nécrose épithéliale entraînant une desquamation cellulaire et l'obstruction des conduits aériens distaux (**Dutau *et al.*, 1994**).

La bronchiolite à VRS s'associe à la production d'IgE anti-VRS et de médiateurs pro-inflammatoires dans les sécrétions nasopharyngées et sériques (**Dutau, 2001**).

#### **2.4.2.3. Pneumonies**

Les pneumonies correspondent aux infections des alvéoles pulmonaires et/ou des bronchioles terminales et/ou de l'interstitium pulmonaire (**Sidibe A, 2006**). Les agents pathogènes les plus fréquemment impliqués sont *Streptococcus pneumoniae* (30-50% des cas), *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* et *Legionella pneumophila* (**Yapo, 2012**).

L'infection pulmonaire résulte du développement microbien dans le tissu pulmonaire normalement stérile. Sa pathogénèse complexe implique principalement le passage des germes colonisant l'oropharynx vers les voies aériennes sous-glottiques (**Dao *et al.*, 1997**).

Les agents infectieux peuvent atteindre le parenchyme pulmonaire par différentes voies :

- Inhalation d'agents colonisant l'oropharynx (mécanisme habituel)
- Inhalation directe d'agents infectieux aéroportés
- Voie hématogène
- Diffusion à partir d'un foyer contigu

La symptomatologie pneumonique associe fièvre, toux avec ou sans expectoration, douleurs thoraciques, dyspnée, tachypnée et râles auscultatoires (**Yapo, 2012**).

#### **2.4.2.4. Broncho-pneumopathies**

La broncho-pneumopathie (BP) se définit par une limitation chronique progressive et irréversible du débit respiratoire. Le tabagisme constitue son principal facteur de risque (**Khaiti, 1983**). La symptomatologie (toux, dyspnée, expectorations purulentes) ressemble à celle de l'asthme. Plusieurs études démontrent un risque décuplé de développer une BP chez les patients asthmatiques (**Yapo, 2012**).

L'infection virale ou bactérienne n'intervient que dans la moitié des exacerbations. Les germes les plus fréquemment responsables sont *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* et *Moraxella catarrhalis* (**Yapo, 2012**).

#### **2.4.2.5. Asthme**

L'asthme représente un problème majeur de santé publique (**Ahsino et al., 2021**). Le tabagisme actif ou passif constitue un facteur de risque d'apparition, de persistance et d'aggravation de l'asthme allergique (**Harraz et al., 2021**).

Selon la définition de l'OMS : "l'asthme est un désordre inflammatoire chronique des voies aériennes impliquant de nombreuses cellules et éléments cellulaires. Cette inflammation entraîne une hyperréactivité bronchique responsable d'épisodes récurrents de sifflements respiratoires, dyspnée, oppression thoracique et/ou toux, particulièrement nocturnes ou matinales. Ces épisodes s'accompagnent d'une obstruction bronchique variable, souvent intense, généralement réversible spontanément ou sous traitement."

L'asthme affecte 8% de la population adulte et plus de 5% des enfants, pouvant débuter à tout âge, même après 60 ans (**Paul Belon, 2009**).

#### **2.4.2.6. Tuberculose**

La tuberculose constitue une maladie infectieuse potentiellement mortelle, endémique dans plusieurs pays. Elle peut affecter les poumons (tuberculose pulmonaire) ou présenter d'autres localisations (tuberculose extra-pulmonaire) (**Boureboune et al., 2022**).

Les signes généraux incluent une fièvre généralement modérée à prédominance nocturne, pouvant prendre un aspect oscillant avec des frissons dans les formes sévères. Les sueurs nocturnes sont très fréquentes, particulièrement dans les formes évoluées (**Toujani et al., 2015**).

#### **2.4.2.7. Mucoviscidose**

La mucoviscidose est devenue une maladie chronique de l'adulte (**Férec, 2021**). Cette pathologie héréditaire autosomique récessive rare résulte de mutations du gène CFTR (**Hubet D et Le bourgeois M, 2012**).

L'atteinte respiratoire, secondaire à l'inflammation et l'infection bronchiques, apparaît dès le plus jeune âge et évolue par poussées lors des surinfections. À l'âge adulte, les complications d'hémoptysie et de pneumothorax sont plus fréquentes, l'insuffisance respiratoire plus sévère, conditionnant le pronostic (**Dergrugillier, 2019**).

#### **2.4.2.8. Emphysème pulmonaire**

L'emphysème se définit par la distension permanente des espaces aériens distaux situés en aval des bronchioles terminales, avec destruction des parois alvéolaires sans fibrose (**Mal et al., 1999**). L'intoxication tabagique constitue la première cause d'emphysème.

Deux formes principales se distinguent anatomiquement :

**-L'emphysème centro-lobulaire** : caractérisé par une destruction focale centrée sur les bronchioles respiratoires et la portion centrale du lobule pulmonaire.

**-L'emphysème pan-lobulaire** : détruisant diffusément les parois alvéolaires au-delà des bronchioles respiratoires.

Ces deux entités morphologiquement distinctes présentent probablement des physiopathologies différentes, bien que la littérature ne les différencie généralement pas, expliquant certaines incohérences (**Mal et al., 1999**).

### **2.4.3. Principales Causes des Maladies Respiratoires**

#### **2.4.3.1. Agents pathogènes**

##### **2.4.3.1. Pneumocoque (*Streptococcus pneumoniae*)**

*Streptococcus pneumoniae*, communément appelé pneumocoque, constitue un firmicute à Gram positif, organisme commensale du rhinopharynx humain. Cet agent pathogène représente le micro-organisme le plus fréquemment isolé dans les pneumonies d'origine bactérienne. L'Organisation Mondiale de la Santé estime qu'annuellement, environ 1,6 million de personnes décèdent d'infections invasives pneumococciques dans le monde, dont un million d'enfants de moins de cinq ans (**Stéphanie, 2010**).

#### 2.4.3.1. **Pneumonies à *Haemophilus influenzae***

*Haemophilus influenzae* représente une bactérie capable de provoquer des pathologies invasives graves, particulièrement chez la population pédiatrique. Les infections à *H. influenzae* peuvent engendrer des atteintes des voies respiratoires, évoluant potentiellement vers des pneumonies ou des bronchites (Aarti *et al.*, 2011).

#### 2.4.3.1. **Pneumonie à *Legionella pneumophila***

*Legionella pneumophila* constitue une bactérie à Gram négatif, aérobic stricte, appartenant à la famille des Legionellaceae. L'infection par *L. pneumophila* peut déclencher la maladie du légionnaire, forme sévère de pneumonie (Minchen *et al.*, 2004).

#### 2.4.3.1. **Pneumonies à germes anaérobies**

Les bactéries anaérobies sont responsables de pneumonies d'inhalation survenant dans des contextes de troubles déglutitoires (fausses routes), souvent associées à un déficit d'hygiène bucco-dentaire (Tattevin, 2015).

#### 2.4.3.1. **Pneumonies à *Pseudomonas aeruginosa***

*Pseudomonas aeruginosa* (bacille pyocyanique) correspond à une bactérie à Gram négatif, aérobic stricte, dépourvue de capsule, présente naturellement dans le sol, l'eau et à la surface des végétaux et animaux. Cette bactérie peut provoquer des infections urinaires, respiratoires (particulièrement chez les patients atteints de mucoviscidose) et des infections de plaies chez les grands brûlés (You essoh, 2014).

#### 2.4.3.1. **Coronavirus**

Ces agents pathogènes des voies respiratoires provoquent des bronchites, pneumopathies et pneumonies, affectant principalement les nouveau-nés, jeunes enfants, personnes âgées et individus immunocompromis (Talbot, 2016).

#### 2.4.3.2. **Facteurs environnementaux**

Les principales causes environnementales de l'évolution des pathologies respiratoires comprennent :

##### 2.4.3.2. **Tabagisme**

La fumée tabagique induit une altération du transport mucociliaire, des déficits immunitaires humoraux et cellulaires, endommage l'épithélium respiratoire et augmente l'adhésion de *S. pneumoniae* et *H. influenzae* à l'épithélium oropharyngé. Le tabagisme prédispose également aux infections par *L. pneumophila*, *S. pneumoniae* et le virus

grippal. Conséquemment, une proportion importante de patients hospitalisés pour pneumonie présente un antécédent tabagique (**Zriyra, 2013**).

#### 2.4.3.2. **Pollution atmosphérique**

L'appareil respiratoire constitue une voie d'exposition privilégiée aux agressions environnementales. Nombreuses sont les pathologies pulmonaires directement liées à l'inhalation d'aérocontaminants en suspension atmosphérique (**Ben Romdhane, 2018**).

## **CHAPITRE 3: UTILISATION DES PLANTES – TRAITEMENT**

### 3.1. Introduction

L'utilisation des plantes médicinales dans le traitement des infections du système respiratoire constitue une pratique millénaire ancrée dans les traditions thérapeutiques d'Afrique du Nord. Dans la Wilaya de Mila, comme dans l'ensemble de l'Algérie, la phytothérapie demeure une composante essentielle du système de soins de santé primaires, particulièrement pour les affections respiratoires qui représentent environ 5,5% des consultations médicales (El Hilah *et al.*, 2015). Cette approche thérapeutique traditionnelle nécessite une compréhension approfondie des modes de préparation, des voies d'administration et des précautions d'emploi pour garantir une utilisation sécurisée et efficace des plantes médicinales.

### 3.2. Modes de préparation

La préparation des plantes médicinales constitue une étape cruciale dans l'obtention de remèdes efficaces pour le traitement des infections respiratoires. Les méthodes traditionnelles de préparation, transmises de génération en génération, permettent d'extraire et de concentrer les principes actifs des plantes tout en préservant leurs propriétés thérapeutiques.

#### 3.2.1. Infusion

L'infusion représente le mode de préparation le plus couramment utilisé dans la phytothérapie traditionnelle d'Afrique du Nord, constituant 72,50% des préparations dans le plateau central marocain (El Hilah *et al.*, 2015). Cette méthode consiste à verser de l'eau bouillante sur la matière végétale, généralement les parties aériennes tendres telles que les feuilles et les fleurs, puis à laisser infuser pendant 5 à 15 minutes avant de filtrer.

L'infusion est particulièrement adaptée aux plantes riches en principes actifs thermosensibles, tels que les huiles essentielles, les flavonoïdes et certains glycosides. Pour les affections respiratoires, les infusions de *Thymus vulgaris* (zaatar), *Mentha piperita* (naânaâ), *Eucalyptus globulus* (kalitous) et *Lavandula officinalis* (khozama) sont fréquemment préparées selon cette méthode (Djarmouni *et al.*, 2023). La température de l'eau (85-95°C) permet l'extraction des composés volatils et hydrosolubles sans dégrader les molécules actives sensibles à la chaleur.

Le processus d'infusion favorise également l'absorption par inhalation des vapeurs thérapeutiques, offrant un double bénéfice : l'action systémique par ingestion et l'action locale par inhalation des vapeurs chargées en principes actifs volatils. Cette méthode est particulièrement recommandée pour les plantes de la famille des Lamiaceae, qui représentent 24,61% des espèces utilisées pour les affections respiratoires (El Hilah *et al.*, 2015).

### 3.2.2. Décoction

La décoction constitue le deuxième mode de préparation le plus répandu, représentant 29% des préparations selon les études ethnobotaniques régionales (Fadil *et al.*, 2015). Cette méthode implique l'ébullition de la matière végétale dans l'eau pendant 10 à 30 minutes, permettant l'extraction de principes actifs plus résistants à la chaleur et moins solubles.

La décoction est privilégiée pour les parties dures des plantes telles que les racines, les écorces, les tiges et les graines, où les principes actifs sont fermement liés aux structures cellulaires. Pour les affections respiratoires, les décoctions de racines de *Glycyrrhiza glabra* (âraq sous), d'écorce de *Cinnamomum zeylanicum* (qarfa) et de graines de *Nigella sativa* (haba sauda) sont couramment préparées (Djarmouni *et al.*, 2023).

Le processus de décoction permet l'extraction de composés tels que les tanins, les saponines, les alcaloïdes et certains glycosides résistants à la chaleur. La durée d'ébullition varie selon la dureté de la matière végétale : 10-15 minutes pour les tiges et graines, 20-30 minutes pour les racines et écorces épaisses. Cette méthode favorise également la concentration des principes actifs par évaporation partielle du solvant.

### 3.2.3. Macération

La macération représente une méthode de préparation à froid, particulièrement adaptée aux plantes contenant des principes actifs thermolabiles ou des mucilages. Cette technique consiste à laisser tremper la matière végétale dans un solvant (eau, huile, alcool dilué) pendant plusieurs heures à température ambiante, généralement 6 à 24 heures.

Pour les affections respiratoires, la macération aqueuse de *Malva sylvestris* (khoubayza) et d'*Althaea officinalis* (khatmiya) permet d'extraire les mucilages aux propriétés émoullientes et expectorantes. La macération dans l'huile d'olive de *Thymus vulgaris* et *Origanum compactum* produit des préparations riches en composés lipophiles utilisées en applications externes sur la poitrine.

Cette méthode préserve l'intégrité des molécules fragiles et permet une extraction douce des principes actifs hydrosolubles et liposolubles selon le solvant utilisé. La macération favorise également la libération des enzymes végétales qui peuvent contribuer à l'activité thérapeutique du remède préparé.

#### **3.2.4. Cataplasme**

Le cataplasme constitue une forme de préparation externe obtenue par broyage ou écrasement de la matière végétale fraîche, parfois mélangée à des excipients inertes comme l'argile ou la farine. Cette préparation est appliquée directement sur la peau, généralement sur la poitrine et le dos pour les affections respiratoires.

Les cataplasmes de feuilles fraîches de *Marrubium vulgare* (marriout), de *Mentha pulegium* (fliou) et de *Eucalyptus globulus* sont couramment utilisés pour leurs propriétés décongestionnantes et anti-inflammatoires locales. L'application de cataplasmes chauds de graines broyées de *Linum usitatissimum* (zaraat kattan) sur la poitrine est pratiquée pour soulager la congestion bronchique.

Cette méthode permet une action locale directe des principes actifs sur les tissus, favorisant la pénétration percutanée et l'effet anti-inflammatoire local. Les cataplasmes offrent également l'avantage de l'inhalation des vapeurs dégagées par les plantes fraîches appliquées.

#### **3.2.5. Poudre**

La préparation sous forme de poudre représente 21,06% des modes de préparation utilisés dans la région (**El Hilah et al., 2015**). Cette méthode implique le séchage complet de la matière végétale suivi d'un broyage fin jusqu'à l'obtention d'une poudre homogène.

Les poudres de *Zingiber officinale* (zanjabil), *Cinnamomum zeylanicum* (qarfa) et *Piper nigrum* (filfil aswad) sont couramment utilisées, soit en mélange avec du miel pour former une pâte, soit diluées dans des liquides chauds. Cette forme de préparation permet une conservation prolongée des principes actifs et une administration pratique.

La pulvérisation augmente la surface de contact entre la matière végétale et les fluides digestifs, favorisant ainsi l'extraction et l'absorption des principes actifs. Les poudres peuvent également être utilisées en inhalation directe ou mélangées à des véhicules appropriés pour l'application externe.

### **3.3. Voies d'administration des plantes**

Les voies d'administration constituent un aspect fondamental de la phytothérapie traditionnelle, déterminant l'efficacité thérapeutique et la biodisponibilité des principes actifs. Le choix de la voie d'administration dépend de la nature de l'affection respiratoire, des propriétés physicochimiques des principes actifs et des traditions thérapeutiques locales.

#### **3.3.1. Usage interne**

L'administration par voie interne constitue la voie principale d'utilisation des plantes médicinales pour les infections respiratoires, (**El Hilah *et al.*, 2015**). Elle comprend la prise de préparations orales tels que tisanes, décoctions, sirops, poudres ainsi que des extraits liquides (**Mills & Bone, 2013**).

#### **Administration orale directe**

Les tisanes et décoctions sont généralement consommées chaudes, à raison de deux à trois tasses par jour, de préférence entre les repas pour optimiser l'absorption des métabolites actifs (**Mills & Bone, 2013**). Par exemple, *Thymus vulgaris*, utilisé en infusion chaude, permet l'assimilation systémique de composés phénoliques ainsi que d'huiles essentielles aux effets antibactériens, expectorants et antispasmodiques (**Blumenthal *et al.*, 2000**).

#### **Sirops et miels médicinaux**

Les poudres de plantes sont fréquemment mélangées à du miel d'abeille pour former des pâtes médicinales. Particulièrement appréciée pour sa palatabilité, cette forme permet une libération progressive des métabolites tout en associant les effets thérapeutiques des plantes à l'action adoucissante, antibactérienne et immunostimulante du miel (**Eteraf-Oskouei & Najafi, 2013**).

#### **Inhalation de vapeurs**

L'inhalation des vapeurs de décoctions chaudes représente une forme d'administration interne spécifique aux voies respiratoires. Elle permet un contact direct des métabolites volatils avec les muqueuses du tractus respiratoire, favorisant ainsi une action locale rapide sur les voies aériennes supérieures et inférieures ainsi qu'un effet décongestionnant et antiseptique (**Blumenthal *et al.*, 2000**).

**Inhalation de vapeurs :** L'inhalation des vapeurs de décoctions chaudes constitue une forme d'administration interne par les voies respiratoires. Cette méthode permet un contact direct des principes actifs volatils avec les muqueuses respiratoires, favorisant une action locale rapide sur les voies aériennes supérieures et inférieures.

### **3.4. Usage externe**

L'administration externe des plantes médicinales complète souvent l'usage interne dans la prise en charge des affections respiratoires. Elle comprend les applications cutanées, les inhalations directes ainsi que les fumigations (**Bisset & Mazars, 2001**).

#### **Applications cutanées :**

Les cataplasmes, pommades et huiles médicinales appliqués sur la poitrine, le dos ou la gorge exercent des effets décongestionnants et anti-inflammatoires locaux (**Mills & Bone, 2013**). L'application d'huile d'olive macérée avec *Eucalyptus globulus* et *Mentha piperita* permet à la fois la pénétration percutanée des principes actifs ainsi que l'inhalation des vapeurs libérées.

#### **Inhalations sèches :**

L'inhalation directe de poudres fines de plantes aromatiques comme *Mentha piperita* et *Eucalyptus globulus* procure un effet décongestionnant immédiat sur les voies respiratoires supérieures. Cette méthode est particulièrement indiquée pour soulager la congestion nasale ainsi que les symptômes de sinusite (**Blumenthal et al., 2000**).

#### **Fumigations :**

La combustion de plantes aromatiques séchées (*Rosmarinus officinalis*, *Thymus vulgaris*) dans des espaces clos permet l'inhalation de fumées thérapeutiques ayant des effets antiseptiques aériens. Bien que moins fréquente, cette technique est traditionnellement utilisée pour assainir l'air environnant ainsi que les voies respiratoires (**Blumenthal et al., 2000**).

L'usage externe présente l'avantage d'éviter les interactions avec le système digestif tout en permettant une action locale ciblée sur l'arbre respiratoire. Cette voie est ainsi particulièrement recommandée pour les patients présentant des troubles gastro-intestinaux ou des contre-indications à l'administration orale (**Mills & Bone, 2013**).

### **3.5. Précautions d'emploi**

L'utilisation des plantes médicinales, bien que naturelle, nécessite l'observation de précautions strictes pour garantir une utilisation sécurisée. Les études toxicologiques révèlent que l'usage de la phytothérapie peut présenter des risques liés à la toxicité de certaines plantes, exigeant des précautions spécifiques (**Heinrich & Leonti, 2013**).

#### **Identification correcte des espèces :**

L'une des précautions majeures est l'identification précise des plantes utilisées. Les confusions d'identification, favorisées par l'ambiguïté des noms vernaculaires, peuvent entraîner des intoxications graves (**Heinrich & Leonti, 2013**). Par exemple, en Algérie, les graines de ciguë (*Conium maculatum*), appelées Harmel D'zaïr, sont parfois confondues avec celles de *Peganum harmala* (Harmel Asahara), ce qui peut entraîner des effets toxiques potentiellement mortels.

#### **Respect des dosages :**

Le respect des posologies établies est indispensable. Les effets indésirables des plantes médicinales sont généralement liés à un dosage inapproprié (**Mills & Bone, 2013**). Les posologies traditionnelles, établies empiriquement au fil des générations, représentent généralement des doses efficaces et sûres lorsqu'elles sont correctement respectées.

#### **Qualité et conservation :**

La qualité des plantes médicinales influe directement sur leur sûreté d'usage. Il est nécessaire de les récolter en environnement non pollué, de les sécher correctement et de les conserver à l'abri de l'humidité et de la lumière (**World Health Organization [WHO], 2003**). Une contamination par des métaux lourds, des micro-organismes pathogènes ou des résidus de pesticides peut altérer le profil toxicologique des préparations.

#### **Populations sensibles :**

Certaines populations requièrent des précautions spécifiques. Les femmes enceintes et allaitantes, les enfants en bas âge, les personnes âgées ainsi que les patients atteints de maladies chroniques présentent une sensibilité accrue aux effets des plantes médicinales

(Izzo, 2004). À titre d'exemple, l'usage de plantes emménagogues comme *Ruta chalepensis* est strictement contre-indiqué pendant la grossesse.

**Durée de traitement :** Les cures prolongées à base de plantes médicinales contenant des alcaloïdes ou des composés hépatotoxiques doivent faire l'objet d'une surveillance médicale rigoureuse, afin d'éviter des effets toxiques cumulatifs (Ernst, 2003).

### 3.6. Utilisation des plantes médicinales et effets secondaires

#### 3.6.1. Effets bénéfiques attendus

Les plantes médicinales utilisées pour les infections respiratoires exercent des effets thérapeutiques par des mécanismes d'action complémentaires. L'efficacité du traitement traditionnel est attestée par 78 % des utilisateurs de plantes dans la région de Sétif (Djarmouni et al., 2023).

**Propriétés antibactériennes et antivirales :** De nombreuses plantes contiennent des composés aux propriétés antimicrobiennes démontrées. *Thymus vulgaris* renferme du thymol et du carvacrol, des monoterpènes phénoliques aux effets antibactériens et antiviraux (Cavanagh & Wilkinson, 2002). *Eucalyptus globulus* est riche en eucalyptol (1,8-cinéole), reconnu pour ses effets antiseptiques et expectorants (Juergens et al., 1998).

**Action expectorante et mucolytique :** Les mucilages d'*Althaea officinalis* et de *Malva sylvestris* exercent une action émolliente sur les muqueuses respiratoires et facilitent l'expectoration (Juergens et al., 2003). Les saponines de *Glycyrrhiza glabra* possèdent des propriétés mucolytiques permettant de fluidifier les sécrétions bronchiques (Juergens et al., 2003).

**Effets anti-inflammatoires :** Les composés phénoliques et les flavonoïdes présents dans de nombreuses plantes exercent une action anti-inflammatoire sur les muqueuses respiratoires, réduisant ainsi l'œdème et l'irritation des voies aériennes (Juergens et al., 1998).

**Propriétés immunomodulatrices :** Certaines plantes comme *Echinacea purpurea* et *Astragalus membranaceus* possèdent des propriétés immunostimulantes qui renforcent les défenses naturelles de l'organisme contre les infections respiratoires (Juergens et al., 2003).

### 3.6.2. Effets apaisants/relaxants

Les plantes médicinales utilisées pour les affections respiratoires possèdent souvent des propriétés sédatives et anxiolytiques favorisant le confort du patient et la récupération.

**Action sédative** : *Lavandula officinalis* renferme du linalol et de l'acétate de linalyle, des composés aux effets relaxants qui améliorent la qualité du sommeil, souvent perturbée par la toux et la gêne respiratoire (Cavanagh & Wilkinson, 2002).

**Propriétés anxiolytiques** : Le stress et l'anxiété accompagnant les affections respiratoires, notamment la dyspnée, peuvent être réduits grâce à *Matricaria chamomilla*, aux effets anxiolytiques doux (Juergens *et al.*, 1998).

**Effet antispasmodique** : Les huiles essentielles de *Mentha piperita* et *Origanum majorana* possèdent des propriétés antispasmodiques contribuant à détendre les muscles lisses bronchiques, réduisant ainsi la sensation d'oppression thoracique (Cavanagh & Wilkinson, 2002).

### 3.6.3. Effets secondaires potentiels et précautions

Malgré leur origine naturelle, les plantes médicinales peuvent présenter des effets secondaires ainsi que des risques toxicologiques qui nécessitent une évaluation attentive.

**Classification toxicologique** : Selon Djarmouni *et al.* (2023), 6 % des plantes étudiées sont toxiques, 32 % moyennement toxiques, 18 % faiblement toxiques et 44 % non toxiques.

**Réactions allergiques** : Les plantes contenant des composés allergènes peuvent déclencher des réactions d'hypersensibilité, notamment chez les personnes prédisposées. *Matricaria chamomilla* peut ainsi provoquer des réactions allergiques chez les personnes sensibles aux Astéracées (Juergens *et al.*, 1998).

**Interactions médicamenteuses** : L'utilisation concomitante de plantes médicinales et de médicaments conventionnels peut entraîner des interactions pharmacologiques. *Glycyrrhiza glabra* peut potentialiser l'effet des diurétiques et interférer avec les traitements antihypertenseurs (Juergens *et al.*, 2003).

**Toxicité hépatique** : Certaines plantes contiennent des composés hépatotoxiques. *Teucrium chamaedrys*, par exemple, renferme des néoclérodanes associés à des atteintes hépatiques lorsqu'utilisée de manière prolongée (**Juergens et al., 1998**).

#### **3.6.4. Effets indésirables spécifiques**

Les effets indésirables des plantes médicinales utilisées pour les infections respiratoires varient selon les espèces et le mode d'utilisation.

**Troubles gastro-intestinaux** : L'ingestion de plantes riches en tanins ou saponines peut causer des troubles tels que des nausées, des vomissements, des diarrhées et des douleurs abdominales (**Juergens et al., 2003**).

**Effets cardiovasculaires** : *Ephedra sinica*, contenant de l'éphédrine, est associée à des effets cardiovasculaires tels que l'hypertension, des palpitations et des arythmies cardiaques (**Cavanagh & Wilkinson, 2002**).

**Toxicité neurologique** : *Datura stramonium* renferme des alcaloïdes tropaniques (atropine, scopolamine) responsables d'intoxications graves, se manifestant par des symptômes tels que le délire, des hallucinations et des convulsions (**Juergens et al., 1998**).

**Effets dermatologiques** : L'application cutanée de plantes peut entraîner des dermatites de contact, des photosensibilisations ou des réactions allergiques. Les furocoumarines présentes dans certaines Apiacées peuvent causer des phototoxicités (**Juergens et al., 1998**).

### **3.7. Conduite à tenir devant une intoxication par une plante**

#### **Évaluation initiale**

L'identification de la plante responsable est essentielle ; elle s'appuie sur des échantillons, le nom vernaculaire, les circonstances d'ingestion, la quantité consommée et le délai depuis l'exposition (**Schep, Slaughter, & Beasley, 2009 ; Vezikov, L. V., & Simpson, M., 2023**).

## Mesures d'urgence

En cas d'ingestion récente (<2 heures), l'induction de vomissements peut être envisagée si le patient est conscient et sans contre-indication. L'administration de charbon activé (1 g/kg) limite l'absorption des toxines (**Zellner et al., 2019; Benson et al., 2013; Taming the SRU, 2022**).

## Traitement symptomatique

La prise en charge des symptômes nécessite le maintien des fonctions vitales, la correction des troubles hydro-électrolytiques, le traitement des convulsions et une surveillance cardio-respiratoire continue (**NCBI, 2024**).

## Surveillance biologique

Un bilan incluant ionogramme, fonction rénale, enzymes hépatiques et gaz du sang est recommandé pour évaluer l'atteinte d'organes cibles et orienter le traitement (**NCBI, 2024**).

## Évacuation digestive

En cas d'ingestion massive, un lavage gastrique précoce peut être bénéfique. Des laxatifs osmotiques accélèrent l'élimination des toxines non absorbées (**Benson et al., 2013; Zellner et al., 2019**).

## Antidotes spécifiques

Dans les intoxications aux alcaloïdes anticholinergiques (ex. Datura), la physostigmine est indiquée : dose adulte 0,5–2 mg IV, ou pédiatrique 0,02 mg/kg IV (max 0,5 mg), sous surveillance stricte (**Poison Control Utah, 2024; Schep et al., 2009**).

## Consultation spécialisée

Un centre antipoison ou service de toxicologie doit être contacté immédiatement pour une prise en charge optimale : les empoisonnements par plantes constituent une part significative des consultations (>18 %) (**Schep et al., 2009; Taming the SRU, 2022**).

## **Deuxième Partie: ETUDE EXPERIMENTALE**

## **CHAPITRE 1: MATERIELS ET METHODES**

## **1.1. Objectif de l'étude**

Cette étude vise à identifier les plantes médicinales utilisées dans le traitement des infections respiratoires dans différentes communes de la wilaya de Mila, à travers une enquête ethnobotanique menée auprès des herboristes, des personnes ordinaires et des patients atteints de ces infections.

## **1.2. Type d'enquête**

L'ethnobotanique est une discipline pluridisciplinaire couvrant plusieurs axes de recherche, notamment :

- La collecte des appellations traditionnelles des plantes, leur nomenclature populaire, leur apparence et leur usage.
- L'origine géographique des plantes.
- L'accessibilité des plantes, le lieu de résidence des populations et leur environnement.
- La période de récolte des végétaux.
- Les parties des plantes utilisées et les raisons de leur utilisation.
- Les méthodes d'utilisation, de culture et de préparation des plantes.
- L'impact économique des plantes sur les communautés humaines.
- Les effets des activités humaines sur les végétaux et leur milieu naturel.

### **1.2.1. Intérêt de l'ethnobotanique**

L'étude ethnobotanique permet de comprendre les relations entre l'homme et les plantes dans divers contextes :

- Recenser et documenter les usages des plantes par les communautés locales, notamment à des fins médicales, alimentaires et thérapeutiques.
- Découvrir de nouvelles plantes potentiellement utiles en médecine traditionnelle ou pour le développement de nouveaux médicaments.
- Sensibiliser à l'importance du savoir local concernant les plantes.

C'est ce que cette étude ambitionne, en se focalisant sur les infections respiratoires.

### **1.2.2. Description de la zone d'étude**

La wilaya de Mila, située au nord-est de l'Algérie, comprend 32 communes réparties en 13 daïras, avec une superficie totale de 3480,45 km<sup>2</sup>, soit environ 0,14 % de la superficie nationale. Sa population est estimée à 991 493 habitants. Le chef-lieu est situé à 50 km de Constantine, 100 km de Jijel et 450 km d'Alger. Mila est bordée au nord par les wilayas

de Jijel et Skikda, au sud par Batna et Oum el Bouaghi, à l'est par Constantine, et à l'ouest par Sétif. (Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire de Mila, 2020)

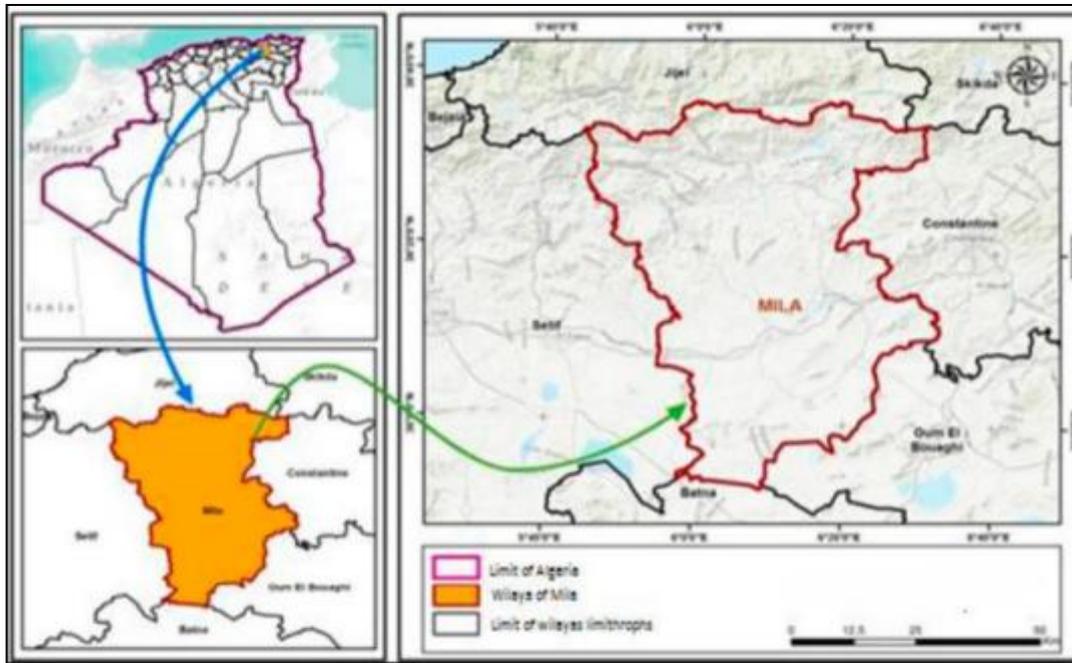


Figure 4: Situation géographique de la wilaya de Mila (Mezhoud *et al.*, 2023)

#### 1.2.2.1. Communes visitées

- **Mila** : Il est considéré comme le chef-lieu de la wilaya (Choufi, M., & Chembi, K., 2024).



Figure 5: Quelques herboristes visitées dans la commune de Mila (Photo personnel, 2025)

- **Ferdjioua** : Elle est située au nord-ouest de la wilaya, avec une superficie de 75,88 km<sup>2</sup> et une densité de population de 661,14/km<sup>2</sup> (Choufi & Chembi, 2024).



**Figure 6: Quelques herboristes visitées dans la commune de Ferdjioua (Photo personnel, 2025)**

- **Chelghoum Laid** : située au sud de la wilaya à environ 55 km du chef-lieu de la wilaya, en tant que plus grande commune en superficie avec environ 259 km<sup>2</sup> et une population d'environ 82 560 habitants (Choufi & Chembi, 2024).



**Figure 7: Quelques herboristes visitées dans la commune de Chelghoum Laid (Photo personnel, 2025)**

- **Oued Athmania** : Elle est située au centre-est de la wilaya avec une superficie de 273,45 km<sup>2</sup> et une population de 40 688 individus (Choufi & Chembi, 2024).



**Figure 8: Quelques herboristes visitées dans la commune d'Oued Athmania (Photo personnel, 2025)**

- **Oued Endja** : Elle se trouve dans la partie nord de la wilaya, avec une superficie de 5339 kilomètres carrés, et sa population s'élève à 22 000 habitants (Choufi & Chembi, 2024).



**Figure 9: Quelques herboristes visitées dans la commune d'Oued Endja (Photo personnel, 2025)**

- **Ahmed Rachdi** : Elle est située au centre de l'État avec une superficie de 92,82 km<sup>2</sup> et une population de 15 829 individus (Choufi & Chembi, 2024).



**Figure 10: Quelques herboristes visités dans la commune de Ahmed Rachdi (Photo personnel, 2025)**

- **Rouached** : Elle se trouve au nord-ouest de la wilaya, à 30 km de son siège, et couvre une superficie de 97,7 km<sup>2</sup>. Sa population lors du dernier recensement était de 28 376 habitants (Choufi & Chembi, 2024).



**Figure 11: Quelques herboristes visitées dans la commune de Rouached (Photo personnel, 2025)**

- **Grarem Gouga** : Elle est située au nord de la wilaya à environ 10 km du centre. Sa superficie est de 139,07 km<sup>2</sup> avec un nombre d'habitants environ les 42 000 personnes (Choufi & Chembi, 2024).



**Figure 12: Quelques herboristes visités dans la commune de Grarem Gouga (Photo personnel, 2025)**

- **Sidi Merouane** : Cette commune se trouve au nord-est de la wilaya, à environ 12 km. La superficie est d'environ 33,27 km<sup>2</sup>, sa population est de 23 051 habitants (Choufi & Chembi, 2024).



**Figure 13: Quelques herboristes visités dans la commune de Sidi Merouane (Photo personnel, 2025)**

- **Terrai Bainen** : Elle se trouve dans la partie nord de la wilaya avec une population estimée à 23 299 individus (Choufi & Chembi, 2024).



**Figure 14: Quelques herboristes visitées dans la commune de Terrai Bainen (Photo personnel, 2025)**

- **Zeghaia** : Elle est située au nord de la wilaya à environ 7 km du centre. Sa population est estimée à 46 000 habitants sur une superficie de 60 km<sup>2</sup> (Choufi, & Chembi, 2024).



**Figure 15: Quelques herboristes visités dans la commune de Zeghaia (Photo personnel, 2025)**

- **Ain Beida Harriche** : Elle se trouve dans la région nord-ouest de la wilaya de Mila. Elle s'étend sur une superficie d'environ 61,80 km<sup>2</sup> et compte environ 21 162 habitants. (Choufi & Chembi, 2024).



**Figure 16: Quelques herboristes visités dans la commune de Ain Beida Harriche**  
(Photo personnel, 2025)

- **Yahia Beni Guecha** : Elle est située au nord-ouest de la wilaya Avec une superficie de 39,38 km<sup>2</sup> et une densité de 11 810 habitants. (Choufi & Chembi, 2024).



**Figure 17: Quelques herboristes visités dans la commune de Yahia Beni Guecha**  
(Photo personnel, 2025)

- **Tadjenanet** : est une commune, située à l'extrême sud-ouest de la Wilaya de Mila, d'une surface 210,75 km<sup>2</sup>. (Choufi & Chembi, 2024).



**Figure 18: Quelques herboristes visités dans la commune de Tadjenanet (Photos personnel, 2025)**

Nous avons aussi visité autres communes qui sont : Tassadane Haddada, Derrahi Bouselah, Ain Tine, Elayadi Barbes et Sidi Khalifa. Mais nous avons trouvé aucun herboriste.

### **1.2.3. Méthodologie du questionnaire**

Cette étude ethnobotanique s'est déroulée sur une période de deux mois, durant laquelle un échantillon aléatoire de 419 personnes a été interrogé, réparties en trois groupes selon des critères spécifiques. Une méthode descriptive quantitative a été adoptée, avec deux questionnaires papier administrés en langue arabe locale.

Les entretiens portaient sur la connaissance des plantes utilisées pour le traitement des infections respiratoires. La durée des entretiens variait selon le groupe : environ 5 à 7 minutes pour les personnes ordinaires, 10 minutes pour les herboristes, et entre 10 et 15 minutes pour les malades, en fonction des questions posées et des informations détenues par chaque groupe.

#### **1.2.3.1. Classification et nomenclature**

Les noms vernaculaires des plantes médicinales citées ont été recueillis et classés par ordre alphabétique des familles auxquelles elles appartiennent, avec mention du nombre de citations. Les noms scientifiques, ainsi que leurs appellations en arabe et en français, ont été déterminés en se basant sur des articles scientifiques fiables, notamment : *Medicinal plants used for the treatment of respiratory diseases in Kabylia, north of Algeria: an ethnomedicinal survey* (Hadj-Said et Bouazza , 2023) et l'étude sur *l'ethnobotanique et la taxonomie des plantes médicinales utilisées pour le traitement des*

*pathologies du système respiratoire dans la région de Saïda - Algérie occidentale (Bourouaha et al. 2025)*. La classification des familles suit le système APG III, reconnu internationalement pour les angiospermes.

### **1.2.3.2. Échantillon de l'étude**

L'échantillon comprend 419 personnes de la wilaya de Mila, réparties en trois catégories : personnes ordinaires (213), malades souffrant d'infections respiratoires (156), et herboristes (50). Chaque groupe a reçu un questionnaire adapté. Les participants, hommes et femmes, couvrent différentes tranches d'âge allant de vingt-cinq ans à plus de cinquante ans, provenant de diverses communes, assurant une représentativité géographique et une crédibilité accrue des résultats.

### **1.2.4. Instruments de recherche**

#### **1.2.4.1. Questionnaire**

Structuré en trois parties :

1. **Première partie** : Destinée à l'ensemble de la population.
2. **Deuxième partie** : Concerne les herboristes et les personnes ordinaires.
3. **Troisième partie** : Ciblée spécifiquement sur les patients.

Le questionnaire comprend des questions simples et précises portant sur :

- **Informations générales sur l'informant** : Sexe, âge, niveau d'instruction, cadre de vie et situation familiale.
- **Informations spécifiques pour les personnes atteintes d'infections respiratoires** : Type d'infection, méthode de traitement préférée et source d'information.
- **Informations sur les plantes médicinales utilisées dans le traitement du diabète** :
  - **Nom des plantes** : Nom vernaculaire.
  - **Mode d'obtention** : Achat, cueillette ou les deux.
  - **Disponibilité dans la wilaya de Mila.**
  - **Parties utilisées** : Tiges, racines, feuilles, graines, plante entière, fruits, fleurs et gomme.
  - **Mode d'utilisation** : Décoction, infusion, pressage, broyage, mastication ou mélange avec d'autres ingrédients.
  - **Quantité consommée.**
  - **Moment de consommation.**

- **Efficacité des plantes utilisées.**
- **Problèmes et défis rencontrés.**

**Fiche d'enquête ethnobotanique sur les plantes médicinales utilisées par les habitants de la wilaya de Mila dans le traitement des infections respiratoires**

Chers participants,

Nous vous remercions sincèrement pour le temps que vous consacrez à remplir ce questionnaire, dont l'objectif principal est de contribuer à la recherche scientifique et à l'intérêt public. Ce questionnaire vise à recueillir des informations sur les plantes médicinales utilisées par les habitants de la wilaya de Mila dans le traitement des infections respiratoires. Veuillez noter que vos réponses resteront confidentielles et seront utilisées uniquement à des fins de recherche.

**Première partie : Informations générales**

**Sexe :**

Homme  Femme

**Âge :**

Entre 20 et 35 ans  Entre 35 et 50 ans  Plus de 50 ans

**Niveau d'instruction :**

Non scolarisé  Scolarisation primaire  Scolarisation moyenne   
Scolarisation secondaire  Scolarisation universitaire

**Niveau de vie :**

Faible  Moyen  Élevé

**Milieu de vie :**

Urbain  Rural

**Situation familiale :**

Célibataire  Marié

**Deuxième partie :**

**Connaissances et usages**

**1. Avez-vous un proche atteint d'infections respiratoires ?**

Oui  Non

**2. D'après vos connaissances, les plantes sont-elles utilisées dans le traitement des infections respiratoires ?**

Oui  Non

**3. Pensez-vous que les plantes médicinales peuvent être efficaces dans le traitement des infections respiratoires ?**

Oui  Non  Non connaisseur

**4. Les personnes souffrant d'infections respiratoires utilisent-elles des plantes pour se soigner ?**

Oui  Non

Si la réponse est "Oui", complétez le tableau suivant :

Plantes utilisées	Partie utilisée								Mode d'utilisation						
	Feuille	Tige	Graine	Plante entière	Fruit	Racine	Fleur	Gomme	Macération	Décocction	Broyage	Pressage	Mâchage	Lavage avec autres effets	Consommation

**5. Comment les plantes sont-elles obtenues ?**

Achat  Cueillette  Les deux

**6. Quel est votre avis sur le prix des plantes achetées (pour 100 g) ?**

Chères  Abordables

**7. D'où proviennent les plantes utilisées ?**

Mila  Autre région

Si la réponse est "autre place", mentionnez-la : .....

**8. Quand ces plantes sont-elles consommées ?**

Avant de dormir  Le matin   
 En cas de toux persistante  En cas de congestion nasale

**9. Quelle est la quantité de plantes consommée ?**

Un verre  Un demi-verre   
 Une cuillère à soupe  Une cuillère à café

**10. Y a-t-il des effets secondaires ou des réactions négatives lors de l'utilisation des plantes ?**

Oui  Non

**Troisième partie : Patients et méthodes de traitement**

**1. Êtes-vous fumeur ?**

Oui

Non

**2. Quel type d'infection respiratoire avez-vous ?**

Grippe

Rhume

Bronchite

Sinusite

**3. Depuis combien de temps souffrez-vous de cette infection respiratoire ?**

Moins de 3 jours

Entre 3 jours et une semaine

Entre une semaine et 15 jours

Plus de 15 jours

**4. Quelle méthode de traitement préférez-vous ?**

Médicaments

Plantes médicinales

Les deux

**5. Est-ce que le lieu et la nature du travail augmentent les symptômes des infections des voies respiratoires ?**

Oui

Non

**6. Êtes-vous tombé malade à cause d'une transmission d'infection ou de manière spontanée ?**

Oui

Non

**7. Le fait de ne pas porter des vêtements adaptés, surtout en hiver, provoque-t-il cette maladie ?**

Oui

Non

**8. Cette maladie a-t-elle évolué en une allergie spécifique ?**

Oui

Non

## **CHAPITRE 2: RESULTATS DE LA FICHE D'ENQUETE**

## 2.1. Résultats et Interprétation

### 2.1.1. Caractérisation de la population des patients, des herboristes, et des personnes ordinaires

Dans le cadre de cette étude, la majorité des participants se compose de personnes ordinaires (213), suivies des malades (156) et des herboristes (50). Le taux de refus de participation demeure faible, ce qui contribue à la fiabilité des résultats. Le tableau ci-dessous présente un aperçu de la population cible de l'enquête. :

**Tableau 1: Répartition de la population cible selon les catégories étudiées**

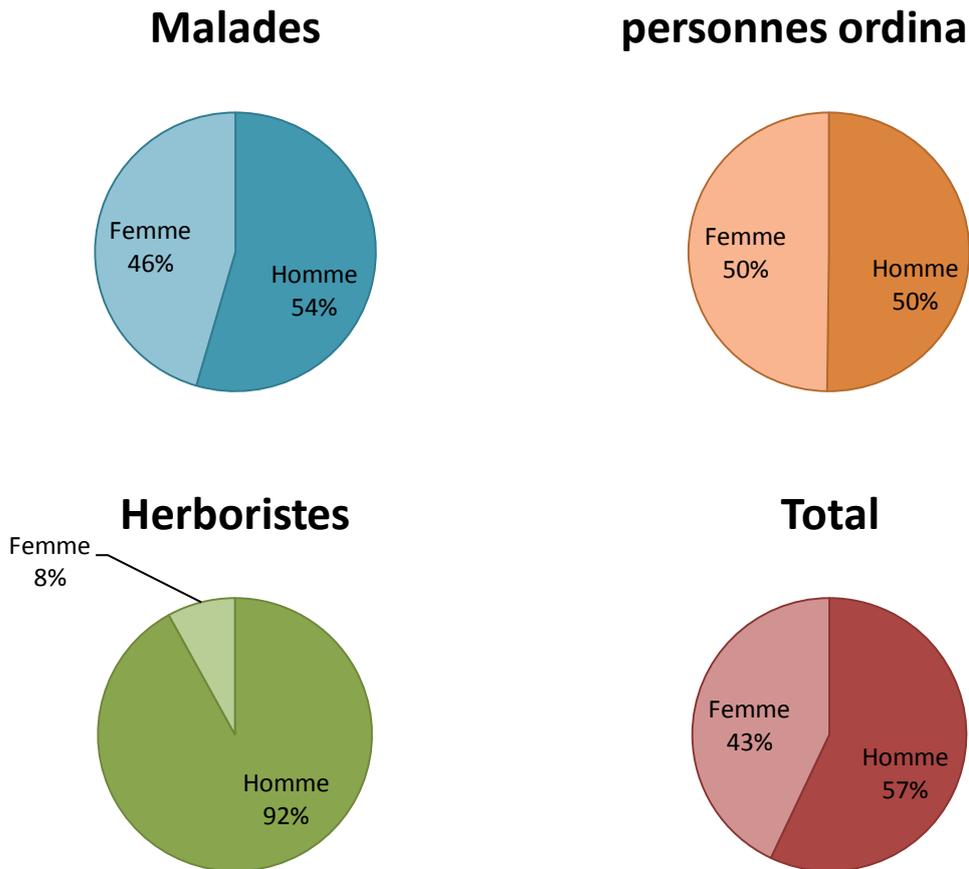
Catégorie	Malades	Herboristes	Personnes ordinaires	Herboristes – Refus
Nombre (n)	156	50	213	4

## 2.2. Informations sur La population interrogée

### 2.2.1. Sexe

Les données présentées dans les graphiques révèlent des répartitions selon le sexe variable au sein des différentes catégories étudiées. Elles montrent une relative homogénéité dans la plupart des catégories, avec toutefois une exception notable. Dans la répartition totale, les hommes représentent 57% contre 43 % pour les femmes, ce qui reflète une légère supériorité numérique masculine dans l'échantillon étudié. La catégorie des personnes saines présente une quasi-parité parfaite (50 % d'hommes et 50 % de femmes), indiquant un équilibre total entre les sexes. La catégorie des malades révèle également une répartition relativement équilibrée avec une légère sur-représentation masculine (54 % contre 46 %), ce qui reste dans des proportions normales.

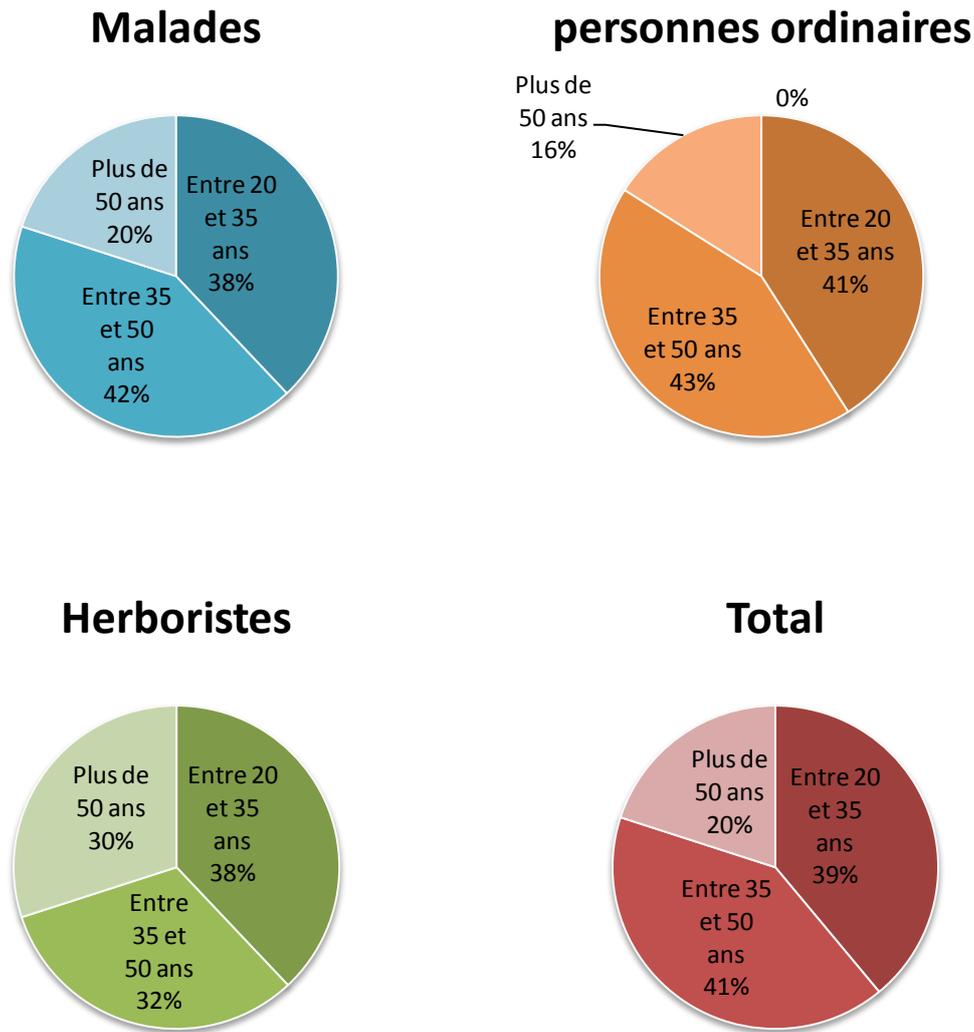
La disparité réellement significative concerne uniquement les herboristes, avec une très nette domination masculine (92 % contre 8 %), soulignant que cette profession reste largement dominée par les hommes. Cette catégorie constitue la seule véritable disparité claire observée dans les données, les autres catégories présentant des répartitions relativement équilibrées entre les sexes.



**Figure 19: Répartition selon le sexe des malades, personnes ordinaires, herboristes et de la population totale**

### 2.2.2. Age

La plupart des herboristes appartiennent à la tranche d'âge de 20 à 35 ans. La majorité des personnes ordinaires se situe dans la tranche d'âge de 35 à 50 ans, tandis que les malades sont relativement bien répartis entre les deux premières tranches d'âge. La tranche d'âge des plus de 50 ans est la moins représentée dans l'échantillon toutes catégories confondues.

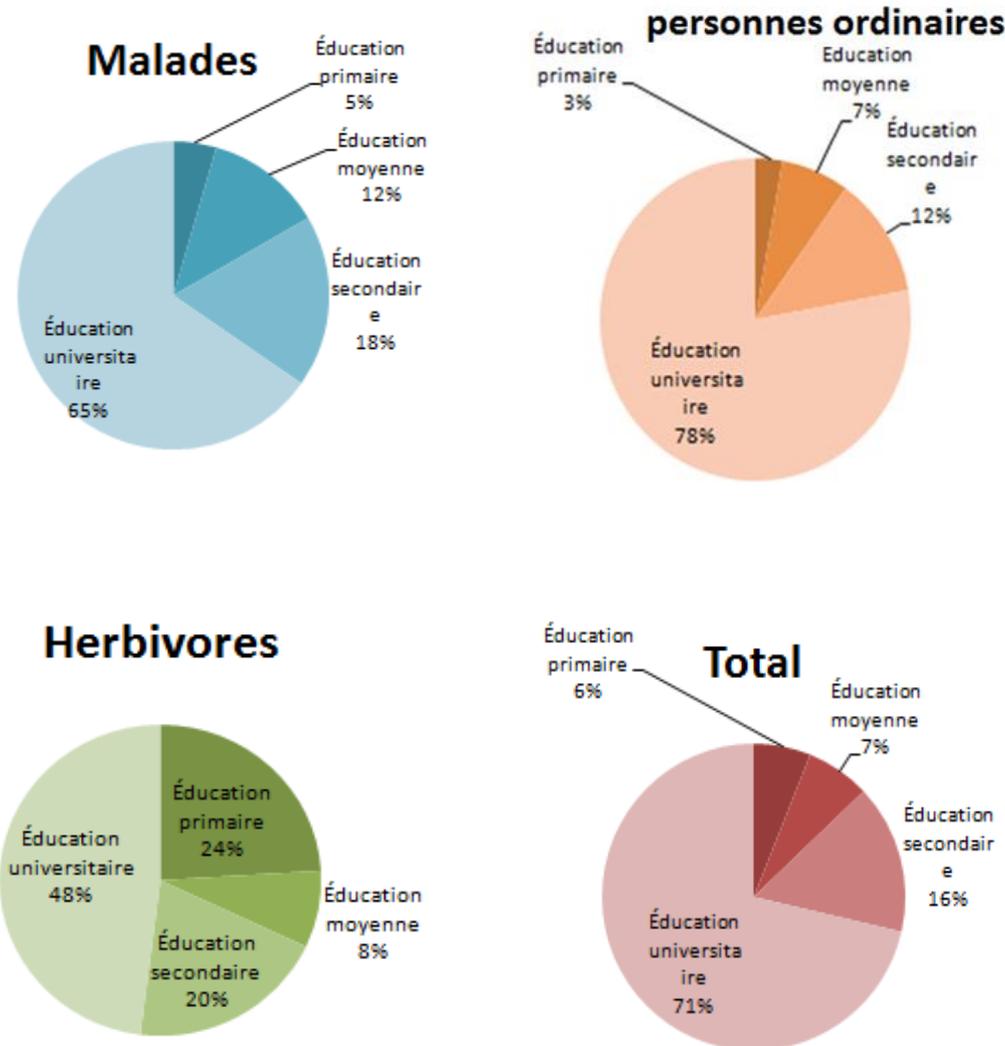


**Figure 20: Répartition des malades, personnes ordinaires, herboristes et de la population totale selon l'Age.**

### 2.2.3. Niveau scolaire

Le niveau d'étude des malades se répartit entre l'éducation universitaire 65%, l'éducation secondaire 18%, l'éducation moyenne 12%, et l'éducation primaire 5%. Par contre les personnes ordinaires, elles se distinguent par une majorité de 78% ayant un niveau d'étude universitaire, suivies par l'éducation secondaire avec 12%, l'éducation moyenne 7%, et l'éducation primaire 3%. Pour les herboristes, le niveau d'étude se répartit entre l'éducation universitaire 48%, l'éducation primaire 24%, l'éducation secondaire 20%, et l'éducation moyenne 8%. Dans la répartition totale de l'échantillon, l'éducation

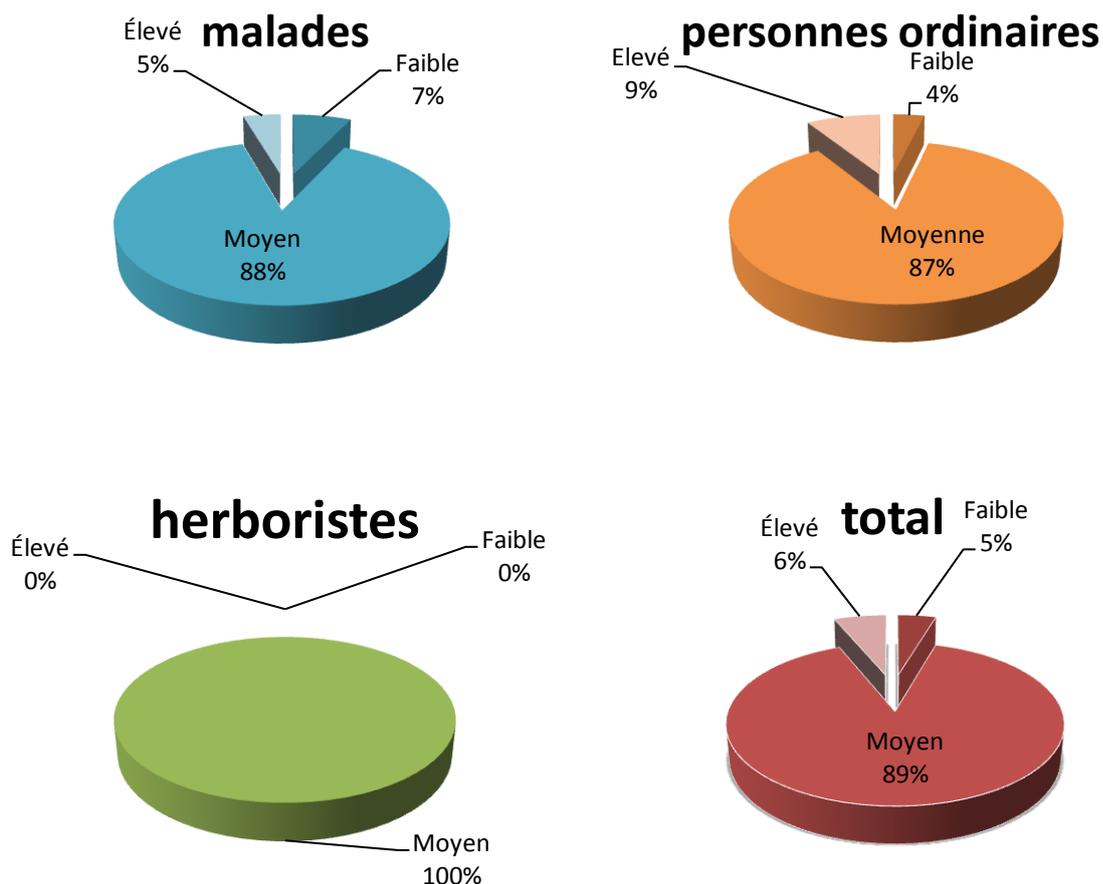
universitaire occupe la plus grande proportion avec 71%, suivie par l'éducation secondaire 16%, l'éducation moyenne 7%, et l'éducation primaire 6%. Nous concluons à la domination de la catégorie universitaire sur les échantillons étudiés.



**Figure 21: Répartition des malades, personnes ordinaires, herboristes et de la population totale selon le niveau scolaire.**

#### 2.2.4. Niveau de vie

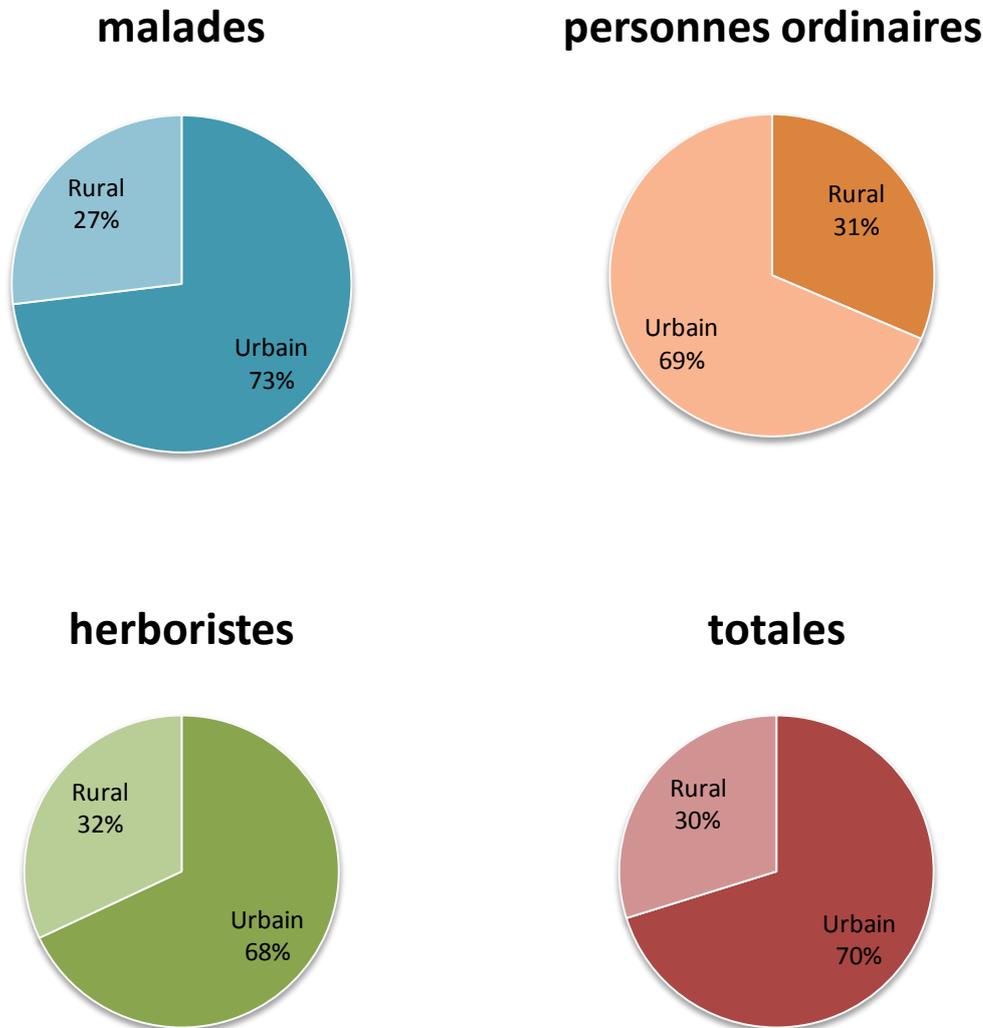
Les personnes ayant un niveau de vie moyen représentent la majorité écrasante avec 88% chez les malades, 87% chez les personnes ordinaires, et 100% chez les herboristes. Le niveau de vie faible occupe la deuxième position avec des proportions variables : 7% chez les malades, 9% chez les personnes ordinaires, tandis qu'il est totalement absent chez les herboristes (0%). En revanche, le niveau de vie élevé enregistre les plus faibles pourcentages dans toutes les catégories : 5% chez les malades, 4% chez les personnes ordinaires, et 0% chez les herboristes (0%). En revanche, le niveau de vie élevé enregistre les plus faibles pourcentages dans toutes les catégories : 5% chez les malades, 4% chez les personnes ordinaires, et 0% chez les herboristes. La répartition totale reflète ce modèle général où le niveau moyen domine avec 89%, suivi du niveau faible avec 6%, et du niveau élevé avec seulement 5%. Ces résultats indiquent une homogénéité socio-économique évidente dans la société étudiée, avec une concentration de la majorité de la population dans la classe moyenne et une rareté des catégories ayant un niveau de vie élevé.



**Figure 22: Répartition des malades, personnes ordinaires, herboristes et de la population totale selon le niveau de vie**

### 2.2.5. Milieu de vie

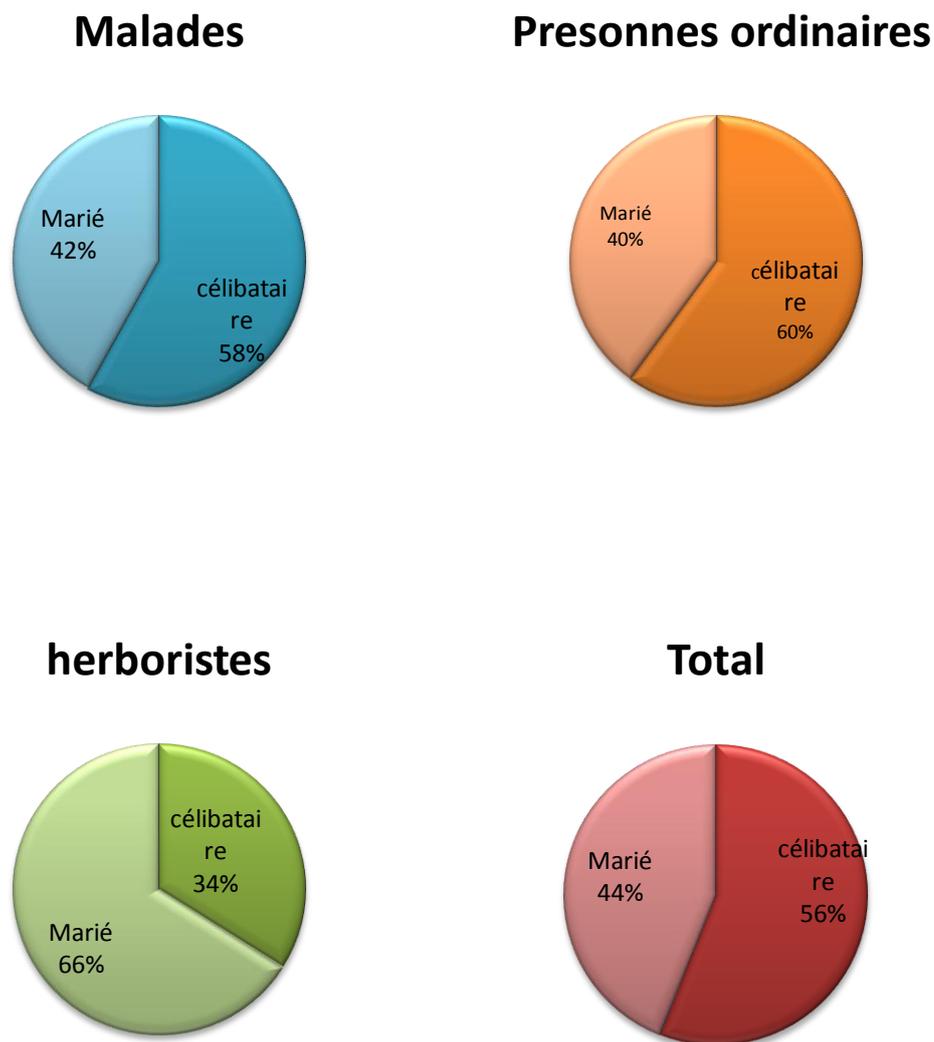
En ce qui concerne leur environnement de vie, les résultats indiquent que la majeure partie des participants sont des habitants urbains : 73% des malades, 69% des personnes ordinaires et 68% des herboristes.



**Figure 23: Répartition des malades, personnes ordinaires, herboristes et de la population totale selon le milieu de vie.**

### 2.2.6. Situation familiale

La situation familiale des répondants est répartie entre une catégorie mariée (42% des malades, 40% des personnes ordinaires et 66% des herboristes) et une catégorie célibataire (58% des malades, 60% des personnes ordinaires et 34% des herboristes). Dans la répartition totale, les personnes mariées représentent 44% contre 56% de célibataires. L'ensemble de ces données place les personnes célibataires au sommet de la situation familiale de la population entière.



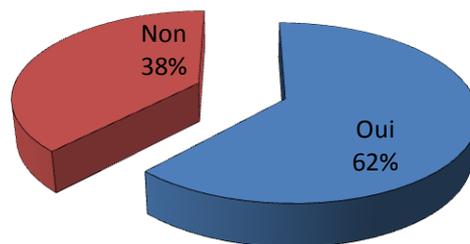
**Figure 24: Répartition des malades, personnes ordinaires, herboristes et de la population totale selon la situation familiale.**

## 2.3. Population et plantes médicinales dans le traitement d'infections respiratoires

### 2.3.1. Parenté avec une personne d'infections respiratoires

De la population totale, 176 personnes sont des patients et 243 sont des herboristes et des personnes ordinaires. 62% des personnes dans cette combinaison reconnaissent avoir une relation de parenté avec une personne atteinte d'infections respiratoires, tandis que 38% n'ont aucune relation similaire.

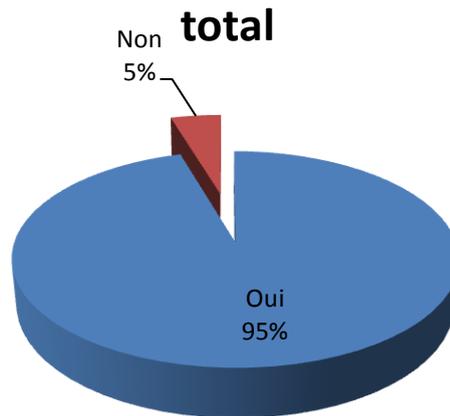
#### personnes ordinaires et herboriste



**Figure 25: Répartition des herboristes et des personnes ordinaires selon Parenté avec une personne d'infections respiratoires.**

### 2.3.2. L'emploi des plantes dans le traitement

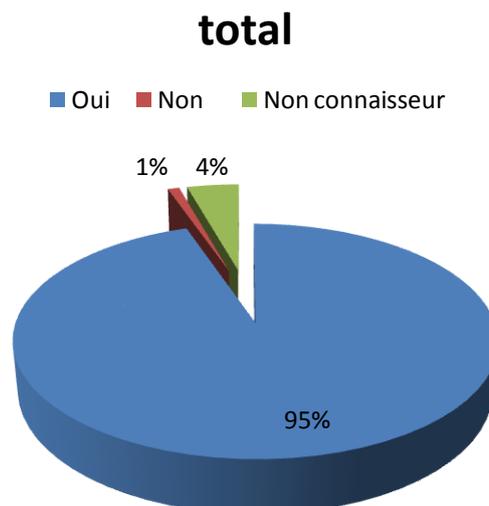
Lorsque les patients ont été interrogés sur leur utilisation des plantes médicinales dans le traitement d'infections respiratoires, 95% d'entre eux ont confirmé qu'ils les utilisaient, tandis que 5% n'ont pas confirmé leur utilisation.



**Figure 26: Opinion des participants concernant l'emploi des plantes dans le traitement**

### 2.3.3. Efficacité des plantes médicinales dans le traitement d'infections respiratoires

Les participants ont été interrogés sur leur opinion concernant l'efficacité des plantes médicinales dans le traitement des infections respiratoires. Les résultats montrent que la grande majorité (95%) confirme l'efficacité des plantes utilisées dans le traitement de cette maladie. En revanche, 1% des participants considèrent que ces plantes ne sont pas efficaces, tandis que 4% déclarent ne pas disposer d'informations suffisantes sur cette question.



**Figure 27: Opinion des participants sur l'intérêt des plantes médicinales**

### 2.3.4. Obtention des plantes

Cette question a pour objectif de déterminer les modes d'approvisionnement des utilisateurs de plantes médicinales. Les résultats révèlent que 21% des répondants les cueillent eux-mêmes, 62% les achètent, tandis que le reste combine les deux méthodes en achetant certaines plantes et en cueillant d'autres.

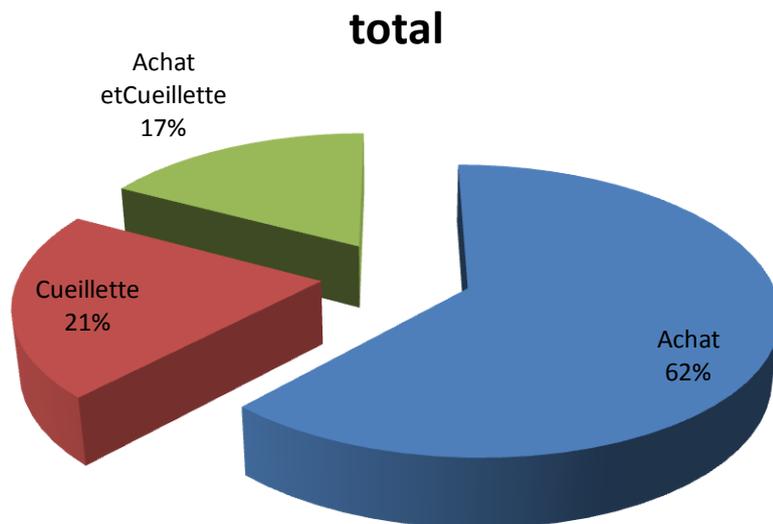


Figure 28: Manière d'obtention des plantes chez les utilisateurs.

### 2.3.5. Prix des plantes achetées

Le prix des plantes achetées est considéré comme abordable par la plupart des utilisateurs, tandis que 17% considèrent qu'il est élevé.

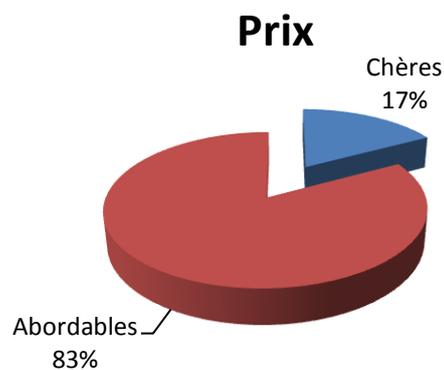
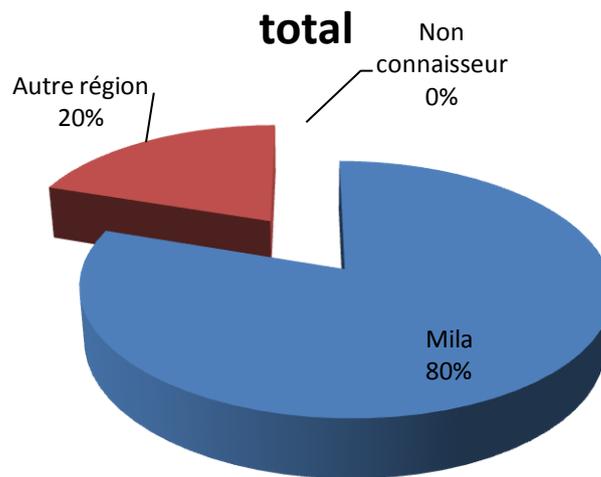


Figure 29: Évaluation des prix des plantes

### 2.3.6. Existence des plantes médicinales dans la wilaya de Mila

Pour savoir si les plantes médicinales utilisées sont présentes dans la wilaya de Mila, nous avons interrogé les participants sur l'origine des plantes qu'ils utilisent. Ainsi, 80 % des répondants ont affirmé que ces plantes sont disponibles localement dans la wilaya de Mila. En revanche, 20 % ont indiqué que les plantes proviennent d'autres régions, tandis qu'aucun des participants (0 %) n'a déclaré ne pas connaître la provenance des plantes.

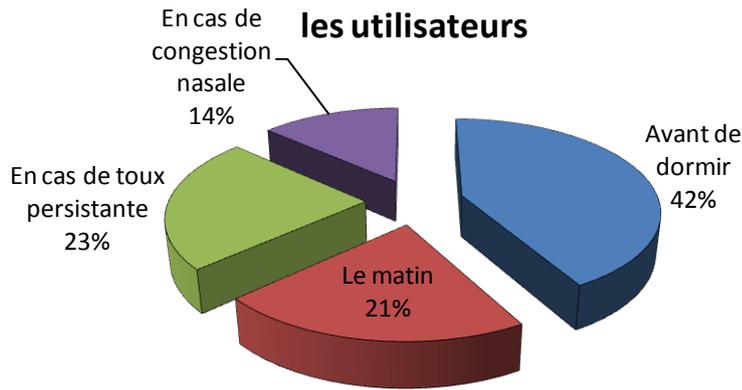


**Figure 30: Existence des plantes médicinales dans la wilaya de Mila.**

Les endroits mentionnés par les 20% des participants sont clarifiés : **Wilayas sahariennes, Jijel, Sétif, Béjaïa.**

### 2.3.7. Quand utiliser les plantes

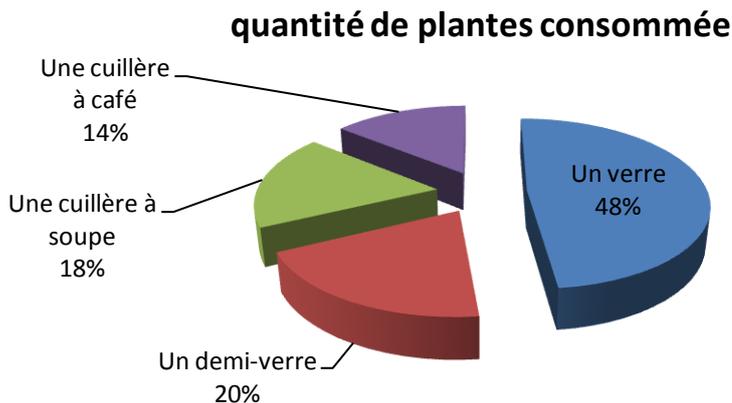
Afin de mieux comprendre les circonstances d'utilisation des plantes médicinales pour le traitement des infections respiratoires, les participants ont été invités à préciser les moments où ils les utilisent. Ainsi, 42 % ont déclaré les utiliser avant de dormir, 21 % le matin, 23 % en cas de toux persistante, et 14 en cas de congestion nasale. De plus, certains ont indiqué qu'ils recourent à ces plantes également selon leurs besoins spécifiques.



**Figure 31: Quand les utilisateurs consomment les plantes médicinales**

### 2.3.8. Quantité consommée des plantes

Lorsqu'il est question de la quantité consommée, 42 % des utilisateurs indiquent boire un verre, 20 % un demi-verre, 14 % une cuillère à café et 18 % une cuillère à soupe.



**Figure 32: Quantité consommée des plantes**

### 2.3.9. Problèmes et défis

Lorsqu'on leur a demandé s'ils rencontraient des problèmes ou des difficultés lors de l'utilisation des plantes médicinales pour les infections respiratoires, la majorité des participants (88 %) ont indiqué qu'ils n'avaient pas de difficultés particulières. Cependant, 12 % ont signalé des obstacles, notamment la rareté de certaines plantes ou des effets secondaires indésirables comme des réactions allergiques ou une irritation des voies respiratoires.



**Figure 33: Problèmes et défis constatés par les utilisateurs des plantes.**

## **2.4. Malades des infections respiratoires et les plantes médicinales dans le traitement**

### **2.4.1. Statut tabagique**

Selon les résultats du questionnaire adressé aux patients atteints d'infections respiratoires, il a été constaté que la catégorie des "non-fumeurs" (Non) représentait une majorité nette, soit environ 78 % de l'échantillon étudié. En revanche, la proportion de "fumeurs" (Oui) ne s'élevait qu'à environ 22 %. Cette répartition met en évidence l'importance du facteur environnemental (le tabagisme) dans cette population de patients et indique que la grande majorité des personnes atteintes de ces infections ne sont pas des fumeurs.

## Statut tabagique

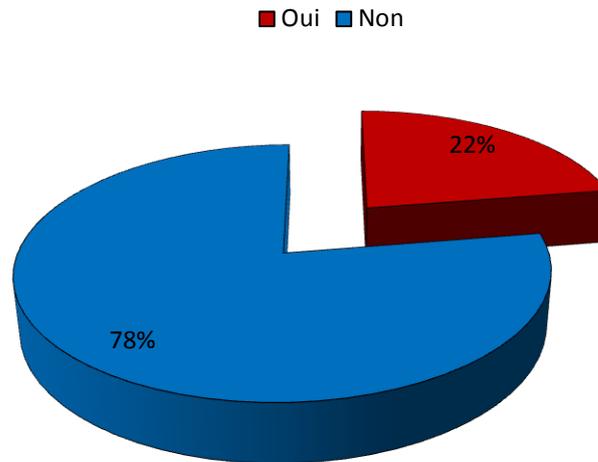


Figure 34: Répartition des patients selon le statut tabagique.

### 2.4.2. Types d'infections respiratoires

Les patients ont été invités à indiquer le type d'infection respiratoire dont ils souffraient. Le rhume est la pathologie la plus fréquemment signalée, avec 60,8 % des réponses, suivi de la grippe, rapportée par 43,5 % des participants. La sinusite concerne 29,4 % des patients, tandis que la bronchite ne touche que 21,1 % de l'échantillon. Cette répartition met en évidence la prévalence du rhume et de la grippe parmi les infections respiratoires recensées.

## Type d'infections

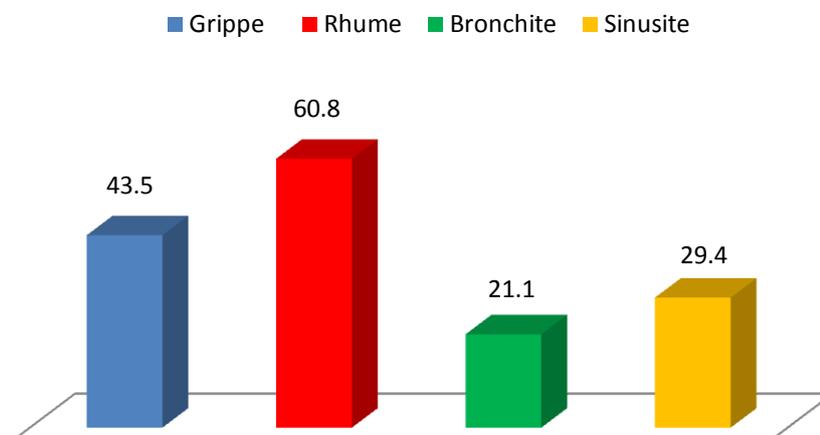


Figure 35: types d'infections respiratoires chez les patients.

### 2.4.3. Durée de l'infection respiratoire

La distribution de la durée de l'infection chez les patients montre que la plus grande proportion (43 %) a souffert entre 3 jours et une semaine, suggérant des cas récents ou aigus. Ensuite, 31 % des patients présentent une infection durant de 7 à 15 jours, indiquant une phase intermédiaire. Enfin, les patients atteints depuis moins de 3 jours et ceux chroniques (plus de 15 jours) représentent chacun 13 % de l'échantillon.

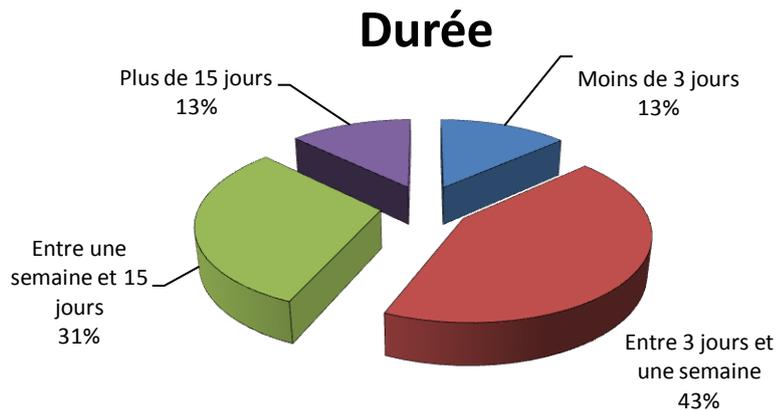


Figure 36: durée d'infections respiratoires.

### 2.4.4. Méthode de traitement préférée

Interrogés sur leur méthode de traitement préférée contre les infections respiratoires, 58 % des patients privilégient les remèdes à base de plantes, 18 % optent pour les médicaments, tandis que 24 % combinent les deux approches.

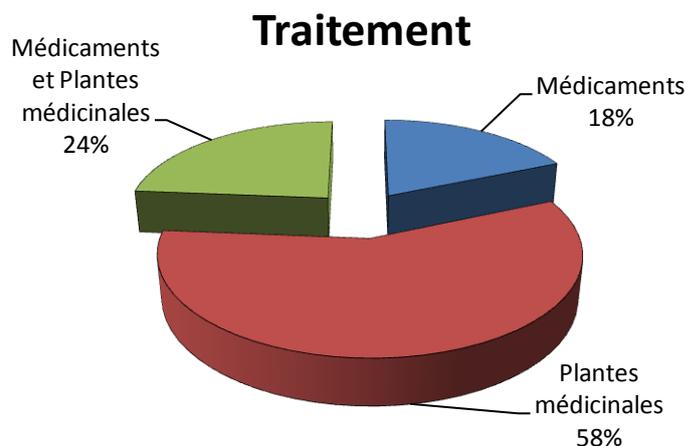
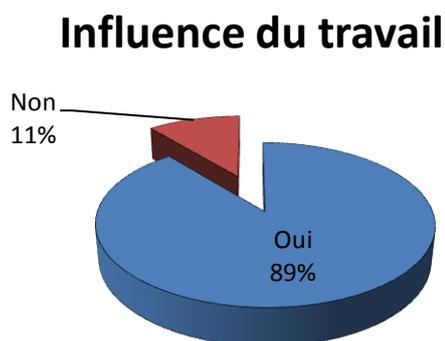


Figure 37: Méthode de traitement préférée chez les patients

#### 2.4.5. Influence du travail sur les infections respiratoires

La majorité des patients (89 %) estiment que leur activité professionnelle affecte leur état de santé, contre seulement 11 % qui ne perçoivent aucun lien. Ce constat met en lumière la forte influence du travail sur l'apparition des infections respiratoires.



**Figure 38: Influence du travail sur l'état de santé des patients.**

#### 2.4.6. Origine de la maladie : transmission ou apparition spontanée ?

La majorité des patients (71 %) déclarent que leur maladie est apparue de manière spontanée, sans origine externe identifiable. À l'inverse, 29 % des patients attribuent leur maladie à une transmission directe (contact avec une autre personne ou un animal malade, par exemple). Ces résultats indiquent que, pour une large part des patients, les infections respiratoires sont perçues comme résultant de facteurs endogènes, tandis qu'une part significative les relie à une contamination externe.

## Origine de la maladie

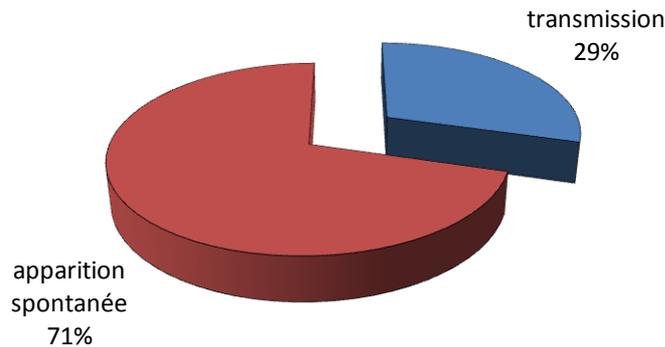


Figure 39: Origine de la maladie.

### 2.4.7. Impact des vêtements inadaptés sur la maladie

Lorsqu'on a interrogé les participants sur l'impact des vêtements sur leur état de santé, 94 % ont affirmé que ceux-ci jouaient un rôle important, contre seulement 6 % qui n'en ont pas reconnu l'influence. Ces résultats soulignent l'importance accordée par la grande majorité à un choix vestimentaire adapté dans le contexte étudié.

## Impact des vêtements

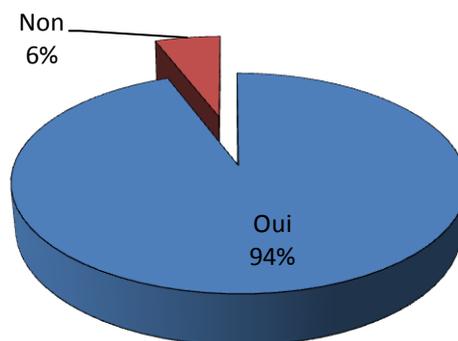
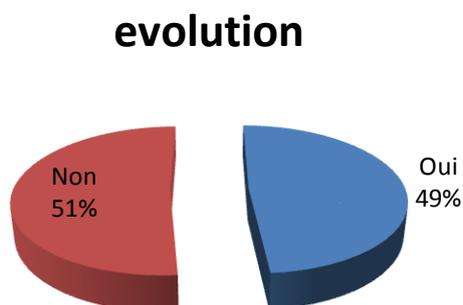


Figure 40: Impact des vêtements inadaptés sur la maladie.

### 2.4.8. Évolution de la maladie en allergie spécifique

Lors de l'enquête portant sur l'évolution de la maladie allergique spécifique, près de la moitié des patients (49 %) ont rapporté une progression ou un changement de leur état, tandis qu'une majorité légèrement supérieure (51 %) n'a constaté aucune modification

significative. Cette répartition équilibrée souligne la diversité des expériences cliniques au sein de la population étudiée.



**Figure 41: Évolution de la maladie en allergie spécifique**

#### 2.4.9. Plantes médicinales recensées pour le traitement des infections respiratoires

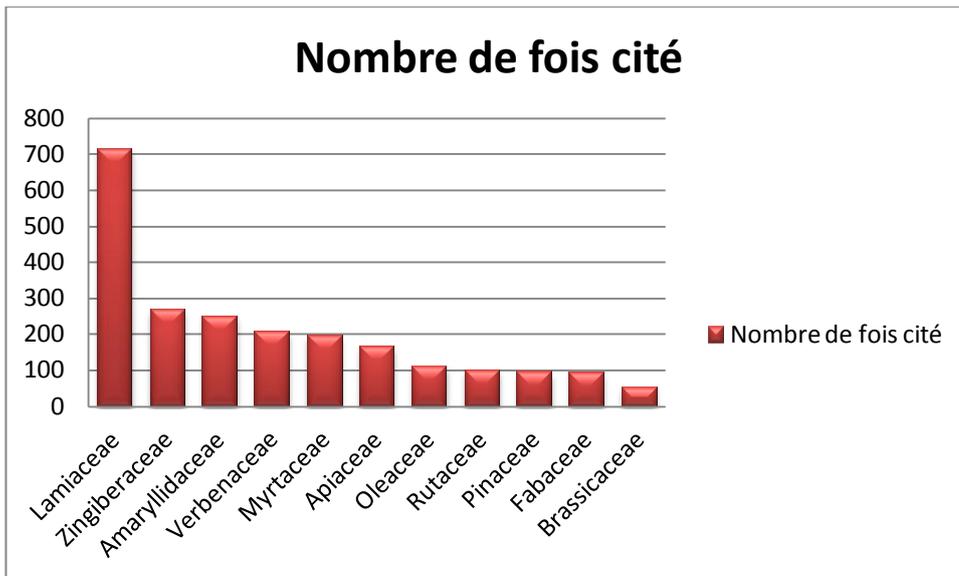
Le tableau présente les plantes médicinales collectées, classées par ordre alphabétique des familles botaniques. Il fournit également des informations complémentaires telles que le nom scientifique, les appellations en arabe et en français, ainsi que les noms vernaculaires.

**Tableau 2: Classification des plantes médicinales selon leur famille botanique, avec mention de leur nom scientifique, vernaculaire, en arabe, en français, et le nombre de fois citées**

Plante	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom en Arabe	Nom en Français	Famille	Nombre de fois cité
Eucalyptus	Eucalyptus globulus	Elkaliptus	أوكالبتوس	Eucalyptus	Myrtaceae	151
Menthe pouliot	Mentha pulegium	Fliou	فليو	Menth pouliot	Lamiaceae	170
Menthe	Mentha spicata / piperita	naanaa	نعناع	Menthe	Lamiaceae	111
Citron	Citrus limon	Citron	ليمون	Citron	Rutaceae	100
Thym	Thymus	Zaâtar	زعتر	Thym	Lamiaceae	394

	vulgaris					
Pin d'Alep	Pinus halepensis	Sanaoubar	صنوبر	Pin d'Alep	Pinaceae	94
Lavande	Lavandula angustifolia	Khzama	خزامى	Lavande	Lamiaceae	40
Ail	Allium sativum	Toum	ثوم	Ail	Amaryllidaceae	130
Oignon	Allium cepa L.	Basla	بصل	Oignon	Amaryllidaceae	120
Gingembre	Zingiber officinale	Skinjbir	زنجبيل	Gingembre	Zingiberaceae	210
Cresson alénois	Lepidium sativum	Hab Rachad	الرشاد حب	Cresson alénois	Brassicaceae	53
Clou de girofle	Syzygium aromaticum	Qronfel	قرنفل	Clou de girofle	Myrtaceae	44
Olivier	Olea europaea	Zaytoun	زيتون زيت	Olivier	Oleaceae	110
Louiza (Verveine)	Aloysia citrodora	Louiza	لوزة	Verveine	Verbenaceae	206
Anis vert	Pimpinella anisum	Yansoun	ينسون	Anis vert	Apiaceae	166
Curcuma	Curcuma longa	Kurkum	كركم	Curcuma	Zingiberaceae	58
Réglisse	Glycyrrhiza glabra	Erk essous	عرق السوس	Réglisse	Fabaceae	93

Les données compilées ont permis d'identifier 17 espèces de plantes médicinales et aromatiques réparties dans 11 familles botaniques. La famille des Lamiaceae est la plus représentée avec 4 espèces citées (Menthe pouliot, Menthe, Thym et Lavande), suivie par les Zingiberaceae et les Amaryllidaceae, chacune représentée par deux espèces (Ail et Oignon pour les Amaryllidaceae, Gingembre et Curcuma pour les Zingiberaceae). Les autres familles (Myrtaceae, Pinaceae, Fabaceae, Verbenaceae, Apiaceae, Oleaceae, Cupressaceae, Brassicaceae) sont représentées par une ou deux espèces chacune.



**Figure 42: Diagramme représentant les familles botaniques auxquelles appartiennent les plantes mentionnées.**

#### **2.4.10. Parties utilisées des plantes**

En ce qui concerne les parties des plantes utilisées par les participants, on a observé une diversité d'usages. Les feuilles représentent la partie la plus employée, avec près de 35% des citations. Les fleurs constituent la deuxième partie la plus utilisée, atteignant près de 21%. Les graines et fruits sont également importants, avec environ 12% des citations, suivis des racines (11%). Les tiges représentent environ 7% de l'usage, tandis que l'utilisation de la plante entière est signalée par 4% des participants. Enfin, le recours à la gomme reste marginal, représentant à peine 3% des citations.

### Pourcentage des Parties utilisées (%)

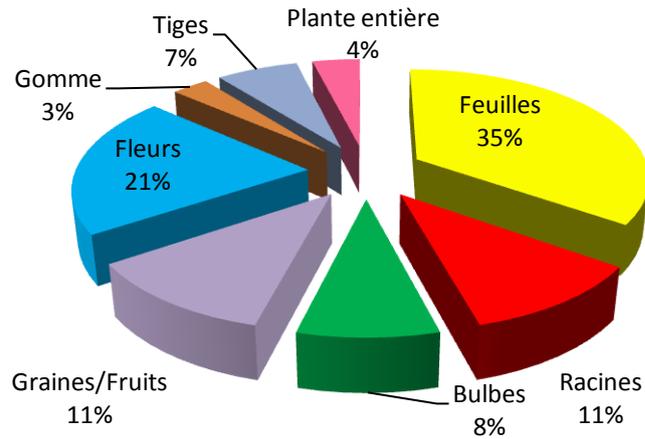


Figure 43: Parties utilisées des plantes

#### 2.4.11. Mode d'utilisation des plantes

Le mode d'utilisation des plantes est aussi varié, et il dépend de l'utilisateur et de la plante utilisée. 42,3 % des participants utilisent les plantes après l'ébullition, 33,6 % après l'infusion, 14,1 % après le broyage, 3,4 % après les pressions. Enfin, 6,7 % des participants disent qu'ils mélangent les plantes utilisées avec autre ingrédient comme le miel et le reste les mange directement.

### Pourcentage Mode d'utilisation(%)

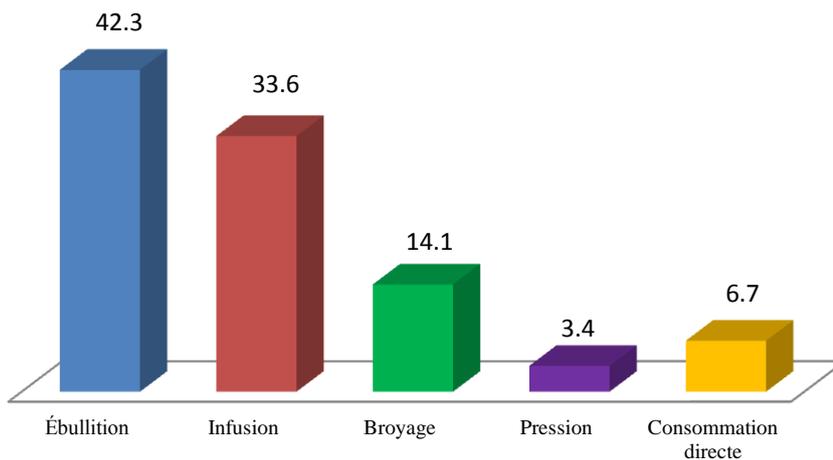


Figure 44: Mode d'utilisation des plantes.

#### 2.4.12. Plantes médicinales les plus mentionnées

Le tableau ci-dessous présente les plantes médicinales et leurs caractéristiques utilisées pour le traitement des infections respiratoires. Le thym est la plante médicinale la plus utilisée, suivie par l'aloysia citriodora et le gingembre. La majorité des plantes recensées sont herbacées, avec une prédominance de l'utilisation des feuilles. Les modes de préparation les plus courants sont la décoction et l'infusion. La période de collecte se concentre principalement au printemps et en été, bien que certaines plantes soient disponibles toute l'année. Ce tableau reflète la richesse de la médecine traditionnelle locale, qui privilégie des méthodes simples et efficaces d'extraction des principes actifs des plantes.

**Tableau 3: Plantes médicinales utilisées pour le traitement des infections respiratoires et leurs caractéristiques.**

Nom Français	Partie Utilisée	Mode de Préparation	Type de Plantes	Période de Collecte	Bienfaits pour les maladies pulmonaires
Eucalyptus	Feuilles	Décoction, Infusion	Arbre	Été	Antiseptique, expectorant Soulage la toux et la congestion Améliore la fonction pulmonaire dans la BPCO
Menthe pouliot	Feuilles	Infusion, Décoction	Herbacée	Printemps	Effets bronchodilatateurs et antispasmodiques Utilisée traditionnellement pour les affections respiratoires Attention : toxicité hépatique à fortes doses
Menthe	Feuilles	Infusion	Herbacée	Printemps	Antimicrobien, anti-inflammatoire Réduit les sécrétions bronchiques Améliore la saturation en oxygène
Citron	Feuilles	Infusion	Arbre fruitier	Été	Effets anti-inflammatoires et relaxants Réduit l'inflammation des voies respiratoires Améliore les symptômes de l'asthme
Thym	Feuilles	Décoction, Infusion	Herbacée	Été	Propriétés calmantes et antioxydantes Soutient les fonctions respiratoires
Pin d'Alep	Feuilles	Décoction, Infusion	Arbre	Été	Antioxydant, anti-inflammatoire Réduit le stress oxydatif pulmonaire

					Atténue la progression de la fibrose pulmonaire
Lavande	Fleurs	Infusion	Herbacée	Été	Antiseptique et expectorant Soutien des voies respiratoires Calme les inflammations pulmonaires
Ail	Bulbes	Broyage, Directe	Herbacée	Toute l'année	Effets antimicrobiens et anti-inflammatoires Stimule l'immunité respiratoire
Oignon	Bulbes	Broyage, Décoction	Herbacée	Toute l'année	Décongestionnant naturel Soulage la toux et la bronchite
Gingembre	Racines	Décoction, Broyage	Herbacée	Toute l'année	Effet anti-inflammatoire Facilite l'expectoration
Cresson alénois	Graines	Décoction, Infusion	Herbacée	Printemps	Effets antioxydants et expectorants Soutient les poumons dans les états infectieux
Clou de girofle	Fleurs	Décoction, Infusion	Arbre	Été	Antiseptique puissant Apaise les inflammations respiratoires
Olivier	Feuilles	Décoction, Infusion	Arbre fruitier	Été	Antioxydant, réduit l'inflammation Améliore la respiration
Lousia (Verveine)	Feuilles	Décoction, Infusion	Herbacée	Printemps	Apaisante et anti-inflammatoire Soutient les fonctions respiratoires
Anis vert	Graines	Décoction, Infusion	Herbacée	Été	Effet expectorant et antitussif Soutient les bronches
Curcuma	Racines	Décoction, Broyage	Herbacée	Toute l'année	Propriétés anti-inflammatoires Protège contre le stress oxydatif pulmonaire
Réglisse	Racines	Décoction, Infusion	Herbacée	Toute l'année	Effet adoucissant et expectorant Réduit l'inflammation des voies respiratoires

**2.4.12.1. Données picturales des résultats de l'étude : Plantes médicinales les plus mentionnées**



**Eucalyptus globulus(Anonyme 04 , 2025)**



**Mentha pulegium(Anonyme 05 , 2025)**



**Mentha spicata(Anonyme 06 , 2025)**



**Citrus limon(Anonyme 07 , 2025)**



**Thymus vulgaris (Anonyme 08 , 2025)**



**Pinus halepensis (Anonyme 09 , 2025)**



**Lavandula angustifolia (Anonyme 10 , 2025)**



**Allium sativum (Anonyme 11 , 2025)**



**Allium cepa L (Anonyme 12 , 2025)**



**Zingiber officinale (Anonyme 13 , 2025)**



**Lepidium sativum (Anonyme 14 , 2025)**



**Syzygium aromaticum (Anonyme 15 , 2025)**



**Olea europaea (Anonyme 16 , 2025)**



**Aloysia citrodora (Anonyme 17, 2025)**



**Pimpinella anisum (Anonyme 18 , 2025)**



**Curcuma longa (Anonyme 19 , 2025)**

**Glycyrrhiza glabra (Anonyme 20 , 2025)**

**Figure 45: Plantes médicinales les plus mentionnées.**

## **CHAPITRE 3: DISCUSSION DES RESULTATS**

À partir des résultats de l'étude ethnobotanique descriptive et quantitative réalisée dans la région de Mila en Algérie, il est possible de conclure que les plantes médicinales présentes localement constituent des remèdes efficaces, voire des compléments thérapeutiques de premier choix, pour le traitement des infections respiratoires, thème central de cette étude. Les résultats issus des outils méthodologiques soigneusement sélectionnés ont permis d'identifier les pratiques de soin les plus courantes et les plus efficaces adoptées par les habitants de la région, ainsi que les parties des plantes les plus utilisées, qui ont toutes donné des résultats très satisfaisants.

L'analyse et l'interprétation des données du questionnaire ont permis de dégager plusieurs observations importantes :

Premièrement, les résultats des éléments (sexe, âge et parenté avec une personne atteinte) du premier volet, ainsi que le type d'infection respiratoire (volet trois), révèlent que la région étudiée compte un nombre important de personnes souffrant d'affections respiratoires. On remarque également que le nombre d'hommes malades est légèrement supérieur à celui des femmes, tandis que la profession d'herboriste reste fortement masculine. Quant aux tranches d'âge, l'étude met en évidence une prévalence accrue des infections respiratoires chez les personnes de plus de cinquante ans, qui présentent par ailleurs un niveau d'instruction relativement bas.

Deuxièmement, les informations issues des éléments concernant l'obtention des plantes, leur prix et leur disponibilité locale montrent que l'environnement de Mila favorise la pratique des soins à base de plantes médicinales. La nature agricole de la région contribue à une disponibilité abondante des ressources végétales, et la majorité des répondants affirment que la plupart des plantes qu'ils utilisent proviennent directement de la wilaya. Les prix abordables, ainsi que l'habitude de cueillir ou d'acheter localement, confirment que ce contexte socio-économique est propice au maintien et à l'essor de ces pratiques thérapeutiques.

Troisièmement, concernant l'efficacité des plantes médicinales contre les infections respiratoires, les participants ont confirmé (selon les éléments sur l'efficacité, les problèmes et les effets indésirables) que ces remèdes donnent des résultats très satisfaisants. La plupart jugent ces plantes très efficaces pour soulager les symptômes respiratoires, tout en signalant l'absence quasi totale d'effets secondaires, surtout lorsque l'utilisation est précise et régulière. Ces constats rejoignent ceux d'études antérieures

telles que celles d'**Alman (1970)** et **Subramonian et al. (1996)**, qui ont montré l'efficacité des plantes médicinales pour le traitement des affections respiratoires dans de nombreux pays. Une étude de **Pari et Umamaheswari (2000)** a également révélé que les médicaments à base de plantes sont généralement moins toxiques et provoquent moins d'effets secondaires que les traitements de synthèse.

En ce qui concerne la source d'information et les conseils pour l'utilisation de ces plantes (éléments sur la référence et les recommandations), la grande majorité des usagers se fient à leur expérience personnelle ou aux conseils de proches, et encouragent à leur tour l'usage des plantes médicinales. Cependant, bien que la conviction de l'efficacité de ces plantes soit largement partagée, beaucoup de patients continuent de privilégier les médicaments pharmaceutiques, comme le montrent les réponses sur les préférences de traitement. Cette contradiction entre la confiance dans les plantes et leur usage effectif s'explique par plusieurs facteurs, notamment l'absence d'un cadre structuré et scientifique pour guider les usages, ainsi qu'un manque de formation spécifique chez les herboristes (dont la majorité n'a pas dépassé le niveau moyen). Comme l'a souligné **Boujelal et al. (2013)**, la pharmacopée algérienne reste dominée par une transmission orale des connaissances, à la différence des pharmacopées occidentales codifiées.

D'autres facteurs externes, comme l'âge, interviennent également. Les personnes âgées, par exemple, se montrent souvent réticentes à utiliser ces remèdes naturels, car ils nécessitent un certain effort de préparation (infusions, décoctions), contrairement aux médicaments déjà prêts à l'emploi.

Enfin, les données sur les plantes les plus citées, leurs parties utilisées et les modes de préparation montrent que le thym (394 citations) est la plante la plus populaire dans la région, suivi par la verveine (206 citations) et le gingembre. La famille des Lamiaceae apparaît comme la plus représentée, et la méthode de préparation la plus répandue est la décoction, suivie de l'infusion. Les feuilles sont la partie la plus couramment utilisée, et le protocole idéal, selon les participants, consiste à boire une tasse le matin et avant le coucher pour les infusions/décoctions, ou à consommer une cuillère à café pour les plantes sèches. Ces résultats confirment la richesse des savoirs ethnobotaniques dans la région de Mila et la vitalité de la médecine traditionnelle locale.

### **3.1. Difficultés d'étude**

Pendant notre étude, nous avons rencontré certaines difficultés et problèmes, que nous mentionnons comme suit ;

#### Collecte des données

La collecte des données a été entravée par la répartition géographique dispersée des participants et par notre méconnaissance des différentes zones de l'étude, rendant l'accès à l'échantillon cible particulièrement difficile, surtout durant le mois de Ramadan.

#### Pour les patients

- La difficulté de motiver les patients à participer et à compléter le questionnaire.
- La diminution des taux de réponse à cause des absences des patients dans les centres de Traitement pendant le mois de Ramadan.
- Le Manque de temps de certains répondants afin de compléter le questionnaire.

#### Pour les herboristes

- Le refus de participation de certain nombre d'herboristes.
- La fourniture de réponses inexact due à l'occupation des avec les clients.
- Le manque d'expérience de certains herboristes.
- La difficulté d'analyser les réponses aléatoires et non structurées de certains répondants.
- Le fait de s'hésiter ou de ne pas vouloir répondre et participer, ainsi que le fait de ne pas partager d'informations en raison de la longueur du questionnaire et de la sensibilité du sujet.
- La confidentialité des données et leur utilisation suscitent des inquiétudes parmi les participants.

#### Analyse des données

- Faire face à des réponses incomplètes ou contradictoires.
- La nécessité de faire une analyse des données en prenant en considération la grande variété des cas de patients atteints de diabète et de leurs expériences.
- La difficulté de reconnaître certains types de plantes en raison des noms différents Pour la même plante.
- La difficulté d'obtenir des informations sur les noms scientifiques et les familles de certaines plantes inconnues.

## **CONCLUSION**

Cette étude a pour objectif principal de réaliser une enquête ethnobotanique portant sur les plantes médicinales utilisées dans le traitement des infections respiratoires au sein de la communauté de Mila en Algérie. Pour ce faire, des questionnaires, sous deux formes distinctes, ont été administrés à trois catégories sociales différentes du milieu étudié, permettant ainsi de collecter des données variées.

Les résultats obtenus révèlent que plusieurs plantes médicinales se distinguent par leur efficacité dans le traitement des infections respiratoires, selon les réponses et observations des participants. L'enquête a permis d'identifier dix-huit (17) espèces de plantes médicinales appartenant à onze (11) familles différentes, employées par les habitants de Mila à cette fin thérapeutique.

Parmi ces espèces, les dix plantes les plus fréquemment citées, classées par ordre décroissant, sont : le thym (394 mentions), le gingembre (210), la verveine (206), le filao (170), l'anis (166), l'eucalyptus (151), l'ail (130), l'oignon (120), la menthe (111) et l'huile d'olive (110). La famille des Lamiacées apparaît comme la plus représentée, regroupant plusieurs des espèces les plus utilisées.

Les résultats soulignent également que l'environnement local favorise l'utilisation des traitements à base de plantes, grâce à la disponibilité importante de ces espèces médicinales dans la région.

Concernant les modes de préparation, la décoction s'avère la méthode privilégiée pour rendre ces plantes consommables, avec une prédominance de l'usage des feuilles. Le protocole conseillé, fondé sur les données recueillies, recommande la consommation des préparations végétales le matin et avant les repas, à raison d'une tasse pour les infusions et décoctions, et d'une cuillère à café pour les plantes sèches.

Ces résultats constituent une base solide pour :

- Faciliter la valorisation des plantes médicinales les plus efficaces dans le traitement des infections respiratoires, en vue de leur transformation en produits prêts à l'emploi et rapidement assimilables.
- Orienter les recherches futures en recensant les plantes les plus utilisées et éprouvées, selon les témoignages des patients et l'expertise des herboristes locaux.

- Promouvoir des traitements phytothérapeutiques rigoureusement encadrés par des normes scientifiques, en tenant compte de la disponibilité régionale des plantes et des conditions économiques des patients, notamment ceux à revenus modestes.
- Définir les doses thérapeutiques adéquates pour limiter les risques d'effets secondaires liés à une consommation excessive.
- Mettre en lumière l'importance de valoriser la richesse botanique locale comme alternative naturelle, économiquement accessible et présentant moins d'effets indésirables que les traitements synthétiques.

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

- Aarti, A. (2011). Haemophilus influenzae infections in the H. influenzae type b conjugate vaccine era. *Journal of Clinical Microbiology*, 49(11), 3728-3732.
- Abdiche, S., & Guergour, H. (2011). *Etude photochimique et évaluation de l'activité antimicrobienne d'une plante médicinale Rhamnus alaternus de la commune de larb aatache (Wilaya de Boumerdes)* [Master's thesis, Université de Boumerdes].
- Ahsino, F., Zegmout, A., Souhi, H., Elouazzani, H., Rhorfi, I., & Abid, A. (2021). Asthme et cardiopathies. *Revue Française d'Allergologie*, 61, 296.
- Ameenah, G. F. (2006). Medicinal plants: Traditions of yesterday and drugs of tomorrow. *Molecular Aspects of Medicine*, 27(1), 1-93.
- Amroune, S. (2018). *Phytothérapie et plantes médicinales* [Master's thesis, Université des Frères Mentouri Constantine].
- Aubruchet, H. (2016). *Prévention et prise en charge des pathologies de l'oreille, par le pharmacien d'officine* [Doctoral dissertation, Université d'Angers].
- Baba Aissa, F. (1999). *Encyclopédie des plantes utiles (Flore d'Algérie et du Maghreb), Substances Végétales d'Afrique d'orient et d'occident*. Edas Alger.
- Beloued, A. (1998). *Les plantes médicinales d'Algérie*. Office des publications universitaires (OPU).
- Ben Akka, F., Belhaj, K., & Benali, T. (2017). Étude épidémiologique des maladies respiratoires en Afrique du Nord. *Journal Maghrébin de Pneumologie*, 15(2), 45-52.
- Benarba, B. (2016). Medicinal plants used by traditional healers from South-West Algeria: An ethnobotanical study. *Journal of Intercultural Ethnopharmacology*, 4(4), 320-330.
- Ben Romdhane, S. (2018). *Effets du climat et de la pollution de l'air sur la santé respiratoire à Tunis* [Doctoral dissertation, Université Sorbonne Paris].
- Benson, B. E., Hoppu, K., Troutman, W. G., et al. (2013). Position paper update: gastric lavage for gastrointestinal decontamination. *Clinical Toxicology*, 51(2), 140–146. <https://doi.org/10.3109/15563650.2013.770154>
- Bisset, N. G., & Mazars, G. (2001). *Les plantes médicinales*. Éditions Lavoisier.
- Blumenthal, M., Goldberg, A., Brinckmann, J., Gruenwald, J., Hall, T., & Riggins, J. (2000). *Herbal Medicine: Expanded Commission E Monographs*. American Botanical Council.
- Boudjelal, A., Henchiri, C., Siachi-Boukhalfa, H., Boudjemaa, B., Bachari, K., Belkhiri, A., ... & Batton-Hubert, M. (2018). Respiratory health and air pollution in Algerian cities: A cross-sectional study. *Environmental Health Perspectives*, 126(4), 087002.

- Boureboune, A., Touahri, R., & Ketfi, A. (2022). Étude comparative entre la tuberculose pulmonaire et la tuberculose extra-pulmonaire. *Revue des Maladies Respiratoires Actualités*, 14.
- Bourouaha, M., Hasnaoui, O., & Halla, N. (2025). Ethnobotany and taxonomy of medicinal plants used for the treatment of pathologies of the respiratory system: Case of the Saida region - Western Algeria. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 8(1). <https://doi.org/10.34188/bjaerv8n1-014>
- Bruneton, J. (1999). *Pharmacognosie : Phytochimie, plantes médicinales* (3rd ed.). Technique et documentation – Lavoisier.
- Bruneton, J. (2016). *Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales* (5th ed.). Tec & Doc.
- Cavanagh, H. M. A., & Wilkinson, J. M. (2002). Biological activities of lavender essential oil. *Phytotherapy Research*, 16(4), 301-308. <https://doi.org/10.1002/ptr.1103>
- Chaabi, M. (2008). Plantes médicinales du Maghreb: Potentiel thérapeutique et applications pharmaceutiques. *Revue de Phytothérapie*, 12(3), 78-85.
- Chaberier, J. Y. (2010). *Plantes médicinales et formes d'utilisation en phytothérapie* [Doctoral dissertation, Université Henri Poincaré - Nancy 1].
- Chaboud, L. (2018). *Prise en charge ambulatoire des sinusites aiguës infectieuses*.
- Chebat, A., Skalli, S., Errihani, H., Boulaâmane, L., Benomar, H., Mokrim, M., & Benchekroun, S. (2014). Étude de prévalence des effets indésirables liés à l'utilisation des plantes médicinales par les patients de l'Institut National d'Oncologie, Rabat. *Phytothérapie*, 12(1), 15-21.
- Cheballah, K., Lograda, T., Boudjelal, A., Chalchat, J. C., & Figueredo, G. (2021). Essential oils composition and antibacterial activity of *Mentha rotundifolia* (L.) Huds from Algeria. *Journal of Essential Oil Research*, 33(4), 356-365.
- Clément, R. (2005). Aux racines de la phytothérapie : Entre tradition et modernité (1ère partie) À législation. 4, 171-175.
- Cordier, J.-F. (2005). Bronchiolites. *EMC - Pneumologie*, 2(4), 204-218.
- Dao, L. H., Ye, S., Vijh, A. K., & Wang, Z. Y. (1997). A new electrocatalyst consisting of a molecularly homogeneous platinum-aerogel nanocomposite. *Canadian Journal of Chemistry*, 75(11), 1666-1673.
- Decastro, N., & Molina, J. (2011). Infections respiratoires basses de l'adulte. *EMC - Pneumologie*, 6-003-D-10. Elsevier Masson SAS.

- Degrugillier, F. (2019). *Rôle de HSPB5 dans la mucoviscidose* [Doctoral dissertation, Université Paris-Est].
- Desrosiers, M. (2011). La sinusite. *Allergy, Asthma & Clinical Immunology*, 7(1), 2.
- Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire de la wilaya de Mila. (2020). *Monographie de la wilaya de Mila*. Wilaya de Mila.
- Djarmouni, M., BanayaD, F., & Bara, F. (2023). Enquête sur les aspects toxicologiques de la phytothérapie dans la région de Sétif-Algérie. *Bulletin de l'Institut Scientifique, Rabat, Section Sciences de la Vie*, 45, 1-21.
- Djarmouni, S., Benslama, A., & al. (2023). Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées pour le traitement des infections respiratoires à Sétif (Algérie). *Journal de Phytothérapie*, 12(3), 45-57.
- Dutau, G. (2001). Complications de la bronchiolite. *Archives de Pédiatrie*, 8(1), 58-69.
- Dutau, G., Brémon, F., Juchet, A., Rancé, F., & Nouilhan, P. (1994). De la bronchiolite à VRS.
- El Hilah, F., Ben Akka, F., 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.
- El Hilah, F., Legssyer, A., & Badiia, L. (2015). Respiratory diseases in North Africa: Epidemiological study. *African Journal of Respiratory Medicine*, 10(2), 112-120.
- El Hilah, M., El Karboubi, R., El Baabz, I., Amine, A., & Dakka, N. (2015). Ethnobotanical study of medicinal plants used for the treatment of respiratory ailments in the Middle Atlas of Morocco. *Journal of Ethnopharmacology*, 163, 61-72.
- Ernst, E. (2003). The risk-benefit profile of commonly used herbal therapies: Ginkgo, St. John's wort, ginseng, echinacea, saw palmetto, and kava. *Annals of Internal Medicine*, 138(9), 777-786.
- Eteraf Oskouei, T., & Najafi, M. (2013). Traditional and modern uses of natural honey in human diseases: A review. *Iranian Journal of Basic Medical Sciences*, 16(6), 731-742.
- Fadil, M., Farah, A., Haloui, T., & Rachiq, S. (2015). Étude ethnobotanique des plantes exploitées par les coopératives et les associations de la région Meknès-Tafilalet au Maroc. *Phytothérapie*, 13(1), 19-30.
- Férec, C. (2021). La mucoviscidose : Du gène à la thérapeutique. *Médecine/Sciences*, 37, 618-624.

- Ferrie, M. (2017). *Qu'est-ce qu'une angine ? Définition et signes cliniques selon les médecins généralistes de Midi-Pyrénées* [Doctoral dissertation, Université Toulouse III – Paul Sabatier].
- Fuhrman, C., & Delmas, M. C. (2010). Épidémiologie descriptive de la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) en France. *Revue des Maladies Respiratoires*, 27(2), 160-168.
- GBD 2019 Chronic Respiratory Disease Collaborators. (2022). Global burden of chronic respiratory diseases and risk factors, 1990–2019: An update from the Global Burden of Disease Study 2019. *E Clinical Medicine*, 59, 101936. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.101936>
- Hachemi, M., Bensaad, M. S., Khadir, A., Benabdesselam, F. M., Lotmani, B., Khaldi, A., ... & Benabdallah, A. (2021). Medicinal plants used by traditional healers in Algeria: A multiregional ethnobotanical study. *Frontiers in Pharmacology*, 12, 760492.
- Hadj-Said, D., & Bouazza, B. (2023). Medicinal plants used for the treatment of respiratory diseases in Kabylia, north of Algeria: An ethnomedicinal survey. *Journal of Herbal Medicine*, 40, 100685. <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2023.100685>
- Harratz, H., Nahid, Z., Benjelloune, H., & Yassine, N. (2021). Asthme allergique et tabac. *Revue des Maladies Respiratoires Actualités*, 13, 70.
- Heinrich, M., & Gibbons, S. (2001). Ethnopharmacology and Drug Discovery: An Interdisciplinary Path for Evidence-Based Phytotherapy. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 53(4), 425–432. <https://doi.org/10.1211/0022357011775712>
- Hensel, W. (2008). *350 plantes médicinales*. Délachaux et Niestelé.
- Hopkins, W. G. (2003). *Physiologie végétale*. De Boeck Université.
- Houy, P., & Lebeau, C. (2001). *Le petit botaniste, Ethnobotanique et Biodiversité*. Groupe Solabia.
- Hubert, D., & Le Bourgeois, M. (2012). Atteinte respiratoire de la mucoviscidose de l'enfance à l'âge adulte. *Archives de Pédiatrie*, 19, S17-S19.
- Iserin, P. (2001). *Larousse encyclopédie des plantes médicinales: identification, préparation, soins*. Larousse.
- Iserin, P. (2007). *Larousse des plantes médicinales, identification, préparation, soins*. Larousse – Bordas.
- Izzo, A. A. (2004). Interactions between herbs and conventional drugs: Overview of the clinical data. *Medical Principles and Practice*, 13(5), 297–313.

- Juergens, U. R., Dethlefsen, U., Wagner, A., & Vetter, H. (2003). Anti inflammatory activity of eucalyptol (1,8 cineole) in bronchial asthma. *Respiratory Medicine*, 97(3), 250-258. <https://doi.org/10.1053/rmed.2003.1432>.
- Juergens, U. R., Stöber, M., Vetter, H. (1998). Anti-inflammatory activity of 1,8 cineole (eucalyptol) in bronchitis and asthma. *Respiratory Medicine*, 92(12), 1275–1279.
- Kerfi gueter, N., & Benyahia, S. (2019). Usage des plantes médicinales dans le traitement des affections respiratoires en Algérie. *Phytothérapie Clinique*, 16(4), 201-210.
- Khaiti, M. (1983). *Les broncho-pneumopathies aiguës dyspnéisantes (BPAD)*.
- Litem, A. (2012). *Biodiversité et Ethnobotanique dans le parc national Belezma (Batna)* [Master's thesis: option: Gestion des systèmes Écologiques protégés, Université Ferhat Abbas].
- Mal, H., Crestani, B., Aubier, M., & Fournier, M. (1999). Emphysème pulmonaire : évolution des concepts. *Médecine/Sciences*, 15(6-7), 833-841.
- Malaisse, F. (2004). Ressources alimentaires non conventionnelles. *Tropicultura*, SPE, 30-36.
- Marchand, D., Tayara, N., Choukroun, M. L., Sarrat, A., Guenard, H., Demarquez, J. L., Tunon Lara, J. M., & Fayon, M. (2008). La dermatite atopique aggrave l'inflammation allergique dans la bronchiolite aiguë virale. *Revue des Maladies Respiratoires*, 25(9), 1087-1093.
- Mauffrey, V. (2012). *Rhinopharyngite aiguë en médecine générale : pourquoi encore tant de prescriptions médicamenteuses ?* [Doctoral dissertation, Université de Lorraine].
- Messaoudi, S. (2005). *Les plantes médicinales*. Dar El Fekr.
- Mezhoud L., Kedissa Ch., & Benazzouz M. (2023). Application of the Qualitative Method to the Study of Landslides in the Wilaya of Mila North-East Algeria. *International Journal of Innovative Studies in Sociology and Humanities*, 8(1), 409-419.
- Miara, M. D., Hammou, M. A., & Aoul, S. H. (2013). Phytothérapie et taxonomie des plantes médicinales spontanées dans la région de Tiaret (Algérie). *Phytothérapie*, 11(4), 206-218.
- Mills, S., & Bone, K. (2013). *Principles and Practice of Phytotherapy: Modern Herbal Medicine* (2nd ed.). Churchill Livingstone.
- Millogo, H., Guisson, I. P., Nacoulma, O., & Traore, A. S. (2005, December 9). Savoir traditionnel et médicaments traditionnels améliorés [Conference presentation]. Centre européen de santé humanitaire, Lyon.

- Minchen, C., Morozova, I., Shundi, S., Huitao, S., Jing, C., Shawn, M. G., Gifty, A., & Monnot, J. (2014). *Prise en charge de la douleur de l'otite de l'enfant de moins de 3 ans en médecine générale* [Doctoral dissertation, Université Paris Diderot - Paris 7].
- Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière. (2020). *Rapport annuel sur les maladies chroniques en Algérie*. MSPRH.
- Moatti, R., Fauron, R., & Donnadieu, Y. (1983). *Phytothérapie, thérapeutique différente*. Edition de librairie.
- Mohammedi, S. (2013). Phytothérapie : La première médecine du monde. *18*, 36-37.
- Nafti, S., Taright, S., El Ftouh, M., Yassine, N., Benallal, M., Bouacha, H., ... & Zidouni, N. (2009). Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease and associated risk factors in Algiers. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, *13*(10), 1273-1278.
- Nassima, D. (2022). *Étude comparative entre les herboristes et la population dans la région de Mila sur l'utilisation des plantes médicinales dans le traitement des infections du système respiratoire* [Master's thesis, Université de Mila].
- Vezikov, L. V., & Simpson, M. (2023). Plant alkaloids. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Observatoire Régional de la Santé de Bourgogne. (2013). *Les maladies respiratoires en Bourgogne: État des lieux et perspectives*. ORS Bourgogne.
- Organisation mondiale de la santé. (2002). *Stratégie de l'OMS pour la médecine traditionnelle 2002–2005*. OMS.
- Ouadeh, N., Benhissen, S., & Belkassam, A. (2021). Étude ethnobotanique et inventaire des plantes médicinales de la région de Dréat (M'Sila, Algérie). *Geo-Eco-Trop*, *45*(1), 89-104.
- Paul Belon, J. (2009). *La bronchite : La bronchite aiguë* (7th ed.). Elsevier Masson.
- Pessey, J.-J. (2008). *Angines et pharyngites de l'enfant et de l'adulte*.
- Poison Control Utah. (2024). Physostigmine for anticholinergic toxicity.
- Ramli, I. (2013). *Etude, in vitro, de l'activité anti leishmanienne de certaines plantes médicinales locales : cas de la famille des lamiacées* [Master's thesis, Université de Constantine].
- Roussel, M. (2009). La phytothérapie, une alternative importante. *Soir santé, le soir d'Algérie*, *14*.
- Roux, D. (2005). *Conseil en phytothérapie*. Wolters Kluwer France.

- Sarni Manchado, P., & Cheynier, V. (Eds.). (2006). *Les polyphénols en agroalimentaire*. Techniques & documentation.
- Saunier, A. (2012). *Utilisation du test de diagnostic rapide des angines en médecine générale : Analyse des pratiques en Haute-Vienne* [Doctoral dissertation].
- Schep, L. J., Slaughter, R. J., & Beasley, D. M. G. (2009). Nicotinic plant poisoning. *Clinical Toxicology*, 47(8), 771–781. <https://doi.org/10.1080/15563650903252186>.
- Sebai, M., & Boudali, M. (2012). *La phytothérapie entre la confiance et méfiance* [Thesis]. Institut de formation paramédical.
- Sidibé, A. (2006). *Pleurésie au CHU du Point G : Aspects épidémiologiques, étiologiques et thérapeutiques* [Doctoral dissertation, Université de Bamako].
- Stéphanie, C. (2010). *Implication du ppGpp et du régulateur global CodY dans le déclenchement de la compétence chez Streptococcus pneumoniae* [Doctoral dissertation, Université Toulouse III].
- Strang, C. (2006). *Larousse médical*. Larousse.
- Talbot, P. J., Desforges, M., Dubé, M., & Coupanec, A. (2016). Coronavirus respiratoires humains neurotropes : Une relation ambiguë entre neurovirulence et clivage protéique. *Médecine/Sciences*, 32(8-9), 696-699.
- Taming the SRU. (2022). General management of toxic plant exposures.
- Tattevin, P. (2015). Pneumonies communautaires non graves : La recherche d'une documentation microbiologique n'est pas nécessaire. *Journal des Anti-Infectieux*, 17(2), 33-37.
- Toujani, S., Ben Salah, N., Chérif, J., Mjid, M., Ouahchy, Y., Zakhama, H., Daghfous, J., Béji, M., Mehiri-Ben Rhouma, N., & Louzir, B. (2015). La primo-infection et la tuberculose pulmonaire. *Revue de Pneumologie Clinique*, 71(2-3), 73-82.
- Traoré, M. (2010). *Étude des sinusites maxillaires au CHU d'Odonto-Stomatologie de Bamako* [Doctoral dissertation, Université de Bamako].
- UNICEF. (2002). *Guide des infections respiratoires aiguës*. Comité national de lutte contre les infections respiratoires aiguës de l'enfant.
- Valadeau, C. (2010). *De l'ethnobotanique à l'articulation du soin : une approche anthropologique du système nosologique chez les yanesha de Haute Amazonie péruvienne* [Doctoral dissertation, Université Paul Sabatier].
- Wichtl, M., & Anton, R. (2009). *Plantes thérapeutiques: tradition, pratique officinale, science et thérapeutique*. Lavoisier.

World Health Organization. (2003). *WHO Guidelines on Good Agricultural and Collection Practices (GACP) for Medicinal Plants*. Geneva: WHO. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42783>

World Health Organization. (2023). Chronic respiratory diseases. WHO.

Yapo, T., Adehossé, E., Astier, H., et al. (2012). *e-Pilly Trop 2012 – Maladies infectieuses tropicales*. Éditions Alinéa Plus.

You Essoh, C. (2014). *Étude épidémiologique de souches de Pseudomonas aeruginosa*.

Zeghad, N. (2009). *Etude du contenu polyphénolique de deux plantes médicinales d'intérêt économique (Thymus vulgaris, Rosmarinus officinalis) et évaluation de leur activité antibactérienne* [Master's thesis: option: Biotechnologie végétale, Université de Mentouri].

Zellner, T., Prasa, D., Färber, E., Hoffmann-Walbeck, P., Eyer, F., Zilker, T., & Gresch, H. (2019). The use of activated charcoal to treat intoxications. *Deutsches Ärzteblatt International*, 116(18), 311–317. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2019.0311>

Zriyra, N. (2013). *Profil épidémiologique des bactéries responsables des infections respiratoires basses (hors mycobactéries) au CHU Ibn Sina de Rabat* [Doctoral dissertation, Université Mohammed V – Souissi].

## SITE WEB

**Anonyme 01, 2025.** *Système respiratoire : Définition*. (s. d.). Consulté 23 juin 2025, à l'adresse <https://www.docteurclic.com/encyclopedie/systeme-respiratoire.aspx>

**Anonyme 02, 2025.** guideide06. (2018, octobre 14). L'appareil respiratoire. *Guide IDE*. <https://guide-ide.com/lappareil-respiratoire/>

**Anonyme 03, 2025.** *Anatomie de l'appareil respiratoire* -. (s. d.). Consulté 23 juin 2025, à l'adresse <https://microbiologiemedicale.fr/anatomie-appareil-respiratoire/>

**Anonyme 04, 2025.** *Eucalyptus globulus Labill.* (s. d.). Consulté 22 juin 2025, à l'adresse [https://nathistoc.bio.uci.edu/Plants%20of%20Upper%20Newport%20Bay%20\(Robert%20De%20Ruff\)/Myrtaceae/Eucalyptus%20globulus.htm](https://nathistoc.bio.uci.edu/Plants%20of%20Upper%20Newport%20Bay%20(Robert%20De%20Ruff)/Myrtaceae/Eucalyptus%20globulus.htm)

**Anonyme 05, 2025.** Popay, I. (2019). *Mentha pulegium (pennyroyal)*. *CABI Compendium*, CABI Compendium, 115572. <https://doi.org/10.1079/cabicompendium.115572>

- Anonyme 06, 2025.** *Mentha spicata* (Garden Mint, Lamb Mint, Mint, Spearmint) | North Carolina Extension Gardener Plant Toolbox. (s. d.). Consulté 22 juin 2025, à l'adresse <https://plants.ces.ncsu.edu/plants/mentha-spicata/>
- Anonyme 07, 2025.** USDA Plants Database Plant Profile General. (s. d.). Consulté 22 juin 2025, à l'adresse <https://plants.usda.gov/plant-profile/CIL15>
- Anonyme 08, 2025.** *Thymus vulgaris*—Plant Finder. (s. d.). Consulté 22 juin 2025, à l'adresse <https://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetails.aspx?kempercode=f970>
- Anonyme 09, 2025.** *Pinus halepensis* (Aleppo Pine, Jerusalem Pine). (s. d.). MySeedsCo. Consulté 22 juin 2025, à l'adresse <https://www.myseeds.co/products/pinus-halepensis-aleppo-pine-jerusalem-pine>
- Anonyme 10, 2025.** NParks | *Lavandula angustifolia*. (s. d.). Consulté 22 juin 2025, à l'adresse <https://www.nparks.gov.sg/florafaunaweb/flora/6/2/6295>
- Anonyme 11, 2025.** NParks | *Allium sativum*. (s. d.). Consulté 22 juin 2025, à l'adresse <https://www.nparks.gov.sg/florafaunaweb/flora/3/5/3522>
- Anonyme 12, 2025.** NParks | *Allium cepa*. (s. d.). Consulté 22 juin 2025, à l'adresse <https://www.nparks.gov.sg/florafaunaweb/flora/5/9/5931>
- Anonyme 13, 2025.** *Zingiber officinale* Roscoe. (s. d.). Consulté 22 juin 2025, à l'adresse <https://www.gbif.org/species/113660085>
- Anonyme 14, 2025.** Garden cress. (2025). In Wikipedia. [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Garden\\_cress&oldid=1288274757](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Garden_cress&oldid=1288274757)
- Anonyme 15, 2025.** Photo de stock Les herbes thaïlandaises qui sont bonnes 2510878173. (s. d.). Shutterstock. Consulté 22 juin 2025, à l'adresse <https://www.shutterstock.com/fr/image-photo/thai-herbs-that-good-your-health-2510878173>
- Anonyme 16, 2025.** *Olea europaea* Profile – California Invasive Plant Council. (s. d.). Consulté 22 juin 2025, à l'adresse <https://www.cal-ipc.org/plants/profile/olea-europaea-profile/>
- Anonyme 17, 2025.** *Aloysia citrodora*. (2025). In Wikipedia. [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Aloysia\\_citrodora&oldid=1292950646](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Aloysia_citrodora&oldid=1292950646)
- Anonyme 18, 2025.** Institute, M. S. (s. d.). *Anise*. McCormick Science Institute. Consulté 22 juin 2025, à l'adresse

<https://www.mccormickscienceinstitute.com/resources/culinary-spices/herbs-spices/anise>.

**Anonyme 19, 2025.** *Turmeric Growing Guide*. (s. d.). HOSS. Consulté 22 juin 2025, à l'adresse <https://growhoss.com/blogs/growing-guides/turmeric>

**Anonyme 20, 2025.** *Licorice Root | Ayurveda | Art of Living Retreat Center*. (s. d.). Consulté 23 juin 2025, à l'adresse <https://artoflivingretreatcenter.org/blog/all-you-need-to-know-about-licorice/>